

CONSIDERAÇÕES SOBRE LETRAMENTOS E CIÊNCIA PARA O ENSINO DE LINGUAGENS

Raquel Bevilaqua¹

(Instituto Federal Farroupilha)

Resumo: O texto tem a pretensão de apresentar e discutir conceitos sobre letramentos enquanto prática social na educação básica para professores de linguagem. Com esse fim, apresentam-se os níveis de letramento em Língua Portuguesa no Brasil por meio de avaliações nacionais (Prova Brasil e SAEB) e internacional (PISA), tecendo considerações sobre os efeitos da contemporaneidade nas práticas de letramento escolares. Aborda-se, por fim, a questão do letramento científico crítico para a educação básica e suas concepções.

Palavras-Chave: Letramento; Ciência; Linguagem.

CONSIDERATIONS ABOUT LITERACIES AND SCIENCE TO LANGUAGE TEACHING

Abstract: The text purports to present and discuss concept(s) of literacy(ies) as social practiced in the basic education for language teachers. With this aim, we will present the levels of literacy in the Portuguese language in Brazil through national assessments (Prova Brasil and SAEB) and international one (PISA), taking considerations about the effects of contemporaneity in the school literacy practices, we will mention, eventually, critical scientific literacy issue to the basic education and its conceptions.

Keywords: Literacy; Science; Language.

1 SITUANDO A QUESTÃO

A contemporaneidade tem demandado, tanto de professores e de gestores escolares, quanto de governos e das políticas públicas de educação, esforços para a melhoria das práticas de letramento a fim de que, na educação básica, se formem sujeitos autônomos e críticos que possam intervir em sua comunidade local de maneira ética. Na década passada, para termos uma noção acerca dessa demanda, criaram-se diferentes formas de avaliação do letramento, em níveis nacional e internacional. O PDE (Plano de Desenvolvimento da Educação) instituiu metas a serem alcançadas até 2020, por meio do Ideb. Essas medidas fazem-nos olhar mais atentamente para os resultados dessas avaliações e para as possibilidades (e necessidades) de

¹ Professora Mestre em Letras do Instituto Federal Farroupilha - *Campus* São Vicente do Sul. Atua nas áreas de ensino de inglês e português para o ensino básico, técnico, tecnológico e Proeja. E-mail: rkeltoy@gmail.com.

novas práticas de letramento escolar. A fim de discutirmos essas questões, passemos, primeiramente, para o conceito de letramento em si.

O letramento, como prática social, tem sido alvo de vários estudos na comunidade nacional e internacional. Para alguns autores estrangeiros, trata-se dos novos estudos do letramento. Por outro lado, alguns autores nacionais (KLEIMAN, 2006; OLIVEIRA, 2010) o concebem como estudos de letramentos, em sua forma plural. Muito além de significar a habilidade de leitura, o letramento (ou os letramentos), tal como tem sido considerado, é uma forma de 'apropriação' da leitura e da escrita para fins de atuação social, ou seja, o sujeito dessas habilidades se apropria para poder atuar socialmente na comunidade em que vive.

O conceito do termo 'letramento' surgiu na década de 1980 (SOARES, 2006), a partir de seu correlato em língua inglesa, *literacy*. Apesar de já ter mais de duas décadas, o termo demorou a ser incorporado aos dicionários, visto que sua constituição era o reflexo de uma situação não nova, como explica a autora (idem, p. 36), mas que estava começando a chamar mais a atenção. Em um país cujo interesse maior era o de mapear os índices de analfabetismo, levantar a qualidade de letramento da população havia ficado para um segundo plano. Desde então, esse termo tem sido largamente usado e diferencia-se do termo alfabetização por demandar do sujeito mais do que apenas decodificar sinais gráficos, mas *apropriar-se* da leitura e da escrita, isto é, “[...] tornar a escrita própria, [...] assumi-la como sua *propriedade*” (idem, p. 39).

Tanto Soares (2006, p. 20) como Rojo (2009, p. 98) diferenciam os termos alfabetização ou alfabetismo e letramento. Para as autoras, o alfabetismo (ou alfabetização, para Soares) ocorre quando se aprende a ler e escrever, é a aquisição da tecnologia do ler e escrever, possuindo, portanto, “[...] um foco individual, bastante ditado pelas capacidades e competências (cognitivas e linguísticas) escolares” (ROJO, 2009, p. 98).

De forma mais ampla, o letramento pode ser definido, ainda de acordo com Soares (idem, p. 23), como o “[...] resultado da ação de ensinar e aprender a ler e escrever: o estado ou a condição que adquire um grupo ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita [...]” (idem, p. 18) para poder interagir com o meio social, participando, enquanto leitor e escritor, da sociedade do conhecimento (MOTTA-ROTH, 2009). Rojo (idem, p. 102). Referindo-se aos novos estudos dos letramentos, chama a atenção para a heterogeneidade das práticas sociais de leitura, escrita e usos da linguagem. Aludindo a Street ([2003, p. 77] 2009, p. 102), Rojo menciona os múltiplos letramentos, que variam no tempo e no espaço, e que, ao citar Hamilton (2002), classificam-se em 'dominantes' e 'vernaculares', ou locais. Esses últimos letramentos, de acordo com Rojo (2009, p. 105), têm sido pouco

estudados e, por isso mesmo, têm demandado mais atenção ultimamente. Já os letramentos dominantes estão associados a organizações sociais formais, como a escola, a igreja, o local de trabalho, possuindo agentes próprios, como professores, autores de livros didáticos, médicos, advogados, pesquisadores, burocratas, etc. (ROJO, 2009, p. 102).

2 PROVA BRAIL, SAEB, PISA – O QUE DIZEM AS AVALIAÇÕES?

No Brasil, o nível de letramento de nossos alunos tem sido alarmante. É o que dizem avaliações nacionais e internacionais que têm medido esse nível desde o início da última década. A fim de entendermos melhor a situação de letramento de nossos jovens, teceremos algumas considerações sobre essas avaliações.

Em termos nacionais, possuímos um índice de avaliação da educação básica, o Ideb, indicador do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), lançado pelo governo federal, na década passada, com o objetivo de melhorar a educação oferecida a crianças, jovens e adultos. O Ideb, criado em 2007 com o objetivo de ser o “termômetro” que mede a qualidade da educação básica oferecida em todas as escolas da rede pública do país (BRASIL, 2009, p. 4), conta com uma escala de zero a dez, que indica o índice de cada escola, município, região, estado ou país. O cálculo é feito com base em dois indicadores: o *fluxo escolar* dos alunos pelas séries sem repetir, o que é medido pelo Educacenso; e as avaliações *Prova Brasil* e *SAEB*, que avaliam competências construídas e habilidades desenvolvidas e detecta dificuldades de aprendizagem na área de Língua Portuguesa, com o foco na leitura apenas; e Matemática, com o foco na resolução de problemas significativos. Ambas as avaliações são aplicadas a cada dois anos.

A Prova Brasil é um recurso do Ideb. Trata-se de um teste de larga escala com questões calibradas, aplicado no período de dois anos, que mede só o desempenho dos alunos de duas séries do ensino fundamental (4ª e 8ª séries ou 5º e 9º anos) e em duas disciplinas apenas: Língua Portuguesa e Matemática (BRASIL, 2009). Já a avaliação do Ensino Médio, de acordo com informações do Inep, é realizada pelo SAEB – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica. Diferentemente da Prova Brasil, o SAEB avalia não apenas o Ensino Fundamental, mas também alunos da 3ª série do Ensino Médio. Além disso, diferentemente da Prova Brasil, o SAEB também se aplica a escolas privadas e a escolas das zonas rurais; entretanto sua avaliação é amostral, enquanto que a Prova Brasil é universal em turmas de mais de 20 alunos. A origem do SAEB remete aos anos 1980, mas sua aplicação efetiva passou a ocorrer a partir da década de 1990. O SAEB passou por algumas reestruturações e, a

partir de 2005, data de criação da Prova Brasil, ambas as avaliações passaram a ser aplicadas em conjunto, complementando-se. A qualidade da educação básica do Brasil é medida em função do desempenho dos alunos nessas avaliações.

Os resultados do Ideb, disponível no sítio do Inep quando das aplicações da Prova Brasil e do SAEB, desde 2005 até sua última edição, em 2009, apontam para uma ligeira melhora das condições e nível de aprendizagem na educação básica, superando, inclusive, as metas traçadas pelo PDE para os anos de 2007 e 2009. Ocorre, no entanto, que tais números estão muito aquém daqueles apresentados por países mais desenvolvidos e com índice educacional superior ao nosso.

É importante que observemos que tanto a Prova Brasil quanto o SAEB se aproximam mais de uma concepção discursiva de leitura, uma vez que apresentam descritores ou habilidades e competências que se relacionam não apenas ao conteúdo linguístico em si, mas também a sua condição de produção. Por exemplo, tanto nos tópicos e descritores da Prova Brasil, como do SAEB, encontramos o Tópico III, “Relações entre os textos”, que apresentam o mesmo descritor “Reconhecer diferentes formas de tratar uma informação na comparação de textos que tratam do mesmo tema, em função das condições em que ele foi produzido e daquelas em que será recebido” (informação disponível no sítio do Inep)². Dessa forma, podemos concluir que o nível de letramento avaliado por esses dois instrumentos pode ser situado na esfera de letramentos dominantes (nos termos de Rojo, 2009), isto é, eles demandam do aluno o conhecimento de textos e gêneros canônicos, próprios da prática escolar. Para Oliveira (2010), essas avaliações podem ser consideradas sob a orientação do letramento cultural, ou seja, a seleção dos conhecimentos e das habilidades que serão avaliados baseia-se em currículo generalizante, de cunho canônico, em que as práticas de letramento locais (muitas vezes consideradas invisíveis) não têm espaço, ou gozam de uma concepção 'romântica' (OLIVEIRA, 2010, p. 334).

Em âmbito internacional, o desempenho de nossos alunos nas avaliações do letramento em matemática, leitura e ciências, medido pelo PISA (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – 2009), tem deixado muito a desejar, conforme o relatório da última avaliação do programa, realizada em 2009. O PISA é um programa internacional de avaliação comparada, cuja principal finalidade é produzir indicadores sobre a efetividade dos sistemas educacionais, avaliando alunos com a faixa etária média de 15 anos, idade em que se

² Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/saeb/matrizes/topicos_3serie_port.htm>. Acesso em: 22 jun. 2009.

pressupõe o término da escolaridade básica obrigatória na maioria dos países. O programa teve início em 2000 e suas avaliações ocorrem a cada três anos. Segundo o relatório do PISA de 2010, ocupamos a 53ª posição, entre os 65 países avaliados em 2009. É verdade que houve um crescimento do nosso país em relação a anos anteriores; no entanto ainda é consenso de que há muito o que fazer em relação a esse desempenho.

O PISA é organizado e coordenado, em termos internacionais, pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), um consórcio entre 34 países, com sede na França, e cujos objetivos declarados são a melhoria econômica e social de seus cidadãos. No Brasil, o Inep é o responsável pelas ações do PISA. Seus objetivos são o de avaliar os letramentos em Leitura, Matemática e Ciência. O termo 'letramento' é utilizado pelo PISA para fazer referência à amplitude dos conhecimentos, habilidades e competências que estão sendo avaliados³. De acordo com Rojo (2009, p. 31), o PISA tem uma concepção cognitiva da leitura, enfocando suas atividades na extração de informação retiradas de textos pertencentes a diferentes gêneros textuais. Citando Jurado (2002), Rojo (2009, p. 31) postula que são “três capacidades básicas – localização, identificação e recuperação de informação, interpretação e reflexão” – que foram selecionadas pelo sistema de avaliação do PISA. Essas capacidades básicas estão subdivididas em 5 níveis. A partir do nível 4, interpretação, é exigida do aluno a capacidade de realizar uma leitura mais crítica.

As conclusões do relatório do PISA de 2010 apontam que ainda apresentamos índices bastante baixos na solução de problemas, na leitura e na interpretação de diferentes gêneros textuais e na identificação, elaboração e avaliação de conceitos e soluções que se apliquem à intervenção do homem no mundo natural.

Cabe, no entanto, questionar: – O que esses relatórios e essas avaliações nos dizem sobre as práticas de letramento em nossas escolas? De que forma podem nos auxiliar a entender a qualidade dos letramentos desenvolvidos na educação básica? Levando em consideração os dados referentes ao relatório do PISA de 2010 e ao Ideb divulgado em 2009, observamos quão crítica ainda é a questão das práticas de letramento nas escolas do Brasil.

Parte das causas do problema encontra explicação nas pesquisas de Oliveira (2010). A autora atesta que a concepção de letramentos como prática social parece não fazer parte das práticas de letramento nas escolas. De acordo com Oliveira (idem, p. 326), o que parece ocorrer em relação ao entendimento de letramento como prática social por parte dos professores é apenas uma 'popularização' de conceitos que surgiram ainda quando da

3 Disponível em: <<http://www.pisa.oecd.org>>. Acesso em: 26 jan. 2011.

publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, no final da década de 1990, e de outros postulados da Linguística Aplicada. Para a autora (idem, ibidem), “Na voz dos professores, o que se ensina agora são os *gêneros textuais*, sugeridos e explorados pelos livros didáticos, segundo uma perspectiva de *letramento*. Os professores também dizem que é preciso alfabetizar *letrando* e não há dúvida de que a linguagem é uma *prática social*. Esse discurso, embora revelador de que o professor fez ecoar a voz dos PCNs, não se tem efetivado na prática do professor”⁴. Diante disso, a questão levantada pela autora é se tem havido, de fato, uma apropriação de tais conceitos pelos professores ou se apenas ocorreu sua 'popularização' (OLIVEIRA, 2010, p. 326).

Neste texto não discorreremos, no entanto, diretamente sobre as causas do problema de letramento na educação básica, mas, antes, pretendemos trazer considerações que apontem para novas perspectivas para os letramentos na contemporaneidade.

3 LETRAMENTOS CONTEMPORÂNEOS E CIÊNCIA E TECNOLOGIA

A contemporaneidade, ou a pós-modernidade, ou ainda a modernidade tardia, como se queira, tem infligido, nas relações sociais, econômicas, culturais, epistemológicas e nas práticas escolares, sua marca de forma indelével. Nós, sujeitos-cidadãos dessa sociedade, somos interpelados a construir sentidos a partir de uma multiplicidade de símbolos, sinais gráficos, imagens, sons, texturas que nos rodeiam em nossas vidas cotidianamente.

Na cidade, precisamos interpretar sinais luminosos para atravessarmos a rua de maneira segura, encontrarmos uma vaga de estacionamento, tomarmos um ônibus; no mercado, diante de uma infinidade de produtos, somos chamados a avaliar seu prazo de validade, suas vantagens e desvantagens nutricionais baseados em informações da ciência e da área da saúde que lemos nos jornais, revistas, internet ou por meio de programas de televisão; em casa, escrevemos bilhetes, consultamos nossa agenda telefônica, agendamos consulta médica, ligamos a TV e observamos uma infindável lista de produtos e serviços que nos são oferecidos e que prometem aliviar nossas tensões e serem exatamente aquilo de que precisamos para sermos mais felizes, mais completos, mais modernos, mais bonitos, mais aceitos; temos acesso às informações em tempo real e vemos diminuírem as fronteiras que separam cidades, países, continentes; acessamos a internet e conversamos com o filho, sobrinho, amigo, cliente, aluno por meio de *emoticons* que sintetizariam nossas emoções;

4 Grifos da autora.

estabelecemos relações com pessoas de outros países e continentes, que talvez nunca encontremos pessoalmente, por meio das redes sociais; assinamos abaixo-assinados contra a proposta de aumento salarial de políticos via e-mail; vemos governos ditatoriais de décadas serem derrubados pela força de relações que se estabelecem entre sujeitos-cidadãos nas redes interplanetárias. Enfim, somos atravessados, diariamente, por uma multiplicidade de sistemas semióticos que perpassam a construção de sentidos, desestabilizando-os, abrindo espaço para novos gestos de interpretações, para novas possibilidades de escolhas.

A comunidade em que vivemos nos apresenta e nos convida a participar de diferentes práticas sociais onde a linguagem desempenha um papel constitutivo. Sabemos que nossas práticas discursivas não são neutras, mas, antes, são povoadas de escolhas, intencionais ou não, ideológicas, políticas, pelas quais perpassam relações de poder que constituem nossa sociedade. Nessa ótica, partilhamos da opinião de Moita-Lopes (2006) no sentido de encarmos o estudo e o ensino da linguagem de modo 'indisciplinar', ou seja, estabelecendo relações dialógicas com outros campos epistemológicos, como as ciências sociais e políticas, a psicologia, a história, que se imbricam para que práticas de letramentos escolares abandonem velhas concepções de ensino e embarquem na aventura do possível, do porvir, práticas essas baseadas em escolhas éticas para o mundo que desejamos melhor.

De acordo com Motta-Roth (2010), o letramento, o conhecimento e a manipulação de conceitos da ciência e a formação universitária no Brasil possuem relação direta com o baixo índice de Desenvolvimento Humano em nosso país, fato que evidencia a importância da pesquisa, análise e compreensão desses termos para o desenvolvimento social.

Sob essa ótica, os letramentos são uma condição fundamental para a construção de uma sociedade mais desenvolvida, questionadora do *status quo* e especialmente curiosa (curiosidade que move as descobertas). De acordo com Rojo (2009, p. 89), nas práticas de ensino promovidas pela escola, é necessário, para a construção da cidadania, que se aprenda a usar e entender como a linguagem funciona na contemporaneidade, assim como também é importante que se entenda a contemporaneidade em si. Isso leva a considerar a questão da intensa popularização da ciência nas últimas décadas e sua relação com as práticas sociais contemporâneas e com o papel da mídia nesse processo.

O conhecimento científico tem chegado às pessoas leigas (não participantes de um grupo científico) desde os primórdios da ciência moderna, meados do século XVIII (SILVA, 2006). Esse conhecimento, nos dias atuais, pode ser facilmente encontrado por meio de gêneros definidos como notícias e/ou reportagens de popularização da ciência. A popularização da ciência, de acordo com Marcuzzo (2009, p. 93), fazendo alusão a Bueno

(1984), é entendida enquanto veiculação de informações sobre dada área do conhecimento pela imprensa para um público de não especialistas; ela envolve, ainda, grau de precisão e de tecnicidade “[...] e grau de recontextualização e de certificação da informação científica, em termos da circulação que um fato científico sofre entre a sua criação e sua aceitação” (MOTTA-ROTH, 2009a, p. 139). De acordo com esta autora (ibidem), retomando alguns teóricos (MYERS, 2003; MOIRAND, 2003), os textos de popularização da ciência apresentam uma multiplicidade de vozes, evocando o conceito de polifonia, elaborado por Bakhtin (2008), que instaura, nesses textos, o debate, o confronto de ideias relacionadas ao conhecimento científico. Mais do que simplesmente informar o público leigo sobre descobertas científicas, essas vozes também avaliam esse conhecimento em termos de relevância para a sociedade.

Ocorre, no entanto, que essas vozes que se apresentam no texto nunca, ou quase nunca, envolvem a opinião pública na avaliação das descobertas e empreitadas científicas. Lovato (2010), em um estudo com textos do gênero notícias de popularização da ciência, oriundos da Revista *Ciência Hoje on-line* e coletados entre os anos 2001 a 2009, constatou que, em termos de avaliação e opinião da pesquisa científica, apenas a seu pesquisador é dada voz. A autora, citando Hilgater (1990), aponta para um caráter monológico das notícias de seu *corpus*, fato que, segundo ela (ibidem, p. 82), insere esses textos em uma visão dominante de ciência cujo processo de popularização é entendido enquanto transmissão e/ou tradução de conhecimentos. Essa visão dominante compreende o público leigo, não especializado, como incapaz de entender o conhecimento científico. Não há, assim, uma discussão pública e democrática sobre ciência a fim de que se possa expandir não apenas seu conhecimento, mas também seus impactos sobre a sociedade e sobre o meio-ambiente.

No sentido de discussão e democratização do conhecimento científico, Auler (2001) afirma que a democratização do conhecimento científico e tecnológico é imprescindível para o exercício da cidadania e para a democracia. Ocorre, no entanto, que, segundo o autor, a popularização desses conhecimentos pode reforçar a existência de mitos e dogmas. Em nosso entendimento, esses mitos e dogmas também são responsáveis pelo distanciamento entre ciência e escola, por razões explicadas a seguir.

Para Auler (ibidem, p. 3), há mitos que envolvem o conhecimento científico e tecnológico que podem ser explicados por meio de três dimensões. A primeira diz respeito à superioridade do modelo de decisões tecnocráticas. Isso quer dizer que a ciência goza(ria) de uma superioridade teórica e prática para qualquer situação, sendo considerada como aliada e condição absoluta para o progresso. Segundo essa dimensão, vigorante em uma ótica de

racionalidades, não há espaços para ambiguidades, para novos sentidos e interpretações. Assim, a comunidade não é chamada a opinar, a avaliar a ciência. Acreditamos que essa postura, ativa, deva ser estimulada ainda nos bancos escolares, quando da prática do letramento científico crítico.

A segunda dimensão, referida por Auler (2001, p. 4), é a perspectiva 'salvacionista' da ciência e da tecnologia. Assim, fica pressuposto que a ciência e a tecnologia resolverão todos os problemas da humanidade, uma vez que sempre estão associadas ao progresso. O autor chama atenção para o fato de que essa concepção relacionada, muitas vezes, à ciência apaga do processo social questões referentes a fatores econômicos, históricos, culturais e ideológicos próprios da vida social.

Por fim, a terceira dimensão trata do determinismo tecnológico (AULER, 2001, p. 5). O tempo, nessa dimensão, é linear. Os homens caminham para um futuro em direção ao progresso e não há mais como retornar, ou correr-se-ia o risco de voltar aos “tempos das cavernas” (idem, ibidem). Por esse determinismo, os homens e a vida social são fruto dos avanços científicos e tecnológicos e acabam por ser determinados por esses avanços.

É importante esse entendimento sobre ciência e tecnologia, realizado por Auler (2001), para que possamos compreender que as pesquisas sobre letramento científico não podem deixar de incluir, em sua agenda, as questões de âmbito social, local e de 'desmistificação' da ciência quando da discussão sobre ciência e tecnologia. Essas questões têm que, necessariamente, passar por discussões realizadas no seio social e não podem se dar somente no nível do técnico-pesquisador e/ou, como em inúmeros casos, no nível de mercado apenas. Assim, para educadores em geral, a escola representa um *locus* privilegiado para discussão e democratização das questões que envolvem a ciência e a tecnologia.

A aproximação da ciência com o ensino básico tem se apresentado como um acontecimento estabelecido e bastante desejável também, isso em vista da numerosa gama de textos de popularização da ciência presentes na mídia. As práticas sociais fundamentam e fundam as práticas de ensino e, por essa razão, não podem ser ignoradas pela escola, devem ser integradas a ela, mas não sem antes serem repensadas criticamente. Da mesma forma, as práticas sociais que permeiam a vida social são constituídas e mediadas pela linguagem, o que coloca a análise, o estudo e a elaboração de propostas de ensino das linguagens em posição deveras relevante.

Motta-Roth e Lovato (2009), refletindo sobre ciência e escola, afirmam que um aluno que, durante sua vida escolar, é levado a interagir com e produzir a ciência, avaliando-a, refletindo sobre seu estatuto e questionando-a tem mais chances de desenvolver competências

e habilidades comunicativas e de reflexão para estabelecer sua posição frente ao conhecimento científico que se lhe apresenta.

Nessa perspectiva, que relaciona escola e ciência, é importante que busquemos compreender as práticas de letramento que se relacionam com a ciência. Para Santos (2007, p. 479), o letramento científico é o processo que envolve “[...] um conhecimento mais aprofundado dos construtos teóricos da ciência e da sua epistemologia, com compreensão dos elementos da investigação científica, do papel da experimentação e do processo de elaboração dos modelos científicos”. O autor estabelece várias relações entre letramento científico e princípios éticos, ambientais e culturais quando da prática desse letramento. O autor (ibidem, p. 479) postula, ainda, que o letramento científico “[...] envolve a compreensão do impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade em uma dimensão voltada para a compreensão pública da ciência dentro do propósito da educação básica de formação para a cidadania”.

Para o professor de linguagens, o letramento científico, assim como os letramentos em geral, está imbricado em dimensões que são muito relevantes para o mundo contemporâneo. Rojo (2009) e Oliveira (2010) elucidam essas dimensões. Para essas autoras, o ensino da leitura e da escrita deverá levar em consideração o fato de que os letramentos são a) multissemióticos, ou múltiplos, isto é, há várias linguagens e semioses que envolvem a leitura e produção textual, tais como a linguagem oral e escrita, a musical, a visual, a corporal, a digital, a matemática, etc.; b) multiculturais, na medida em que não apenas devem focar as práticas dominantes e hegemônicas impostas pelos efeitos da globalização (onde situamos a esfera da ciência), mas também, e talvez mais importante ainda, ater-se à cultura local, enfocando suas práticas de letramento. É, no entanto, importante acrescentar que, nessa dimensão, o global e o local não se excluem, mas, antes, imbricam-se, complementam-se. Para isso, professor e escola devem desejar tomar conhecimento e avaliar criticamente a realidade local onde estão inseridos, suas práticas de letramento cotidianas na estruturação da vida social e local.

Os letramentos são, ainda, críticos, cuja abordagem não poderá centrar-se unicamente na forma, mas deverá ser ampliada para o âmbito discursivo, relacionando o texto com seu espaço histórico e também ideológico. Oliveira (2010, p. 332) acrescenta, a essas três dimensões, mais duas, quais sejam: d) letramentos dêiticos, que consideram os aspectos enunciativos (aqui, lá, agora, etc.) como indicadores do caráter situacional ou da dimensão histórica das práticas de letramento; e, finalmente, e) letramentos ideológicos, isto é, não há neutralidade nas práticas sociais e a ideologia materializa-se em discursos.

O letramento científico pode ser entendido, em um primeiro momento, a partir do conceito mais amplo, letramentos, explicitado logo acima, no entanto, para o ensino da linguagem, esse letramento, que compartilha das características enunciadas acima, possui objetivos contextualmente mais específicos, isto é, trazer a discussão da ciência e da tecnologia, compreensão de suas práticas em âmbito social, ideológico e crítico, para dentro da sala de aula. É um recorte, na verdade, de um vasto mosaico discursivo formado por inúmeros gêneros do discurso que estão situados nas culturas valorizadas, nos letramentos 'dominantes', referendados anteriormente.

O letramento científico estaria a serviço de objetivos maiores, ou seja, da compreensão, discussão e avaliação das práticas de ciência para nossa sociedade, de suas contribuições, limitações, erros e acertos, incertezas e ambiguidades, características próprias do processo de fazer ciência. Não temos dúvida de que a ciência desenvolve os povos, pode fomentar melhores condições de vida para a humanidade, mas temos a consciência de que, como qualquer processo humano, ela também está sujeita a falhas. É importante que nossos jovens possam observar a ciência fora de mitos e dogmas, tomando parte não apenas no fazer científico, mas também nas discussões sobre seus avanços e impactos para a vida social e ambiental.

4 O GÊNERO NOTÍCIA DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Em uma sociedade democrática, o acesso ao saber deve ser um objetivo sempre a ser alcançado. Pelo menos é isso que atesta o relatório da UNESCO (1999), mencionado por Candotti (2002, p. 15), quando menciona que “A livre circulação das ideias e resultados de pesquisas é fundamental para o próprio avanço da ciência, o exame de suas implicações éticas e o enriquecimento da educação”. Para esse autor (ibidem), a divulgação de pesquisas científicas deveria ser de responsabilidade do próprio autor da pesquisa, no entanto grande parte desses pesquisadores não escreve para o público leigo, mas, sim, para o público de revistas e periódicos especializados, ou seja, escreve para um público especializado. Entretanto, nos dias atuais, os caminhos de divulgação da ciência têm traçado outros rumos, percorrendo as vias da mídia de massa e, também, dos interesses de mercado. Aliás, a relação entre mídia e mercado acaba sendo a mola propulsora, muitas vezes, da escolha de quais pesquisas serão divulgadas, ou, nos termos deste texto, popularizadas.

Mais do que apenas informar o público leigo sobre novos achados científicos, os textos de popularização da ciência podem ser mobilizados para que se teçam reflexões sobre

os impactos dessas descobertas na vida sociocultural da sociedade. E isso deve ser realizado pela/na escola, quando se propõe o letramento científico crítico. Avaliar os avanços da biotecnologia e os efeitos dos alimentos geneticamente modificados para a saúde humana, por exemplo, é mais do que relevante para o desenvolvimento da criticidade, da reflexão e da cidadania. É fundamental.

São diversificados os gêneros de popularização da ciência que podemos encontrar em livros didáticos e/ou na mídia. Dentre eles, apontamos o verbete (ROJO, 2008, p. 592), a reportagem e a notícia de popularização da ciência. Neste texto, atentaremos para o último gênero.

Motta-Roth (2009) tem trabalhado com os gêneros reportagem e notícia de popularização da ciência, este último abordado logo abaixo, e entende esses gêneros a partir da instância de recontextualização. Assim, mais do que meramente *transmitir* o saber científico simplificado, esses textos recontextualizam-no (CALSAMIGLIA e VAN DIJK, 2004, p. 371). Motta-Roth (2009, p. 181), citando Hilgartner (1990), atesta que a recontextualização linguística de uma dada informação não ocorre senão sob um caráter transformador, visto que as interpretações desse novo texto dependem das posições sociais e ideológicas de seus leitores/consumidores. Na recontextualização (LOPES, 2002 apud MOTTA-ROTH, 2009, p. 181) há, inicialmente, uma descontextualização textual para que, em seguida, ocorra um processo em que textos são selecionados em detrimento de outros, adquirindo novos focos de interesse, movidos de modo em que conflitos de interesse sejam constituintes dessa recontextualização.

A notícia de popularização da ciência, de acordo com Marcuzzo (2009, p. 95), fazendo alusão a um trabalho previamente publicado (MARCUIZZO & MOTTA-ROTH, 2008, p. 3) pode ser definida como “[...] um texto que relata a realização de uma pesquisa recente de interesse para a comunidade-alvo da publicação (*site*), incluindo a manchete/o título, o lide, a pesquisa propriamente dita, o seu contexto, as pesquisas prévias, os resultados e o significado destes para a comunidade”. A notícia de popularização da ciência, ainda, tem se ocupado de duas áreas principais: a saúde e a tecnologia. Isso porque, segundo a autora (*ibidem*, p. 96), ao citar Guimarães (2001) e Alferes e Augustini (2008), essas duas áreas do conhecimento parecem ter uma aplicabilidade mais prática para o público em geral. Assim, são esses os temas que mais têm chamado a atenção da mídia.

A notícia de popularização da ciência tem estreita relação com a mídia de massa, facilmente acessada pela TV aberta, TV a cabo, jornais, revistas, etc. O que decorre, em termos discursivos, dessa relação (discurso da ciência X mídia de massa X gêneros de

popularização da ciência) são diferentes mecanismos linguístico-discursivos cujo emprego tem a função de tornar o conteúdo científico, novo para o leitor, algo compreensível, que pode ser acessado por meio de palavras não especializadas, conjunções, glosas e metáforas (COLUSSI, 2000 apud MOTTA-ROTH, 2009a, p. 158).

Na perspectiva da pedagogia crítica, esse gênero pode auxiliar naquilo que Luke (2004, p. 21 apud OLIVEIRA, 2010, p. 336) entende por perspectiva crítica, isto é, o “[...] modo como as pessoas usam textos e discursos para construir e negociar identidade, poder e capital”. A teoria crítica, aplicada ao letramento, está preocupada em entender as relações entre poder e conhecimento e em teorizar o papel da linguagem na produção e reprodução do poder na vida cotidiana, na comunidade e nas instituições. Assim, os textos de popularização da ciência, veiculados pelas mídias de massa, colocam-nos frente a uma diversidade de pesquisas científicas que têm, de algum modo, impacto sobre nossas vidas. Aprender a observar entre aquilo que é veiculado na mídia e recebe a sua atenção, e aquilo que pouco, ou quase nunca, é veiculado e as razões de não sê-lo demanda uma leitura crítica de mundo e uma emancipação cidadão perante o poder formador da mídia. Assim como entender e avaliar criticamente as influências da ciência para a humanidade com vistas a suscitar o engajamento crítico de nossos alunos são processos que passam pelo letramento científico crítico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os letramentos, multissemióticos, multiculturais, críticos, são práticas sociais que, na educação básica, devem considerar os eventos e os fenômenos sociais contemporâneos, preparando para o exercício da cidadania. Nesse sentido, os gêneros de popularização da ciência lidam com práticas sociais de democratização do conhecimento científico, auxiliando tanto na aproximação da ciência às práticas escolares cotidianas, ressignificando-a, quanto no debate e tomada de consciência críticos para considerá-la à luz de escolhas éticas para nossas práticas sociais, pensando e refletindo alternativas para o futuro.

Assim, observamos a necessidade da formulação de subsídios para o letramento científico crítico social e culturalmente situados, buscando realizar aquilo que outros tantos teóricos, como Paulo Freire (2003), Kincheloe (2008), Motta-Roth (2008, 2006, 2009a) e Moita-Lopes (2006), já colocaram como de relevância imensurável, ou, nos termos do próprio Moita-Lopes (ibidem, p. 100 e 101), é preciso “ouvir as vozes do sul”. Ouvir essas vozes nada é mais do que construir uma prática de ensino que não apenas considere os conhecimentos prévios dos sujeitos aprendentes, suas práticas sociais, a sua historicidade, mas (e talvez

principalmente) que avalie seus propósitos junto à comunidade local a que serve, definindo a si mesma a partir de um caráter intervencionista e responsivo àquela vida social.

6 REFERÊNCIAS

ALFERES, S. C; AUGUSTINI, C. L. H. A escrita da divulgação científica. **Horizonte Científico**, v. 1, p. 1-23, 2008.

AULER, D. Alfabetização científico-tecnológica para quê? **Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências**. Vol.3, n. 1, junho 2001.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins Fontes, 1952-1953/2003.

CANDOTTI, E. Ciência na educação popular. In: MASSARANI, L. (Org.); MOREIRA, I. C.(org.); BRITO, F. (org.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência –Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p. 15-23.

CALSAMIGLIA, H.; VAN DIJK, T. Popularization discourse and knowledge about the genome. **Discourse & Society**, v. 15, n. 4, p. 369-389, 2004.

COLUSSI, L. **A reescritura da informação científica em textos de popularização da ciência**. Dissertação de Mestrado. Santa Maria: PPGL, UFSM, 2002.

FAIRCLOUGH, N. **Discurso e mudança social**. Brasília, DF: Editora UnB, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia** – saberes necessários à prática educativa. 34. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GUIMARÃES, E. O acontecimento para a grande mídia e a divulgação científica. In: GUIMARÃES, E. (Org.). **Produção e circulação do conhecimento: Estado, mídia, sociedade**. 1 v. Campinas, SP: Pontes Editores, 2001. p. 13-20.

HILGARTNER, S. The dominant view of popularization: conceptual problems, political uses. **Social Studies of Science**, v. 20, n. 3, p. 519-139, 1990.

“IDEB – Resultados e Metas”. Disponível em: <<http://sistemasideb.inep.gov.br/resultado/>>. Acesso em: 23 jan. 2011.

JURADO, S. G. O. G. **Letramento no ensino médio: práticas e perspectivas**. Mimeo, inédito, 2002.

KINCHELOE, J. L. **Critical pedagogy**. New York: Peter Lang Publishing, 2008.

KLEIMAN, Angela B. Processos identitários na formação profissional – o professor como agente de letramento. In: CORRÊA, Manoel L. G; BOCH, Françoise (Org.). **Ensino de língua: representação e letramento**. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2006. p. 82-83.

LOVATO, C. S. **Análise de gênero: investigação da organização retórica de notícias de popularização da ciência na revista *Ciência Hoje Online***. Dissertação de Mestrado. UFSM, 2010, 116 p.

---; MOREIRA, T. Da análise à prática: uma proposta de letramento científico. **Anais do IX Encontro do CELSUL**, Palhoça, SC, out. 2010.

LUKE, Allan. Two takes on the critical. In: NORTON, Bonny; TOOHEY, Kelleen (Ed.). ***Critical pedagogy and language learning***. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. p. 21-29.

MARCUZZO, P. O gênero notícia de popularização da ciência: objetivo comunicativo e organização retórica. **Interdisciplinar**, ano IV, v. 9, p. 91-99, ago./dez. 2009.

---; MOTTA-ROTH, D. Polifonia e avaliação em notícias de popularização da ciência. In: 8º Círculo de Estudos Linguísticos do Sul (CELSUL), 2008, Porto Alegre. **Anais**. Porto Alegre: UFRGS/CELSUL, 2008. p. 1-11.

MASSARANI, L. (Org.); MOREIRA, I. C.(Org.); BRITO, F. (Org.) **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. 231 p.

MOITA-LOPES, L. P. (Org.). **Por uma linguística aplicada indisciplinar**. São Paulo: Parábola, 2006.

MOIRAND, S. Communicative and cognitive dimensions of discourse on science in the French mass Media. ***Discourse Studies***, v. 5, n. 2, p. 175-206, 2003.

MOTTA-ROTH, D. **Análise crítica de gêneros discursivos em práticas sociais de popularização da ciência**. Projeto PQ- 2011-2014. CAAE: 0069.0.243.000-08. UFSM. 2010.

---; GIERING, M. E. (Orgs.). **Discursos de popularização da ciência**. Hipers@beres - *Volume I*. Santa Maria, RS: PPGL Editores, 2009. Disponível em: <<http://w3.ufsm.br/hipersaberes/volumel/>>. Acesso em: 11 out. 2010.

---; LOVATO, C. Organização retórica do gênero notícia de popularização da ciência: um estudo comparativo entre português e inglês. **Linguagem em (Dis) curso**, v. 9, n. 2, p. 273-302, maio/ago. 2009.

---. Análise crítica de gêneros: contribuições para o ensino e a pesquisa de linguagem. **DELTA. Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 24, n. 2, p. 341-383, 2008.

---. ***Rhetorical features and disciplinary cultures***: a genre-based studies of academic book reviews in Linguistics, Chemistry and Economics. Tese de Doutorado em Linguística Aplicada. Universidade Federal de Santa Catarina, 1995.

MYERS, G. Discourse studies of scientific popularization: questioning the boundaries. ***Discourse Studies***, v. 5, n. 2, p. 265-279, 2003.

OLIVEIRA, M. S. Gêneros textuais e letramento. **Revista Brasileira de Linguística Aplicada**, Belo Horizonte, v. 10, n. 2, p. 325-345, 2010. Disponível em: <[http://www.letras.ufmg.br/rbla/2010_2/02-Maria do Socorro.pdf](http://www.letras.ufmg.br/rbla/2010_2/02-Maria%20do%20Socorro.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2010.

PROGRAMA Internacional de Avaliação de Alunos – PISA. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/internacional/pisa/>>. Acesso em: 23 jan. 2011.

ROJO, R. **Letramentos múltiplos, escola e inclusão social**. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação** v. 12 n. 36, p. 474-550, set./dez. 2007. Disponível em : <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n36/a07v1236.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2010.

SILVA, H.C. O que é divulgação científica. **Ciência & Ensino**, vol. 1, n. 1, dezembro de 2006. Disponível em: <<http://www.ige.unicamp.br/ojs/index.php/cienciaeensino/article/view/39/98>>.

SOARES, M. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2006.

STREET, B. V. What's 'new' in new literacies studies? Critical approaches to literacy in theory and practice. **Current Issues in Comparative Education**. Vol. 5(2). Columbia Teachers College, Columbia University, p. 77-91, 2003.

Recebido em 23/11/2010.

Aprovado para publicação em 09/03/2011.