

## **Discursos sobre saúde na educação de jovens e adultos: uma análise crítica da produção de materiais educativos de ciências**

**Rita Vilanova<sup>1</sup> e 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: [isabelmartins@ufrj.br](mailto:isabelmartins@ufrj.br)

**Resumo:** Neste trabalho, aspectos relacionados às aproximações entre a educação em ciências e a educação de jovens e adultos (EJA) foram problematizados, com o objetivo central de compreender que discursos foram mobilizados na produção de textos que abordam temas de saúde para esta modalidade da educação básica. Para tanto, textos produzidos por professores de Ciências que atuam na EJA no município do Rio de Janeiro foram analisados sob a perspectiva da análise crítica do discurso - uma proposta teórico-metodológica na qual os textos são considerados produtos históricos e sociais, portanto heterogêneos, e em constante transformação, de acordo com as relações que se estabelecem para a sua produção. Os resultados da pesquisa apontam para a utilização de livros didáticos de Ciências como o principal recurso mobilizado para a produção de textos sobre saúde pelos professores de Ciências, o que sugere um movimento de adaptações de propostas para o ensino regular. No que tange a configuração do discurso sobre saúde nestes textos, os resultados apontam para o predomínio de elementos do discurso higienista.

**Palavras-chave:** educação de jovens e adultos; educação em ciências; saúde; materiais didáticos; análise crítica do discurso.

**Title:** Discourses about health in young and adult education: a critical perspective on science textbooks production

**Abstract:** In this work we explore relationships between Science Education and Adult Education in an attempt to understand which set of discourses have been used in the production of Health related texts which appear in educational materials for young and adult education elaborated by a group of science teachers from Rio de Janeiro. The investigation was conducted under the perspective of critical discourse analysis, a theoretical-methodological framework which takes texts to be historical and social productions and, consequently, heterogeneous and under constant transformation according to the interrelationships created for their production. Our results suggest that school science textbooks represent the main source of ideas for the production

of the educational materials analyzed. Furthermore our analyses reveal that the texts analyzed, include adaptations from established curriculum proposals designed for Elementary and Secondary school levels. Finally we argue that hygienistic discourses about health issues seem to prevail over the other discourses which constitute the materials analyzed.

**Keywords:** young and adult education; science education; health; textbooks; critical discourse analysis

### **Introdução**

Este texto discute aspectos da educação em ciências para aqueles que, por diversas razões, não tiveram acesso a este direito quando crianças. São apresentados aqui os resultados de uma investigação que buscou uma aproximação ao ensino formal de temas de saúde no contexto da disciplina de ciências para adultos das classes populares no Brasil. Para tanto, materiais educativos desenvolvidos especificamente para a modalidade educação de jovens e adultos (EJA) foram analisados sob a perspectiva da análise crítica do discurso, uma abordagem teórico-metodológica que considera os textos como processos sociais, sendo constituídos historicamente e participando ativamente das mudanças na sociedade (Fairclough, 2001).

Em seu sentido mais amplo, a educação de jovens e adultos compreende os mais diversos processos de formação, continuada e permanente, formais e informais, perpassando quase todos os espaços de convívio social. Entretanto, as preocupações com a escolarização básica têm sido centrais no pensamento da EJA, dada a grande dívida social que existe com a população que não teve acesso à escola: até 1996, 66,2% dos brasileiros com mais de quinze anos de idade não haviam concluído o ensino fundamental (Di Pierro, Joia e Ribeiro, 2001).

A educação de jovens e adultos no Brasil começa a desenvolver sua identidade no final da década de 1940 (Haddad E Di Pierro, 2000). Durante a segunda metade do século XX, campanhas de alfabetização em massa, os movimentos de educação popular, a criação dos cursos supletivos e a conquista do direito a uma educação plena marcam historicamente a criação do campo da educação de jovens e adultos no Brasil.

Durante a primeira metade da década de 1960, após uma série de tentativas governamentais frustradas de alfabetizar a população adulta, os movimentos de educação popular ganham espaço no cenário educacional brasileiro, tendo como principal influência a pedagogia de Paulo Freire. A concepção de educação problematizadora e dialógica e os objetivos de organização e transformação social representaram uma importante influência para a construção da identidade da EJA (Ribeiro, 1999), em especial no que tange à centralidade da valorização das experiências de vida e de trabalho dos estudantes adultos. Com o golpe militar em 1964, os movimentos de educação popular são reprimidos, e o modelo de ensino supletivo é regulamentado, figurando no cenário educacional brasileiro por quase três décadas. O modelo

supletivo de educação para adultos pode ser, de forma sintética, apresentado como uma abordagem de cunho tecnicista, de caráter compensatório e acelerativo. Este modelo é também amplamente referenciado nos modelos curriculares e metodológicos da escola para crianças, característica que o afasta das recomendações pedagógicas para a EJA (Di Pierro, 2005).

Durante o período de redemocratização, importantes mudanças passam a influenciar uma transição nos paradigmas da educação de adultos no Brasil. As vozes de diferentes movimentos sociais, entre eles os de educação popular, voltam a ecoar no cenário educacional brasileiro, influenciando na regulamentação do direito à educação pública para jovens e adultos. No entanto, o ensino supletivo continuava sendo o principal modelo de educação para este público até o ano de 1996, quando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) estabelece o direito a uma educação plena para estudantes de qualquer idade. O parecer CEB 11/2000, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a educação de jovens e adultos pode ser considerado o principal documento regulamentador e normatizador para este segmento da educação. São estabelecidas neste parecer as funções reparadora, equalizadora e qualificadora da EJA. A primeira relaciona-se com a concepção de que o estudante da EJA teve o direito à educação negado e que este deve ser restaurado. A segunda relaciona-se com a promoção de oportunidades que levem a uma condição igualitária na sociedade e a última, com o direito de aprender por toda a vida. Neste sentido, as finalidades da EJA vão além dos processos iniciais de alfabetização, buscando formar indivíduos capazes de se apropriar das múltiplas linguagens presentes na sociedade e de estabelecer um diálogo entre estas e suas experiências de vida e de trabalho.

As mudanças na legislação, assim como a crescente procura por cursos de EJA pela população, cria uma nova demanda para pesquisadores, professores e demais profissionais que atuam no campo da educação. As diferentes disciplinas devem agora pensar sobre como a formação de professores, os currículos e os materiais educativos podem contemplar as necessidades dos educandos da EJA em toda a sua diversidade. Poucos trabalhos, entretanto, vêm problematizando as questões envolvidas na educação em Ciências para a modalidade jovens e adultos em seus aspectos teóricos e práticos. Pesquisas desenvolvidas junto a estudantes jovens e adultos são praticamente inexistentes na literatura do campo da educação em ciências e mesmo trabalhos como os de Barros et al (2003) e Martins et al (2004), que investigam concepções de professores, leituras realizadas por alunos e interações discursivas nesta modalidade de ensino, não problematizam sua natureza, suas especificidades e questões. Situação semelhante pode ser observada nas atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, realizado no Brasil, em 2005: dos 731 trabalhos inscritos, apenas três eram referentes ao tema Educação em Ciências na EJA. Em consequência, questões que dizem respeito aos objetivos e às formas de abordar temas relacionados com as ciências naturais junto a grupos de estudantes jovens e adultos permanecem obscuras.

De forma geral, os raros trabalhos acadêmicos sobre o ensino de ciências na EJA preconizam o desenvolvimento da cidadania e a formação de um espírito crítico em relação à ciência e à tecnologia, por meio de iniciativas baseadas no conhecimento e na experiência de vida dos educandos adultos. Acompanham, neste sentido, uma tendência mais ampla e atual sobre a concepção de ensino de ciências, baseadas nos referenciais teóricos da alfabetização científica. De acordo com Terneiro-Vieira (2004), as propostas atuais para o ensino de ciências enfatizam a instrumentalização dos estudantes para o desenvolvimento de um pensamento crítico, o que representa uma genuína necessidade em uma sociedade tecnológica e científica, onde cada movimento do homem pode ser influenciado pelos produtos da ciência. De acordo com a autora, o desenvolvimento destas capacidades permite aos indivíduos se posicionarem em relação às questões da ciência, por meio da detecção de incongruências nas argumentações, ou atuar no sentido de suspender certas tomadas de decisão em casos em que não haja evidências suficientes para traçar e sustentar uma conclusão (Terneiro-Vieira, 2004).

O debate sobre temas de saúde, por sua vez, constitui parte da história da educação popular no Brasil. Na década de 1970, junto aos movimentos sociais emergentes, começaram a surgir experiências que buscavam integrar as comunidades com as questões de saúde coletiva que, com a abertura política, buscaram reivindicar serviços públicos locais e a exigir participação no controle de serviços já estruturados (Vasconcelos, 2004). As propostas de educação popular em saúde, compartilhando das idéias de Paulo Freire, defendem abordagens integradoras e emancipadoras, que vão além das questões de higiene e atendimento médico. Seus objetivos são políticos e relacionam-se com a participação popular na mudança social e com a promoção de um intercâmbio de saberes entre professores e profissionais de saúde e a população (Brandão, 2001). Os pressupostos da educação popular em saúde afastam-se, desta forma, da concepção higienista, cujos objetivos estão voltados para a promoção de práticas de alimentação, prevenção de doenças e controle da reprodução, centradas nos sujeitos e deslocadas de um contexto social mais amplo.

As relações entre a educação e a promoção da saúde configuram uma preocupação também nos documentos da Educação de Jovens e Adultos. A V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos (V CONFINTEA), na Declaração de Hamburgo, texto que documenta os compromissos firmados por representantes de diversos países em relação aos objetivos desta modalidade da educação, dedica o 16º compromisso à educação para a saúde, que representa

(...) um direito humano básico. Investimentos em educação são investimentos em saúde. A educação continuada pode contribuir significativamente para a promoção da saúde e para a prevenção de doenças. A educação de adultos democratiza a oportunidade de acesso à saúde (UNESCO, 1998).

### **Análise crítica do discurso**

A perspectiva teórica adotada para a análise dos textos didáticos que compõe o objeto desta pesquisa inscreve-se nos referenciais da análise crítica do discurso (ACD). A ACD (Kress 1988, Fairclough, 2001) representa uma vertente da análise do discurso que tem como objetivo o entendimento das relações entre os discursos e as mudanças sociais, através da compreensão de como a linguagem toma parte nestes processos. Esta abordagem é considerada crítica por se preocupar em discernir conexões, nem sempre óbvias, entre a linguagem e outros elementos da vida social, como por exemplo, as relações de poder e dominação (Fairclough, 2001a).

Na perspectiva da ACD, os eventos discursivos envolvem de maneira dinâmica textos e práticas sociais, entendidas como modos habitualizados de ser e agir conjuntamente no mundo social. Esta visão pressupõe que a vida social é formada por um conjunto de práticas interligadas, que são constantemente transformadas no decorrer da história. Esta dinâmica envolve ideologias e disputas hegemônicas que, em épocas e lugares particulares, delimitam as práticas discursivas que atuam como um elemento regulador e constrangedor da produção textual. Os textos, por sua vez, podem ser apontados como a realização lingüística na qual os discursos se manifestam, organizando e definindo como os textos podem ser (Meurer, 2005). A ACD considera, a exemplo das abordagens bakhtinianas (Bakhtin, 2000), que todo texto é constituído por elementos de outros textos. Atualizam e respondem a textos que o antecederam ao mesmo tempo que se orientam e se antecipam a textos que o seguirão, em uma relação essencialmente dialógica. Esta heterogeneidade dos textos incorpora as relações entre as convenções e práticas que estruturam e as ordens do discurso, podendo recorrer a elas direta ou indiretamente. Desta forma, a intertextualidade é socialmente limitada e restringida nas relações e lutas pelo poder hegemônico. Segundo Fairclough (2001, p.135),

(...) a combinação da teoria da hegemonia com a intertextualidade é particularmente produtiva. Não só se pode mapear as possibilidades e as limitações para os processos intertextuais dentro de hegemonias particulares e estados de luta hegemônica, mas também conceituar processos intertextuais e processos de contestação e reestruturação de ordens de discurso como processos de luta hegemônica na esfera do discurso, que têm efeitos sobre a luta hegemônica assim como são afetados por ela no sentido mais amplo.

No caso da educação em ciências e em particular dos textos que circulam nesta esfera da educação, a perspectiva dos estudos do discurso vem contribuindo para o debate sobre uma série de questões, entre elas, a produção de textos didáticos. 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 desta pesquisa. A primeira delas consiste na concepção do livro didático como um artefato cultural. Isto

significa que sua produção, circulação e consumo estão vinculados 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 sociais, o que possibilita o entendimento de questões relacionadas, por exemplo, às condições de trabalho nas escolas e aos 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.

A análise dos gêneros discursivos que circulam nos livros didáticos de ciências também vem contribuindo para o entendimento do papel desta ferramenta na educação em ciências. 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). Nesta perspectiva, construções híbridas não representam uma soma de diversos gêneros do discurso, e sim um gênero construído nas relações estabelecidas no encontro dos diferentes discursos. Esta proposição enfatiza a pluralidade de discursos que circulam nos livros didáticos 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 Schnetzler, 2006; Rezende E Ostermann, 2006; Nascimento e Martins, 2005; Cajal, 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.

Nesta pesquisa tentamos compreender que discursos sobre saúde são mobilizados na produção de textos que abordam temas de saúde para a educação de jovens e adultos em uma situação discursiva em que os professores são os autores do texto. Com base no pressuposto que a intertextualidade consiste em um princípio constitutivo dos textos, buscamos em nossas análises delinear que discursos sobre saúde materializam-se nos livros didáticos de ciências para os estudantes jovens e adultos e ainda, localizar esta produção em um contexto social mais amplo, o dos objetivos e práticas da educação para os adultos de camadas populares no Brasil. Procuramos ainda identificar interfaces e possibilidades de diálogo entre a educação de jovens e adultos e a educação em ciências. Para isso, buscamos mapear que discursos estão inscritos nos materiais analisados na nossa investigação, no sentido de nos aproximarmos da dinâmica que envolve as

práticas discursivas da educação em ciências, da educação em saúde e da educação de jovens e adultos.

### **Objetivos**

Conforme apontado nas considerações tecidas nesta introdução, é possível afirmar que o pensamento sobre o ensino de ciências na educação de jovens e adultos é ainda incipiente no Brasil, a despeito das ricas contribuições das propostas de alfabetização científica e da educação popular em saúde. Este trabalho tem como objetivo compreender a dinâmica discursiva inerente à produção de textos didáticos de ciências elaborados por professores da EJA. Buscamos, por meio de nossas análises, mostrar as conseqüências que a pouca interlocução entre a EJA e a educação em ciências acarreta para projetos educativos na modalidade jovens e adultos, por meio da análise de materiais educativos de ciências desenvolvidos por professores desta disciplina. A temática da saúde foi privilegiada nas nossas análises, uma vez que as discussões sobre questões de saúde vêm acompanhando o pensamento sobre esta modalidade da educação por toda a sua história, podendo ser considerada, desta forma, como um importante elemento na construção dos discursos sobre a EJA. Buscamos ainda delinear possíveis interfaces e possibilidades de diálogo entre as áreas, no sentido de diminuir a lacuna que existe entre a educação em ciências e a EJA.

### **Cenário empírico, princípios e procedimentos de análise**

Nesta pesquisa nosso olhar está voltado para uma circunstância particular, a produção de textos didáticos por professores de ciências em um contexto específico, o projeto de Educação de Jovens e Adultos implementado pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. Nosso objeto relaciona-se, portanto, com uma situação dentre as muitas existentes e possíveis no universo de produção de materiais educativos para esta modalidade da educação, o que configura nossa pesquisa como um estudo de caso. O Programa de Educação de Jovens e Adultos (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). Em 2006 o PEJA possuía mais de 31.000 alunos inscritos.

A demanda pela produção de um material próprio para este projeto ocorreu em função da organização do curso. Neste projeto, o segundo segmento do Ensino Fundamental (que no ensino regular atende crianças entre 11 e 14 anos), tem duração de dois anos e a carga horária semanal das disciplinas é

oferecida em um único dia da semana. O material didático estrutura-se em dois volumes, um para cada ano do curso. Este projeto ainda não possui uma proposta curricular própria, e por esta razão, o material didático acaba por representar um importante norteador do planejamento dos professores do PEJA. A formação da equipe de autores foi voluntária, sendo exigida unicamente a atuação como professor de ciências no PEJA como requisito necessário para integrar o grupo. 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 seu cargo 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 a supervisão das atividades do grupo.

### **Corpus da pesquisa**

Conforme apontado anteriormente, o material didático é organizado em dois volumes. No entanto, no momento da nossa pesquisa o material referente ao segundo ano do curso ainda não estava plenamente implantado nas escolas. Por isso, embora tivéssemos acesso aos dois volumes, optamos por selecionar nossa amostra apenas no material em uso por professores e alunos, ou seja, aquele referente ao primeiro ano do curso, denominado Bloco I. Este volume está organizado em trinta e seis unidades temáticas, número que corresponde, aproximadamente, ao total de aulas oferecidas em um ano.

A seleção dos textos que constituíram o corpus analisado nesta pesquisa contou com duas etapas. A primeira, exploratória, teve como objetivo mapear o material com base nos seguintes critérios: (a) elementos composicionais (foram utilizadas as categorias: número de páginas, número de caixas de texto, número de figuras, tipo de figuras, número de gráficos, tabelas e esquemas e tipo de textos de apoio) e (b) tipos de texto (gêneros discursivos e textuais). Com base neste levantamento, pudemos nos aproximar do conjunto do material e julgar, com base nestes critérios, a representatividade dos textos analisados em relação ao material como um todo.

Na segunda etapa foram levantados os textos que abordavam em seus conteúdos as questões relacionadas com a educação em saúde. Este levantamento resultou em um conjunto de sete textos que, de acordo com a análise dos elementos composicionais e dos tipos de texto, poderiam ser considerados representativos do conjunto do material. Os textos que abordavam temas de saúde possuem os seguintes títulos: ambientes urbanos; estados físicos da água, ciclo da água e tratamento; vírus; bactérias; protozoários e fungos; invertebrados I – poríferos celenterados e platelmintos e invertebrados II: nematelmintos e anelídeos.

Durante nossa pesquisa tivemos acesso às referências bibliográficas utilizadas na elaboração do material do PEJA. Foi possível perceber 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. Com base nesta observação, definimos como critério para a seleção do corpus, a possibilidade de acesso aos materiais citados como referência para a elaboração dos textos. Após esta busca, definimos que os textos analisados seriam os referentes aos temas estados físicos da água, ciclo da água e tratamento, bactérias e invertebrados II: nematelmintos e anelídeos.

### **Metodologia**

Para a análise do conjunto de textos selecionados buscamos abordar aspectos da intertextualidade manifesta, ou seja, as formas pelas quais outros textos estão explicitamente marcados na superfície textual, como no caso das citações e do uso de aspas nos textos. A intertextualidade manifesta, no entanto, pode ocorrer sem o uso de tais recursos, recorrendo, por exemplo, à maneira como se expressa o texto a que se está respondendo. Logo, a intertextualidade manifesta pode acontecer de maneira normativa, com a naturalização da forma pela qual se recorre a determinados textos e convenções, mas pode também ocorrer de maneira criativa, com novas configurações de elementos de ordens do discurso e novos modos de intertextualidade manifesta (Fairclough, 2001).

As categorias eleitas neste trabalho para a aproximação da intertextualidade manifesta consistem na representação discursiva e na pressuposição. As representações do discurso correspondem a uma forma de intertextualidade na qual textos estão explicitamente marcados em um outro, podendo ser diretas ou indiretas. Na análise das representações diretas, é possível identificar as palavras exatas do discurso representado no texto que nos propomos analisar. No caso das indiretas, podemos perceber apenas elementos do discurso representado, o que implica que estas representações tendam a ser ambivalentes, não se podendo ter a certeza da medida em que as palavras do original são reproduzidas ou não. A categoria representação do discurso busca uma aproximação aos tipos de discurso, o modo como estes estão representados e ainda a sua função no texto, através do entendimento do que é citado, como e por quê, o que pode ir além do conteúdo do discurso representado, incluindo aspectos do estilo e do contexto dos enunciados representados (Fairclough, 2001). No caso da representação discursiva, buscamos nos livros didáticos de ciências, indicados pelos produtores do material como referência para a elaboração do texto, uma aproximação da maneira como estes são utilizados para a criação de um material para a educação de jovens e adultos. Para tanto, buscamos observar essencialmente as representações, diretas e indiretas, e a sua contextualização no texto analisado.

As pressuposições são representadas no texto por proposições, que são consideradas pelos seus produtores como algo estabelecido, sendo, portanto, uma forma de incorporar outros textos, que podem ou não ter sido produzidos pelos sujeitos envolvidos na produção do texto analisado. Segundo Fairclough (2001), as pressuposições podem ser sinceras ou manipulativas; as últimas

podem apresentar uma proposição como estabelecida com objetivo de manipulação do leitor, uma vez que proposições são freqüentemente difíceis de desafiar. No caso das pressuposições, nossa intenção foi apontar a maneira como estas se configuram no texto e as suas relações com os discursos sobre saúde, educação de jovens e adultos e educação em ciências.

### **Resultados e discussão**

Conforme comentado anteriormente, buscamos perceber em nossas análises como o discurso presente nos livros didáticos para o ensino regular se configura no material didático elaborado pelos professores da EJA. A seguir, apresentamos alguns exemplos desse movimento intertextual. Os exemplos são referentes aos temas tratamento da água (Segmentos 1, 2, 3 e 4) e invertebrados II: nematelmintos e anelídeos (Segmentos 5 e 6).

- 1 Na estação de tratamento, a água passa por tanques de cimento e recebe
- 2 produtos, como o sulfato de alumínio e o hidróxido de cálcio (cal hidratada).  
Essas
- 3 substâncias fazem partículas finas de areia e de argila se juntarem, formando
- 4 partículas maiores, os flocos. Esse processo é chamado floculação. Como essas
- 5 partículas são maiores e mais pesadas, elas vão se depositando aos poucos
- 6 no fundo de outro tanque, o tanque de decantação. Desse modo, algumas
- 7 impurezas sólidas da água ficam retidas (...) Mas nem todos os micróbios
- 8 que podem causar doenças se depositam no fundo do tanque ou são retidos pelo
- 9 filtro. Por isso, a água recebe produtos contendo o elemento cloro, que mata os
- 10 micróbios (cloração), e o flúor, um mineral importante para a formação dos
- 11 dentes. A água é então levada através de encanamentos subterrâneos para as
- 12 casas ou edifícios (negritos do autor).

Segmento 1.- Material de referência (Gewandsznajder, 2000).

- 13 No tanque B adiciona-se cal (que reduz a acidez da água) e sulfato de alumínio
- 14 que se une à sujeira maior (floculação) e vai para o fundo do tanque de
- 15 decantação. (...) indo para o tanque D recebendo cloro para matar
- microorganismos
- 16 como bactérias. Em seguida, a água agora potável vai para reservatórios que
- 17 abastecem a cidade.

Segmento 2.- Material da EJA.

O segmento 1 corresponde a um trecho da explicação sobre as etapas do processo de produção de água potável e é desenvolvido com base em uma ilustração esquemática de uma estação de tratamento de água. Tal ilustração é reproduzida no material da EJA, acompanhada pelo trecho transcrito segmento 2, no qual são inseridas as letras A, B, C e D, com o objetivo de indicar as etapas do processo.

As representações discursivas indiretas, ilustradas nos segmentos 1 e 2, indicam um movimento que tem como principal consequência a supressão das explicações (destacadas em itálico no segmento 1: linhas 2 a 11). É possível notar que a indicação de que a decantação é um processo lento (segmento 1: linhas 4 e 5), assim como o papel deste processo na eliminação de microorganismos (segmento 1: linhas 4 a 6), desaparecem no material para a EJA. O mesmo movimento pode ser observado na supressão da explicação sobre a necessidade de se adicionar produtos clorados à água em tratamento, sendo ainda suprimido o processo de adição de flúor à água (segmento 1: linhas 7 a 11). O material da EJA, no trecho transcrito no segmento 2, acaba por representar somente os enunciados que descrevem os processos que ocorrem em uma estação de tratamento, o que aparenta resultar na constituição de um resumo do material de referência. Neste movimento, o texto do material de referência, que é basicamente narrativo, assume no material da EJA a forma de seqüência de informações itemizadas, onde são preservados basicamente elementos descritivos do processo de tratamento da água. As explicações, por sua vez, são eliminadas. Desta forma, o sentido destas supressões parece apontar para uma intenção de se preservar o essencial para a descrição do processo de maneira coerente, embora da forma mais abreviada possível.

A seguir podemos observar mais um exemplo de supressões (Segmento 3: linhas 18 a 22, em itálico), que se refere à relação entre o processo de tratamento de água e os seus custos.

18 A produção de água potável é cara: *a água dos rios ou de outras fontes precisa*  
19 *passar por uma série de processos nas estações de tratamento e depois tem de*  
20 *ser distribuída para a população. Além disso, a quantidade de água doce no*  
21 *mundo é muito pequena e, ainda assim, as reservas de água doce vêm sendo*  
22 *cada vez mais atingidas pelos poluentes lançados pelo ser humano.* Por isso,  
23 todos  
24 devemos procurar economizar o chamado "precioso líquido". No Japão, por  
25 exemplo, a água que sai pelo ralo é reaproveitada para abastecer os vasos  
sanitários  
e só depois vira esgoto.

Segmento 3.- Material de referência (Gewandsznajder, 2000).

26 A água é um produto precioso. Seu tratamento é caro e por isso todos nós  
27 devemos ajudar economizando água. Devemos também proteger as nascentes  
28 dos rios, os mananciais, e as florestas, pois em muitas delas existem nascentes  
de  
29 água.

Segmento 4.- Material da EJA.

Neste exemplo, o trecho sobre o reaproveitamento de água também é suprimido (segmento 3: linhas 23 a 25). Neste texto, entretanto, os autores do material para a EJA apresentam formulações relativas à relação entre a

preservação da água doce e a das nascentes, mananciais e florestas, que não estão representadas no material de referência. Estas representações discursivas estão ligadas a uma pressuposição no texto transcrito nos segmentos 3 e 4, destacada em negrito nos mesmos. Esta pressuposição corresponde a um discurso sobre a preservação do meio ambiente que se encontra bastante naturalizado em nossa sociedade, onde há uma tendência de centralizar nas ações do cotidiano dos indivíduos a responsabilidade pela preservação dos recursos naturais. O consumo individual da água, entretanto, representa um volume pequeno, quando comparado aos gastos da agricultura e das indústrias.

Nossas análises apontam as supressões como principal recurso para a utilização do material de referência na elaboração do material para a EJA para a abordagem do tema tratamento da água e as agressões. Devemos lembrar que o projeto para o ensino fundamental no qual se insere o material analisado é desenvolvido em dois anos, metade do tempo dedicado a este segmento no ensino regular. Logo, os autores do material precisam realizar uma série de escolhas para que este seja adequado ao formato do projeto. No caso desta aula, as escolhas acabaram por não abordar alguns aspectos importantes para a compreensão do processo de tratamento da água (ver o segmento 2) e a relação entre o tratamento da água e a promoção da saúde.

Um importante aspecto, também não discutido no material para a EJA, é o problema do acesso à água tratada em muitas regiões do país e as alternativas de tratamento onde o abastecimento não é economicamente viável. A problematização da questão do acesso à água representa um potencial elemento para a discussão das relações entre tecnologia e sociedade. A discussão deste tema, neste sentido, permitiria uma aproximação a duas recomendações das propostas da alfabetização científica (Fourez, 2003; Terneiro-Vieira, 2004): a primeira relaciona-se com o objetivo de instrumentalizar o aluno para o desenvolvimento de um pensamento crítico sobre as implicações sociais do acesso a água tratada e as relações de poder que se estabelecem para o abastecimento de água em nosso país. A segunda relaciona-se com o elemento de contextualização que o acesso à água pode representar para os estudantes da EJA, uma vez que muitos dos alunos que hoje estudam na EJA são imigrantes vindos de regiões em que o acesso à água representa um grave problema social.

A discussão sobre o tratamento da água também apresenta elementos para uma abordagem de acordo com as recomendações contidas nas propostas da educação popular em saúde, uma vez que a relação entre água e saúde depende, muitas vezes, da conquista pelo direito à água tratada, ou seja, relaciona-se com a integração entre as comunidades e os assuntos de saúde coletiva (Vasconcelos, 2004).

Neste sentido, na elaboração da aula sobre o tratamento da água não pudemos identificar aproximações do discurso da alfabetização científica, tampouco do discurso da educação popular em saúde, o que parece indicar que a principal voz aqui é a do discurso presente no ensino supletivo, no qual

os conteúdos são resumidos para se adaptarem à realidade de um curso que deve ser desenvolvido em dois anos. Neste contexto, podemos destacar também o papel estruturante que os livros didáticos de Ciências assumem na constituição do material analisado. A utilização de livros didáticos para a elaboração de textos por professores constitui uma prática muito naturalizada no espaço escolar, constituindo um importante recurso para a produção dos textos.

No caso da aula sobre as verminoses (Invertebrados II: nematelmintos e anelídeos), os livros didáticos de ciências apontados como referência pelos autores também são utilizados na forma de representações indiretas. Neste caso, entretanto, tais representações são feitas principalmente na forma da abordagem ao tema, na qual são explorados: (a) características morfológicas; (b) ciclo de vida (c) modos de transmissão; (d) danos à saúde e (e) formas de prevenção de doenças. Esta abordagem, entretanto, representa uma maneira bastante tradicional de se estudar os vermes, podendo ser observada em diferentes gêneros discursivos, como nas campanhas de saúde e livros técnicos. Vale destacar que a abordagem à questão da prevenção das doenças é feita de maneira prescritiva, apontando o que as pessoas devem ou não fazer para evitar as verminoses.

Pudemos identificar, nestas recomendações, elementos do discurso higienista, no qual as posições de sujeito são bastante assimétricas, ou seja, definem a posição dos detentores do conhecimento e a dos indivíduos que devem seguir as recomendações se quiserem se manter saudáveis.

No entanto, diferentemente da apresentação do tema tratamento da água, a aula sobre verminoses apresenta elementos relacionados com o discurso que se configura nas atuais recomendações para a educação de jovens e adultos. Nesta aula, os autores buscam contextualizar a questão das verminoses por meio de uma citação e de um texto que aparentemente corresponde a uma formulação original dos autores. A primeira é feita pela utilização de uma ilustração do personagem Jeca Tatu - figura familiar a todos que conhecem a obra literária de Monteiro Lobato, o personagem representa o estereótipo do caboclo do interior. Figurou em campanhas publicitárias de fortificantes e inseticidas na primeira metade do século XX e posteriormente inspirou filmes que retratavam a vida no interior do Brasil - acompanhada pela citação transcrita no segmento 5, a seguir.

<sup>30</sup> O Jeca *não é assim: está assim*" (itálico dos autores)

Segmento 5.- Material da EJA.

A sugestão de que o aspecto indolente do personagem é, na verdade, resultado de um agravo à saúde é seguida por um texto introdutório ao tema, que destaca a importância do estudo dos vermes (segmento 6).

Podemos destacar essencialmente dois aspectos em relação aos textos transcritos acima. Primeiramente, estes representam um elemento de contextualização para os estudantes da EJA, por abordar questões relativas ao

mundo do trabalho e do desenvolvimento econômico (segmento 6: linhas 32 a 34).

- 31 O estudo dos vermes é muito importante, pois muitos problemas de saúde no  
Brasil  
32 estão relacionados a eles. Pessoas que têm vermes, como muitos trabalhadores  
33 rurais apresentam diminuição da sua capacidade produtiva, comprometendo o  
34 desenvolvimento do país.

Segmento 6.- Material da EJA.

Esta abordagem é amplamente difundida em textos com recomendações para a EJA, representando um dos objetivos do ensino de Ciências na Proposta Curricular do governo federal para a Educação de Jovens e Adultos, conforme transcrito a seguir:

(...) as leis vigentes preconizam a integração entre a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e a vida cidadã, de modo que cada componente curricular contribua com uma melhor orientação para o trabalho e com a ampliação dos significados das experiências de vida dos alunos (Brasil, 2003).

A contextualização neste caso é feita pela utilização da figura do Jeca Tatu, e a citação de Monteiro Lobato (Segmento 5), com destaque para a importância do estudo dos vermes em relação a uma situação que muitos já viveram ou presenciaram, a falta de disposição para o trabalho devido a um problema de saúde (Segmento 6: linhas 32 e 33).

O segundo aspecto destacado relaciona-se com a abordagem da educação em saúde à qual este texto se aproxima. O discurso do texto, referente à importância do estudo dos vermes, representa aspectos do discurso higienista, que busca estabelecer articulações entre medicina, saúde e sociedade, em termos de condições políticas, econômicas e ideológicas (Gomes e Adorno, 1990) – Segmento 6: linhas 32 a 34. No caso deste exemplo, são apresentadas relações entre a manutenção da saúde centrada no indivíduo e o desenvolvimento econômico do país.

Neste sentido, o discurso higienista parece representar o principal norteador do texto da aula sobre verminoses. É interessante ressaltar que, de acordo com nossas análises, este discurso vem representado por duas vozes distintas: (1) a voz da educação de jovens e adultos, na contextualização do tema, por meio do estabelecimento de uma relação causal entre a saúde e o desenvolvimento econômico e (2) a voz dos livros didáticos para o ensino regular, através da abordagem das doenças causadas por vermes.

De acordo com as propostas da alfabetização científica, os conteúdos de Ciências devem ser desenvolvidos no sentido de instrumentalizar os estudantes para o posicionamento crítico sobre as questões que envolvem a ciência (Auler, 2003; Fourez, 2003; Terneiro-Vieira, 2004). No caso do estudo dos vermes, a questão de que as verminoses estão, de maneira geral, ligadas a problemas sociais, como a falta de acesso à rede de esgotos, poderia

representar uma das formas de aproximação a estas propostas. A discussão de que a prevalência das verminoses reflete um problema de acesso ao serviço de tratamento de esgotos representaria, ainda, o atendimento às recomendações das propostas da educação popular em saúde, no sentido de que este debate pode promover subsídios para a participação popular na reivindicação por serviços de saúde (Brandão, apud Vasconcelos, 2004).

### **Conclusões**

Podemos destacar como principais elementos reguladores da produção dos textos analisados as demandas do projeto no qual os materiais estão inseridos, a utilização de livros didáticos de ciências para o ensino regular e as recomendações para a educação de jovens e adultos. Estes elementos configuram uma relação na qual os textos produzidos apresentam enunciados relativos ao discurso do ensino supletivo e, em relação à abordagem do tema saúde, ao discurso higienista.

O Programa de Educação de Jovens e Adultos (PEJA) tem como proposta o desenvolvimento do segundo segmento do ensino fundamental em um período de dois anos e uma organização em que cada disciplina é oferecida uma vez por semana. Esta organização demandou a elaboração de um material educativo próprio. Neste sentido, as necessidades do projeto encontram-se marcadas no texto no que diz respeito à sua forma e à sua extensão. Esta configuração demanda uma seleção e organização dos tópicos e conteúdos do material didático que, no caso dos textos analisados, assume as características de uma síntese dos livros didáticos de ciências para o ensino regular.

Na análise dos nossos dados foi possível identificar que os livros didáticos de ciências para o ensino regular constituíram a principal referência para a elaboração dos textos do material que analisamos. Nossos resultados apontam para uma tendência bastante normativa em relação a utilização deste elemento regulador da produção textual. Esta conclusão pode ser relacionada com dois aspectos: o primeiro diz respeito ao papel estruturante que os livros didáticos parecem assumir na prática docente em nossa realidade educacional. No caso de nossas análises, esta questão é evidenciada principalmente pela questão da preservação dos tópicos que estruturam os capítulos dos livros didáticos apontados como referência e a reprodução de esquemas e figuras. Podemos sugerir, por meio destas discussões, que o livro didático assume aqui um papel de autoridade nesta prática de produção de textos, onde os professores parecem não se sentir autorizados a modificar os tópicos apresentados no livro de referência, o que implica, muitas vezes, uma redução dos conteúdos, nos moldes do ensino supletivo.

Estas conclusões remetem à questão da adaptação de propostas e materiais do ensino regular para a educação de jovens e adultos. Nas recentes mudanças da legislação, a EJA passa a constituir uma modalidade da educação básica, garantindo o direito a uma educação plena aos estudantes jovens e adultos. São criadas, neste contexto, demandas pela produção de recomendações curriculares e materiais educativos que atendam às

especificidades dos educandos e dos profissionais que atuam na EJA. No entanto, de acordo com Di Pierro (2005), as práticas que configuram a cultura escolar brasileira encontram-se ainda impregnadas por uma visão compensatória de educação de jovens e adultos, que inspiraram a abordagem dos supletivos. Este modelo atrela os projetos de EJA às rígidas referências curriculares e metodológicas do ensino regular, as quais parecem representar uma forte influência para a produção do material que analisamos.

No caso do material didático analisado, as recomendações para a EJA expressam-se principalmente no estabelecimento de relações entre o trabalho e os conteúdos de ciências, como exemplificado no texto sobre as verminoses. O atendimento a essas recomendações, no entanto, incorpora enunciados do discurso higienista, por meio do estabelecimento de relações lineares entre saúde e desenvolvimento econômico. Este discurso afasta-se dos objetivos de problematização e mobilização social que se originam nas propostas da educação de jovens e adultos e da educação popular. 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 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. Neste sentido, buscamos em nossas discussões contribuir com possibilidades de aproximação entre as recomendações da alfabetização científica e da educação popular em saúde, por entendermos que estas abordagens compartilham uma série de pressupostos e objetivos com os da educação de jovens e adultos.

É importante ressaltar que os textos analisados nesta pesquisa foram produzidos por um grupo de professores que estão na sala de aula e possuem pouca ou nenhuma proximidade das questões geradas no campo da ciência da educação. De acordo com Fairclough (2001), os processos de produção textual são restringidos pelos recursos disponíveis dos membros, que representam o conjunto de normas e convenções que regulam a produção de um texto. Estes processos são também restringidos pela natureza específica da prática em que a produção do texto está inserida, onde são determinados os elementos dos recursos a que se recorre e como isto é feito (Fairclough, 2001). Neste sentido, as propostas da alfabetização científica e da educação popular aparentam não integrar o repertório teórico e conceitual dos autores do material para a educação de jovens e adultos, o que aponta para dois problemas nesta prática social: o primeiro diz respeito à discussão incipiente sobre os conteúdos e abordagens do ensino de ciências para adultos de classes populares, o que gera um déficit de propostas e subsídios teóricos para a sua produção.

O segundo remete para a formação inicial e continuada dos professores de ciências, no que diz respeito a um aparente desconhecimento, ou uma opção por não incorporar estas discussões e problematizações na sua produção textual. Estes problemas apresentam, como consequência, o movimento de

adaptação de materiais para o ensino regular, que apesar de se distanciarem das necessidades educacionais dos adultos, parecem ser o principal recurso disponível dos professores para a elaboração dos textos que analisamos.

### Referências bibliográficas

Auler, D. (2003). Alfabetização científico-tecnológica: um novo paradigma? *Ensaio*, 5, 1, 12-25.

Bakhtin, M.M. (2000). *Estética da criação verbal*. Trad. M. E. G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes.

Barros, M.F.R., Silva, D.F., Melo, G.A.M. e T.R.C. Oliveira (2003). Tendências atuais na educação em ciências de jovens e adultos. Em *Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*. Bauru: UNESP.

Braga, S.A.M. e E.F. Mortimer (2003). Os gêneros do discurso do texto de biologia dos livros didáticos de Ciências. *Revista da ABRAPEC*, 3, 3, 56-74.

Brandão, C.R. (2001). A educação popular na área da Saúde. *Interface: comunicação, saúde, educação*, 8, 23-45.

Brasil, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. (2003). *Proposta curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental – 5ª a 8ª séries*. Brasília: MEC/SEF.

Cajas, F. (2001). Alfabetización Científica y Tecnológica: La Transposición Didáctica del conocimiento tecnológico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19, 2, 243-254.

Di Pierro M.C.; Joia, O. e V.M. Ribeiro (2001). Visões da educação de jovens e adultos no Brasil. *Cadernos Cedes*, 55, 58-77.

Di Pierro, M.C. (2005). Notas sobre a redefinição da identidade e das políticas públicas de Educação de Jovens e Adultos no Brasil. *Educação e Sociedade*, 26, 92, 1115-1139.

Fairclough, N. (2001). *Discurso e mudança social*. Brasília: Universidade de Brasília.

Fairclough, N. (2001a). The Discourse of New Labor: critical discourse analysis. In M. Wetherel; S. Taylor e S.J. Yates (Eds.) *Discourse as Data a guide for analysis* (pp.229-266). Londres: The Open University Press.

Fourez, G. (2003). Crise no Ensino de Ciências? *Investigações no Ensino de Ciências*, 8, 2, 109-123.

Gewandsznajder, F. (2000). *Ciências 5ª série: o Planeta Terra*. São Paulo: Ática.

Gomes, F.Z. e R.C.F. Adorno (1990). Crescimento e desenvolvimento na prática dos serviços de saúde: revisão histórica do conceito de criança. *Revista Saúde Pública*, 24, 3, 204-211.

Haddad, S. e M.C. Di Pierro (2000). Escolarização de jovens e adultos.

*Revista Brasileira de Educação*, 14, 108-130.

Kress, G. (1988). *Linguistic processes in sociocultural practice*. Oxford: Oxford University Press.

Machado, F.P. (2004). *Aluno do PEJ: quem é você? Por onde você andou?* Dissertação. Rio de Janeiro: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Martins, I. (2006). Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos de Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. *Revista Pro-Posições*, 17, 1, 117-136.

Martins, I.; Nascimento, T.G. e T.B. Abreu (2004). Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 9, 1, 95-111.

Meurer, J.L. (2005). Gêneros textuais na análise crítica de Fairclough. In J. L. Meurer; A. Bonini; D. Motta-Roth (Eds.). *Gêneros: teorias, métodos, debates* (pp. 99-122). São Paulo: Parábola Editorial.

Nascimento, T.G. e I. Martins (2005). O texto de Genética no livro didático de ciências: uma análise na perspectiva da retórica crítica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 10, 2, 255-278.

Rezende, F. e F. Ostermann (2006). Interações discursivas on-line sobre Epistemologia entre professores de Física: uma análise pautada em princípios do referencial sociocultural. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5, 3, 505-521.

Ribeiro, V.M. (1999). A formação de educadores e a constituição da educação de jovens e adultos como campo pedagógico. *Educação & Sociedade*, 68, 184-201.

Silva, L.H.A. e R.P. Schnetzler (2006). A mediação pedagógica em uma disciplina científica como referência formativa para a docência de futuros professores. *Ciência e Educação*, 12, 1, 57-72.

Terneiro-Vieira, C. (2004). Formação em pensamento crítico de professores de ciências: Impacte nas práticas de sala de aula e no nível de pensamento crítico dos alunos. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 3, 3.

UNESCO. (1998). *V Conferência Internacional sobre Educação de Adultos: Declaração Final e Agenda para o Futuro*. Brasília: MEC/SEF.

Vasconcelos, E.M. (2004). Educação Popular: de uma Prática Alternativa a uma Estratégia de Gestão Participativa das Políticas de Saúde. *Physis: revista de Saúde Coletiva*, 14, 1, 67-83.