

O USO DOS CONTOS PARA O DIÁLOGO INTERCULTURAL E LETRAMENTO CIENTÍFICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS.

USING TALES FOR INTERCULTURAL DIALOGUE AND SCIENTIFIC LITERACY IN SCIENCE TEACHING.

Geilsa Costa Santos Baptista¹
Jairo Robles-Piñeros²
Mariana Fernandes dos Santos³

Resumo

O propósito deste trabalho é apresentar resultados de um estudo cujo objetivo foi explorar possibilidades de diálogo intercultural e letramento científico no ensino de biologia a partir da leitura e interpretação de contos durante a realização de um minicurso para professores de ciências. Para a escrita deste trabalho, foram utilizadas as anotações dos participantes referentes às suas leituras de apenas um desses contos, com posterior análise do seu conteúdo. Os resultados indicam variadas possibilidades de conteúdos para trabalhar o ensino intercultural e letramento científico de biologia: Linguagens; Luz solar; formação geológica da Terra; Estações do ano; Ecologia da Caatinga; Controle biológico e conservação; solo e ciclo da água e antropomorfização. Concluímos que os contos podem servir como subsídio didático alternativo para que os professores ensinem conteúdos científicos tendo por base o diálogo e contextualização sociocultural de saberes. Isto poderá contribuir para a valorização da diversidade cultural e ampliação das concepções prévias dos estudantes com concepções científicas.

Palavras chave: Contos; Ensino da Biologia; Diálogo Intercultural; Prática Pedagógica.

Abstract

The aim of this work is to present results of a research which objective was to explore the possibilities to intercultural dialogue and scientific literacy in biology teaching process using the reading and interpretation of tales, involving topics of nature during the development of a mini-workshop with science teachers. To write this work, were used the notes of participants about their readings of at least one of the tales, followed by content analysis. Results indicates a variety of possibilities of contents to approach to intercultural teaching and promoting the scientific literacy in biology: languages, solar light, geological formation of Earth, Annual seasons, Caatinga Ecology, Biological control and conservation, soil and water cycle and anthropomorphization. We conclude that the stories can serve as an alternative didactic grant for teachers to teach scientific content based on the socio-cultural dialogue and contextualization of knowledge. This may contribute to the appreciation of cultural diversity and the expansion of previous conceptions of students with scientific conceptions.

Keywords: Biology Teaching; Intercultural Dialogue; Pedagogical Practice; Stories.

¹ Departamento de Educação da Universidade Estadual de Feira de Santana; Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC - UEFS e UFBA); Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências (GIEEC-UEFS).

² Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC-UFBA e UEFS), Bahia, Brasil e Doutorado Interinstitucional em Educação (UDFJC). Grupo de Investigações em Etnobiologia e Ensino de Ciências (GIEEC-UEFS), Grupo GECOS UPTC, Colômbia.

³ Professora da área de Língua Portuguesa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA; Pesquisadora IFBA (GEICES) IFSP (Descrição do Português do Brasil) e UNEB (GELAT). Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC – UEFS e UFBA).

Introdução

Inicialmente por meio da oralidade e, mais tarde, por intermédio da escrita, os contos surgiram no momento em que o homem sentiu a necessidade de comunicar aos outros as suas experiências vividas. Hoje, além da oralidade, os contos são apresentados por meio de inúmeros recursos, como, por exemplo, nos livros, revistas, televisão, internet etc. Segundo Gotlib (2006), há diferentes acepções da palavra Conto, porém, todas elas convergem ao ponto comum de que os contos são modos de contar alguma coisa, logo, são narrativas.

Como elementos culturais e gêneros discursivos específicos, os contos podem transmitir informações variadas e com alcances diversos, podendo, assim, contribuir para a formação cultural das pessoas, a depender do interesse de quem e de onde foram escritos. Afinal, toda narrativa (os contos) consiste em um discurso integrado numa sucessão de acontecimentos de interesse humano na unidade de uma mesma ação (BRÉMOND, 1972). Os contos, certamente, têm um importante papel no processo de formação das crianças e dos jovens, contribuindo tanto para o desenvolvimento intelectual quanto emocional, já que são representações de acontecimentos psíquicos, algo inerente a todos os seres humanos (SILVEIRA, 1981), e, em muitos casos, fazem parte das realidades vividas pelas pessoas e seus antepassados, como pais, tios, avós, amigos e demais membros dos seus universos socioculturais.

No que tange à leitura e interpretação dos contos, certamente a escola pode contribuir para que os estudantes - enquanto cidadãos inseridos numa determinada sociedade e cultura - possam refletir criticamente sobre os seus conteúdos, emitindo sobre eles julgamentos e opiniões que poderão contribuir para os seus desenvolvimentos intelectuais. Isso porque, os contos, enquanto gêneros textuais, são uma forma de ação social, são um artefato cultural, importante como parte integrante da estrutura comunicativa de nossa sociedade (MARCUSCHI, 2008). Assim, quando são dadas oportunidades para que os estudantes conheçam esses textos, eles poderão perceber com maior clareza como os valores, linguagens, costumes, maneiras de viver, podem ou não serem semelhantes às múltiplas visões que são transmitidas nessas vias de leitura, podendo incluir a visão de mundo científico, a partir de uma visão dialógica da linguagem (BAKHTIN, 2003).

Especificamente no ensino de ciências, acredita-se que os contos podem transmitir concepções coerentes ou mesmo equivocadas do ponto de vista científico, tendo, assim, importantes consequências nas aprendizagens. Como, por exemplo, as ilustrações de insetos com a presença de apenas dois pares de patas e cílios nos olhos, o que não corresponde à caracterização desse grupo pela ciência (zoologia). Tais concepções quando interiorizadas pelas crianças e jovens podem conduzi-los aos conflitos cognitivos, difíceis de serem resolvidos, pois, normalmente, não são oriundas da sua cultura de origem e nem na cultura científica. Por isso, para Mortimer (2000)

um dos focos a ser privilegiado é o papel da linguagem e da dinâmica das interações sociais nessa elaboração conceitual em ensino de ciências na atualidade.

Nesse sentido, Lorenzetti e Delizoicov (2001) destacam que a literatura infantil pode ser uma das formas de desenvolver o letramento científico nos estudantes, quando utilizada criticamente pelos professores nas salas de aula. Isto é, quando aberto espaços para manifestos epistemológicos, filosóficos, sociológicos e científicos sobre os saberes envolvidos que se incluem dentro do texto literário. Isso não significa que defendemos a descaracterização da literariedade do texto, ao contrário, o que propomos é a demarcação e caracterização desses textos, para uso contextualizado e adequado em contextos didáticos escolarizados ou não.

O propósito deste trabalho é apresentar os resultados de um estudo que teve por objetivo central explorar possibilidades de diálogo intercultural e letramento científico no ensino de biologia a partir da leitura e análise de contos envolvendo temáticas da natureza, durante um minicurso realizado no II Colóquio Internacional sobre Didática das Ciências: Perseverança e superação escolar no ensino e aprendizagem das ciências e matemática. Para isso, consideramos o seguinte questionamento: - *Quais possibilidades de diálogo intercultural, entre os conhecimentos científicos e os saberes culturais dos estudantes, são possíveis a partir da leitura de um conto?*

A ideia de utilização dos contos no ensino de ciências tem amparo nos argumentos centrais do Sociointeracionismo (VYGOTSKY, 1991), da Cognição Situada (BROWN, COLLINS E DUGUID, 1989), do Construtivismo Contextual (COBERN, 1996) e do Pluralismo Epistemológico (COBERN E LOVING, 2001), a noção de gênero do discurso (BAKHTIN, 2003) os quais convergem para a ideia de que os conhecimentos são construídos por meio das relações dinâmicas que os sujeitos estabelecem em contextos socioculturais específicos nos quais se deslocam e atribuem significados.

Para o ensino de ciências, defendemos o diálogo como a relação de comunicação que acontece entre professores e estudantes, nas quais a multiplicidade de saberes culturais presentes nas salas de aula é exposta pelos interlocutores e avaliada segundo os seus contextos de origem e de aplicabilidade (LOPES, 1999). Isso porque, compreendemos a linguagem como um fenômeno social, histórico e ideológico (BAKHTIN, 1999). No diálogo, é possível identificar relações de semelhanças e de diferenças entre os saberes científicos e os saberes prévios dos estudantes (BAPTISTA, 2010). Isto, todavia, não significa dizer que defendemos hierarquizações, mas, sim, a apresentação dos diversos significados e sentidos por parte dos interlocutores, tendo por base a pluralidade de epistemologias existentes.

Postulações introdutórias sobre o gênero conto

Gotlib (2006) apresenta três acepções para a palavra conto: relato de um acontecimento; narração oral ou escrita de um acontecimento falso e fábula que se conta às crianças para divertilas. Para esse autor, todas as três concepções citadas, apresentam algo incomum: são modos de se contar alguma coisa e, como tal, são todas narrativas. De acordo com Brémond (1972), toda narrativa é um discurso integrado numa sucessão de acontecimentos de interesse humano na unidade de uma mesma ação.

Neste trabalho, não nos ocuparemos em descrever aprofundadamente sobre as três acepções mencionadas por Gotlib em 2006, considerando que o nosso foco é nos contos orais e escritos no contexto das comunidades tradicionais, sendo assim, o estudo perpassa de certo modo, pelas três acepções.

A atividade de *contar* uma estória, em princípio, oralmente, evoluiu para o registro de estórias por escrito. Mas contar não é simplesmente relatar acontecimentos e ações, implica que o acontecimento seja trazido outra vez, por vezes é trazido outra vez por alguém que ou foi testemunha ou teve notícia do acontecimento (GOTLIB, 2006).

O conto não se refere apenas ao acontecido, nem tem compromisso com o real. A realidade é uma ficção, sem precisão. O que é mais relevante é a arte, a criatividade de criar modos para representar algo. Embora existam contos que buscam se aproximar mais do real, de uma realidade, há de se questionar nesse processo criativo, de qual realidade está se tratando: a do cotidiano, a do dia a dia, a da fantasia, a realidade vivida pelo autor, ou pelo o que ele cria de real em relação ao mundo, ou ainda, da sua cultura, crença? Por isso, é preciso dizer que há uma diferença de um simples relato (ato de relatar) de um documento em relação ao relato (exposição escrita ou oral sobre uma narrativa literária) do Conto e toda sua literalidade (aspectos do texto literário).

A voz do contador, seja oral, ou seja, escrita, sempre pode interferir no seu discurso. O repertório elaborado pelo contador no intuito de conquistar a atenção e a sedução do seu auditório, perpassa pela forma de contar, entonação de voz, gestos, olhares ou palavras. Mesmo que esses sejam recursos inerentes ao texto oral, podem ser criados, no caso do registro do texto oral - o conto escrito- por meio estilísticos e gramaticais.

Essas formas variadas de narrar/contar uma estória, explica Gotlib, (2006), que por vezes se agrupam, de acordo com alguns pontos característicos, que delimitam um gênero se apresentam com tantas características diferentes, que podem pertencer a este ou àquele gênero: romance, poemas, fábulas, – conto em verso-, entre outros, constituindo-se de forma híbrida, de maneira que em uma mesma representação de um gênero, possa haver mais de um funcionando, como no caso de uma fábula em que pode haver conto e vice versa.

O gênero textual/discursivo⁴ Conto e o dialogismo

Como os gêneros textuais ancoram na sociedade e nos costumes e ao mesmo tempo são parte dessa sociedade e organizam os costumes, podem variar de cultura para cultura (MARCUSCHI, (2008). Nessas palavras do saudoso linguística Luiz Antônio Marcuschi, podemos explicar a escolha identitária do gênero textual Conto, diante do que discutimos sobre ele, para relato de suas histórias, narrativas e discursos, por parte de comunidades tradicionais. Visto que, ainda nas palavras de Marcuschi, as atividades comunicativas são uma das formas de organização da sociedade e condicionam boa parte das demais ações praticadas nela. As narrativas, contadas (Contos) por esses sujeitos de comunidades tradicionais, caracterizam-se como simbólicas e suas múltiplas representações se constituem em um acervo cultural da humanidade, uma vez que expressam as angústias, glórias, desejos, sentimentos e experiências de um povo num tempo que fora vivenciado ou não (BARBOSA E GOMES, 2012). Nesse sentido, os gêneros estão muitas vezes “imbuídos de valores” e são muito mais do que guias neutros para a realização de certas atividades comunicativas (BERGMANN E LUCKMANN, 1995).

Bakhtin (2003) explica sobre isso quando afirma que os gêneros são apreendidos no curso de nossas vidas como membros de alguma comunidade. Nessa perspectiva, os gêneros são padrões comunicativos socialmente utilizados, que funcionam como espécie de modelo comunicativo global que representa um conhecimento social localizado em situações concretas. Sociedades tipicamente orais desenvolvem certos gêneros que se perdem em outras tipicamente escritas e penetradas pelo alto desenvolvimento tecnológico. É assim que em centros urbanos sofisticados são quase desconhecidos gêneros como os cantos de guerra indígenas, os cantos medicinais dos pajés ou as benzeções das rezadeiras, os lamentos das capideiras. Tudo isso surge naquelas sociedades como práticas culturais rotineiras (MARCUSCHI, 2008).

De acordo com Bakhtin, os gêneros do discurso são resultados de formas-padrão “relativamente estáveis” de um enunciado, determinadas sócio-historicamente. O autor afirma que as pessoas comunicam, falam e escrevem, por meio de gêneros do discurso. Para ele, os sujeitos têm um infindável repertório de gêneros e, muitas vezes, nem se dão conta disso. Até no ato da conversa mais informal, os discursos se adequam aos modelos de uso. Os gêneros (principalmente os primários) são dados aos humanos “*quase da mesma forma com que nos é dada a língua materna a qual dominamos livremente até começarmos o estudo da gramática*” (BAKHTIN, 2003, p. 282). Em seu texto “gêneros do discurso”, Bakhtin postula que o uso da língua ocorre em forma de enunciados (orais

⁴ Nas áreas das ciências da linguagem, há uma discussão sobre a diferença entre gênero textual e gênero discursivo, mas esse não é o nosso objetivo neste artigo, até porque, entendemos que há diferença, mas que essas diferenças dialogam neste estudo.

e escritos), concretos e únicos, proferidos pelos participantes de uma ou outra esfera da interação humana.

Para Bakhtin (1999), são indissociáveis as relações entre linguagem e sociedade. Segundo ele, as diferentes esferas da interação humana, entendidas como domínios ideológicos, dialogam entre si e produzem, em cada esfera, formas relativamente estáveis de enunciados, denominados gêneros discursivos.

Nessa perspectiva, a utilização de uma língua ocorre sempre por meio de um dado gênero, mesmo sem a consciência do falante. Há uma grande variedade dos gêneros discursivos contemplando tanto situações de comunicação oral como de escrita e envolvendo desde as formas cotidianas mais padronizadas (saudações, despedidas, felicitações etc.), até as mais livres (conversas em bares, conversas íntimas entre amigos ou familiares etc.), além de formas discursivas mais elaboradas como as literárias, científicas e retóricas em contextos diferentes como acadêmicos, judiciais, políticos etc.

Bakhtin (1999) entende a linguagem como um fenômeno social, histórico e ideológico e nessa agenda, ele traz em cena o dialogismo que é constituído do funcionamento do discurso em que se apresentam algumas instâncias enunciantes. Essas instâncias constituem a dimensão polifônica do discurso. As palavras de um falante estão sempre atravessadas pelas palavras do outro: o discurso elaborado pelo falante se constrói também por meio do discurso do outro que o atravessa, condicionando o discurso do locutor. A noção de que várias vozes se fazem ouvir no interior de um discurso, nos reporta ao uso de diferentes contos por parte das comunidades tradicionais, em que várias vozes falam em um mesmo texto ou discurso e essas vozes que falam de si, querem se fazer serem ouvidas.

Para o filósofo em destaque, a língua, em seu uso concreto, é essencialmente dialógica. Essa dialogia não se restringe ao diálogo concreto entre falantes. Contrário a isso, existe uma dialogização interna da palavra que é atravessada sempre pela palavra do outro. O que significa que qualquer pessoa, ao falar, considera a fala do outro, enquadrando isto dentro da natureza dialógica da linguagem, e que, portanto, essa fala está presente na sua. Nesse sentido, no processo de construção do enunciado (na constituição dos gêneros) deve-se considerar a situação social e as condições específicas de sua constituição. Os enunciados originam-se nas diferentes esferas sociais e as condições de sua construção são refletidas por seu tema, seu estilo e sua composição. A seguir, as características dos gêneros de acordo com Bakhtin (1999): conteúdo temático, estilo e plano composicional.

O conteúdo temático é ideológico quando conformado, que se torna comunicável (dizível) por intermédio do gênero; não é só o objeto (assunto) e o sentido, mas inclui a situação social – a

intenção do falante determinada pelo lugar e do tipo de abordagem do objeto de discurso.

O estilo permanece indissolúvelmente relacionado ao tema e à composição, não sendo só a parte formal da língua, mas o sentido, a forma de usar a língua. Ademais, seria a forma de dizer o conteúdo discursivo. O modo de dizer produz efeitos de sentido.

O plano composicional é o modo de organização da maneira como as esferas sociais organizam os enunciados. São os parâmetros da situação de produção dos enunciados que determinam essas três dimensões, principalmente pela apreciação valorativa do locutor a respeito do(s) tema(s) e do(s) interlocutor(es) de seu discurso.

Destarte, os gêneros discursivos são compreendidos, produzidos ou conhecidos com referência aos elementos de sua situação de produção. Sendo que as relações entre os sujeitos da enunciação não se dão num vácuo social, mas, sim, estruturadas e determinadas pelas formas de organização e de distribuição dos lugares sociais nas diferentes instituições e situações sociais de produção dos discursos.

Lugares sociais esses chamados por Bakhtin como esferas comunicativas, subdividem-se em: esferas do cotidiano (familiares, íntimas, comunitárias etc.), que dão origem aos gêneros primários; e esferas dos sistemas ideológicos constituídos (da moral social, da ciência, da arte, da religião, da política, da imprensa etc.) que, por sua vez, dão origem aos gêneros secundários. Os participantes da comunicação ocupam, em cada uma dessas esferas comunicativas, determinados lugares sociais que os levam a adotar gêneros específicos de acordo com suas finalidades ou intenções comunicativas (SANTOS, 2016). No caso do das salas de aula de ciências, estão presentes as esferas comunicativas do cotidiano, representadas, na maioria dos casos pelos estudantes, e as dos sistemas ideológicos, representadas pela ciência que está sendo ensinada. Espera-se que essas esferas dialoguem entre si com o propósito de promover relações, sejam elas de semelhanças e/ou de diferenças e, além disto, o letramento científico por parte dos sujeitos.

Letramento científico no ensino de ciências

Existem diferentes tipos de letramento (acadêmico, escolar, digital...) e de concepções de letramento, que, muitas vezes estão pautadas na ideia de que letrado é somente a pessoa que sabe ler e escrever de forma escolarizada. A nossa concepção de letramento neste trabalho é de natureza sócio-histórica, que influencia indiretamente culturas e indivíduos que não dominam a escrita, por ser um processo mais amplo do que alfabetização. Nossa adesão está amparada nos estudos de (TFOUNI, MONTE-SERRAT E MARTHA, 2013), (STREET, 2014) que se distanciam de uma visão de codificação e decodificação da escrita, bem como de uma ideologia pedagogizante e prescritiva, que se restringe ao contexto escolarizado. Essa concepção sinaliza a necessidade de

repensar e refletir sobre conceitos cristalizados reducionistas para a o reconhecimento de outras interações, que reafirmam as identidades de sujeitos, que são historicamente, afetados pelas práticas trocas sociais. Leva também à reflexão para desconstruirmos preconceitos quando lançamo-nos em estudos, pesquisas ou ações didáticas que pretendem tratar das singularidades dos sujeitos em seus contextos de vida.

Partindo dessa concepção de letramento, Tfouni, Monte-Serrat e Martha, (2013), afirmam que letramento é um processo mais amplo que alfabetização, mas que está intimamente relacionado com a existência e influência de um código escrito e citam Biarnés (1998) que explica que a relação do sujeito com a letra acarreta uma transformação no ser de tal forma que perturba a identidade; é uma relação que não se dá de maneira igual para todos, por estar ligada à história de cada indivíduo. *“Com esses pressupostos, podemos considerar como ágrafos ou iletrados somente os indivíduos que vivem em uma sociedade que não possui nem sofre a influência, mesmo que indireta, de um sistema de escrita”* (TFOUNI, MONTE-SERRAT E MARTHA, 2013, p. 28).

Dentro dessa concepção, o foco de interesse dá um giro: a questão não se resume mais ao domínio de técnicas, habilidades, nem capacidades de uso da leitura e escrita; ela é muito mais ampla, pois nos lança o desafio de termos de descrever em que consiste o letramento dentro de uma concepção de práticas sociais que se interpenetram e se influenciam, sejam essas práticas orais ou escritas, circulem elas dentro ou fora da escola. É preciso considerar, ainda, o papel da memória (histórica e particular), além da história da constituição dos sentidos na escrita e na oralidade (TFOUNI, MONTE-SERRAT E MARTHA, 2013, p. 28).

Street (2014) propõe a distinção entre dois modelos de letramento, e nomeia-os em letramento autônomo e letramento ideológico, proferindo que no modelo autônomo há a ênfase na capacidade de o indivíduo escrever e ler de acordo com padrões e referenciais gramaticais, reduzindo, assim, a relevância dos processos de socialização na e para a construção de sentidos. O que corrobora com as postulações de (KLEIMAN, 2013, p. 173), de que nos “[...]usos situados da linguagem, (re)construímos significados sobre quem somos”, e sobre o mundo.

Adotamos o modelo ideológico de letramento, considerando a nossa compreensão de que, as práticas de usos da linguagem, nas comunidades tradicionais, se pautam, sobretudo, na interação e dialogicidade (BAKHTIN, 1999) dos sujeitos, afetados pelas práticas sociais. Assim, tratamos de gêneros orais e escritos (contos), a partir de uma acepção de letramentos plural e intercultural, com foco no letramento científico, em contexto de educação científica.

Nessa perspectiva, compreendemos o conceito de letramento científico, enquanto prática social (SHAMOS,1995), (SANTOS,2007), contrariando a tradição escolar, em que a concepção de alfabetização científica tem sido considerada como o domínio da linguagem científica, enquanto o letramento científico, no sentido do uso da prática social, parece ser um mito distante da prática de

sala de aula. Ao empregar o termo letramento, busca-se enfatizar a função social da educação científica contrapondo-se ao restrito significado de alfabetização escolar (SANTOS, 2007).

Para Santos, (2007), o letramento como prática social implica a participação ativa do indivíduo na sociedade, em uma perspectiva de igualdade social, em que grupos minoritários, geralmente discriminados por raça, sexo e condição social, também possam atuar diretamente pelo uso do conhecimento científico. Isto, por sua vez, requer o desenvolvimento de valores que estejam vinculados aos interesses coletivos, como solidariedade, compromisso social, reciprocidade e respeito.

Caminhos metodológicos

O II Colóquio Internacional sobre Didática das Ciências: Perseverança e superação escolar no ensino e aprendizagem das ciências e matemática ocorreu na cidade de Salvador, estado da Bahia, no período 24 a 26 de outubro de 2016. Durante esse evento, foi realizado um minicurso que teve por título: *Com um conto podemos dialogar com as ciências?* O referido minicurso foi elaborado pela primeira autora deste artigo, aplicado com o segundo autor, seu orientando no Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, da Universidade Federal da Bahia em convênio com a Universidade Estadual de Feira de Santana na Bahia e a práxis da atividade, foi aprofundada pela terceira autora, que enquanto especialista da área de linguagem, contribuiu para a relação entre ensino de ciências e linguagem. O objetivo foi gerar um espaço para que as/os professoras e professores em formação da área, identificassem e discutissem os contos como um subsídio alternativo em termos de recursos didáticos para trabalhar o ensino de ciências baseado no diálogo intercultural e contextualização de conhecimentos.

Participaram do minicurso dez pessoas, dos gêneros masculino e feminino, com idades que variaram, aproximadamente, entre 35 a 50 anos de idade. Os participantes são professores e professoras de ciências naturais (química, física e biologia) da rede pública e particular de ensino, do estado da Bahia e também de outros estados, como São Paulo e Minas Gerais.

Todo o minicurso esteve amparado na perspectiva sociointeracionista de Vygotsky (1991), para o qual é na dialética das interações com o outro e com o meio ambiente que ocorre o desenvolvimento cognitivo. O ser humano se constrói na sua relação com o outro, nos meios sociais por onde transita, tendo a cultura como mediadora desse processo. A aprendizagem, portanto, acontece num movimento de dentro para fora, ativo e interpessoal, não podendo, portanto, ser considerada como uma mera aquisição de informações que vão sendo armazenadas ao longo do tempo (VYGOTSKY, 1979).

Assim, o minicurso foi desenvolvido em cinco momentos consecutivos, a saber: No primeiro

momento, foi realizada uma apresentação dos participantes bem como uma conversa coletiva sobre o assunto do curso e as expectativas com relação à atividade a ser desenvolvida. Foi o momento para perceber qual era a intenção e expectativas dos participantes.

No segundo momento, foram explorados alguns conceitos básicos, como cultura e diversidade cultural (escolar, científica, popular, tradicional). O objetivo nesse momento foi construir um conceito básico para o termo cultura e a sua importância na maneira como os sujeitos percebem o mundo e constroem seus signos e significados. Também foi objetivo a compreensão das salas de aula como espaço multicultural, visto que nelas, frequentemente, estão presentes culturas, além da ciência.

No terceiro momento foi discutido o ensino de ciências na atualidade, isto é, seus objetivos, o papel docente no processo de construção de conhecimentos escolares, os objetivos do ensino de ciências, a importância do diálogo intercultural e aplicabilidade dos conhecimentos científicos.

No quarto momento, houve explicações sobre a etnobiologia, seu objeto de estudo, metodologias e contribuições para o ensino e a aprendizagem em ciências e, seguidamente, foram apresentados alguns contos literários por meio de Data-Show que incluem saberes etnobiológicos, apontando neles possíveis relações de semelhanças e de diferenças entre estes saberes e os saberes científicos que são trabalhados como conteúdo de ensino escolar. Cumpre informar que a etnobiologia é o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade e sua cultura a respeito da biologia (POSEY, 1997). Os saberes etnobiológicos constituem os saberes a respeito da biologia e que são pertencentes aos grupos étnicos e culturais.

Por fim, no quinto momento, ocorreu divisão dos participantes por grupos e distribuição por entre eles de três contos previamente selecionados para que, de maneira colaborativa e após leituras, fossem identificadas possibilidades de diálogos culturais para as aulas de biologia. Os seguintes contos foram utilizados: *Aconteu na Caatinga* (TAVARES, 2016); *O pobre cozinheiro* (PAMPLONA, 2006) e *Por que o cachorro foi morar com o homem* (BARBOSA, 2011).

Os participantes foram orientados a fazer suas anotações sobre as possibilidades de diálogos numa folha de papel ofício tipo A4. Após isto, houve socialização das ideias entre todos os participantes e entrega das anotações aos mediadores, autores deste trabalho. Todas as sugestões foram categorizadas tematicamente com posterior análise dos seus conteúdos (BARDIN, 2006). Segundo Bardin (2006) a análise de conteúdo consiste da tentativa por parte do pesquisador em compreender criticamente o sentido dos conteúdos das comunicações. No presente estudo, o objetivo foi compreender quais conteúdos de ensino poderiam ser trabalhados no ensino de biologia escolar a partir do conto, de maneira dialógica entre o conhecimento científico e conhecimentos prévios dos estudantes.

Resultados e Discussão

Conforme já dito na introdução deste trabalho, dado o seu curto espaço, apresentaremos apenas uma parte dos resultados do nosso estudo. Especificamente, as possibilidades de diálogos identificadas pelos participantes a partir da leitura e análise de um entre os 3 contos utilizados durante o minicurso (Figura 1). Cumpre informar que dessas possibilidades de ensino foram geradas oito categorias de análise que estavam de acordo com os conteúdos de ensino de biologia para os níveis Fundamental e Médio da educação escolar. A seguir, esses conteúdos serão apresentados nessas categorias e, na sequência, a respectiva discussão.

Figura 1: Conto Aconteceu na caatinga. De Clotilde Tavares. Fonte: Revista Nova Escola (2007).

Aconteceu na caatinga

Era meio-dia e a caatinga brilhava à luz incandescente do Sol. O pequeno calango deslizou rápido sobre o solo seco, cheio de gravetos e pedras, parando na frente do majestoso Mandacaru, que apontava para o céu seus espinhos, os grandes braços abertos em cruz.

Mandacaru! Mandacaru! Eu ouvi os homens conversando lá adiante e eles estavam dizendo que, como a caatinga está muito seca e cor de cinza, vão trazer do estrangeiro umas árvores que ficam sempre verdes quando crescem e estão sempre cheias de folhas.

Mas que novidade é essa? - falou a Jurema.

Coisa de gente besta - disse o Cardeiro, fazendo um muxoxo irritado e atirando espinhos para todo lado.

Eu é que não acredito nessas novidades - sussurrou o pequeno e tímido Preá.

A velha Cobra, cheia de escamas de vidro e da idade do mundo, só fez balançar a cabeça de um lado para o outro e, como se achasse que não valia a pena falar, ficou em silêncio.

E no outro dia, bem cedinho, os homens já haviam plantado centenas de arvorezinhas muito agitadas, serelepes e faceiras, que falavam todas ao mesmo tempo na língua lá delas, reclamando de tudo: do Sol, da poeira, dos bichos e das plantas nativas, que elas achavam pobres, feias e espinhentas. Enquanto falavam, farfalhavam e balançavam os pequenos galhos, que iam crescendo, ganhando folhas e ficando cada vez mais fortes.

Enquanto isso, as plantas da caatinga, acostumadas a viver com pouca água, começaram a notar que essa água estava cada vez mais difícil de encontrar. As raízes do Mandacaru, da Jurema e do Cardeiro cavavam, cavavam e só encontravam a terra seca e esturricada.

O Calango então se reuniu com os outros bichos e plantas para encontrar uma solução. E foi a velha Cobra quem matou a charada:

Quem está causando a seca são essas plantinhas importadas e metidas a besta! Eu me arrastei por debaixo da terra e vi o que elas fazem: bebem toda a nossa água e não deixam nada para a gente.

Oxente! - gritou o Calango. - Então vou contar isso aos homens e pedir uma solução.

Mas logo o Calango voltou, triste e decepcionado.

Os homens não me deram atenção - disse. - Falaram que eu não tenho instrução, não fiz universidade e que eu estou atrapalhando o progresso da caatinga.

E todos os bichos e plantas ficaram tristes, mas estavam com tanta sede que nem sequer puderam chorar: não havia água para fabricar as lágrimas. Por muitos dias ficaram assim e quando estavam à beira da morte houve um movimento: era o Preá, que levantou o narizinho, farejou o ar e, esquecendo a timidez, gritou:

Estou sentindo cheiro de água!

É mesmo! - gritaram todos.

O que será que aconteceu? - perguntou a Jurema.

Eu vou ver o que foi - e o Calango saiu veloz, espalhando poeira para todos os lados.

O Mandacaru estirou os braços, espreguiçou-se e sorriu:

Estou recebendo água de novo! Hum... é muito bom! Mas vejam! O Calango está de volta com novidades!
E espichando meio palmo de língua de fora, morto de cansado pela carreira, o Calango contou tudo.
As pequenas bandidas verdes, depois de beber quase toda a água da caatinga, estavam ameaçando a água dos rios e dos açudes perto das cidades. Os homens então viram o perigo e deram fim a todas elas. Estamos salvos!
E todos ficaram alegres, sentindo a água subir pelas raízes. Olharam para o céu azul da caatinga, aquele céu claro, o Sol brilhante, olharam uns para os outros e viram que eram irmãos, na mesma natureza, no mesmo tempo, na mesma Terra.
E a velha Cobra, desenroscando-se toda lentamente, piscou o olho e concluiu:
É como dizia minha avó: cada macaco no seu galho!

Possibilidades de diálogos intercultural e letramento científico no ensino de biologia

Os participantes do minicurso abalizaram que os contos podem servir para que o professor incentive os estudantes às suas participações durante as aulas. Segundo eles, os contos possuem uma linguagem que expressa saberes coloquiais que podem ser familiares aos estudantes e, sendo assim, o professor poderá partir dessa linguagem para apresentar significações científicas. Isto, por sua vez, poderá abrir espaços para eliminação do discurso de verdade única da ciência, pois os estudantes poderão perceber que além da ciência existem outros modos, outras variantes linguísticas de nomear e explicar o mundo.

Categoria 1: Terminologia científica. Sobre o conto que deu origem ao presente trabalho, os participantes do minicurso indicaram que para relacionar a linguagem científica à linguagem do senso comum, popular, os professores podem fazer uso do primeiro parágrafo: “*O pequeno calango deslizou rápido sobre o solo seco, cheio de gravetos e pedras, parando na frente do majestoso Mandacaru, que apontava para o céu seus espinhos, os grandes braços abertos em cruz?*”. Segundo os participantes, o professor poderá provocar as falas dos estudantes para o diálogo intercultural com questões do tipo: - Qual será o nome científico do calango? - Qual seria a relação entre a forma de locomoção do calango com a região da Caatinga? Para Coracini (2007), é preciso evitar as formas canônicas do discurso científico, que são impostos pela comunidade científica. Esse discurso, carregado de superioridade epistemológica, pode inferiorizar os saberes prévios dos estudantes, que lhes são úteis nas suas relações com outros sujeitos que formam seus meios socioculturais.

Além da possibilidade de trabalhar terminologias, os participantes também apontaram mais sete possibilidades que poderão ser trabalhadas com os estudantes a partir da leitura do conto Aconteceu na Caatinga, como podem ser observadas nas categorias que seguem:

Categoria 2: Luz Solar. Segundo os participantes, ainda no primeiro parágrafo quando diz “*Era meio-dia e a caatinga brilhava à luz incandescente do Sol*”, os professores e estudantes podem dialogar sobre a razão pela qual muitos nordestinos afirmam que “*o sol da caatinga é mais quente*”. O professor poderá

introduzir saberes científicos para explicar que a caatinga é um bioma brasileiro de clima semiárido, o que significa dizer que as chuvas são escassas, sendo exposição solar mais evidente na maior parte do ano.

Categoria 3: Formação geológica da Terra. Para os participantes, a partir do sexto parágrafo, professores e estudantes podem dialogar com as ciências, especialmente com a biologia e a geologia, sobre como algumas culturas falam sobre a “idade do mundo” para fazer referências às coisas antigas. Isso permite, por exemplo, apresentar explicações científicas sobre como ocorreram inúmeras mudanças geológicas no planeta, gradualmente, desde a sua origem, há aproximadamente 4,56 bilhões de anos. Poderá, ainda, falar sobre as rochas, continentes, bem como sobre os biomas neles distribuídos.

Categoria 4: Estações do Ano. Especialmente, a partir do segundo parágrafo: “... *eu ouvi os homens conversando lá adiante e eles estavam dizendo que, como a caatinga está muito seca e cor de cinza...*”. Aqui, o professor poderá problematizar as falas dos estudantes com questões do tipo: - Na caatinga chove muito? – Por quê? Com base nas respostas, tecer explicações científicas de que existem na caatinga duas estações distintas ao longo do ano: a estação chuvosa, que é o inverno, e o período da seca, que é o verão.

Categoria 5: Ecologia de Caatinga. Para os participantes do curso, todo o conto possui enredo com características e situações semelhantes às relações e condições de sobrevivência de animais e vegetais da caatinga. Isto pode permitir diálogos com a biologia sobre quais os mecanismos de adaptação das espécies que vivem neste ecossistema, envolvendo hábitos alimentares dos animais, regulação térmica, processos reprodutivos das plantas etc. Neste contexto, o professor poderá estar sempre partindo da provocação das falas dos estudantes, de maneira que eles explicitem saberes inerentes aos seus universos cotidianos, como, por exemplo, daquelas relacionadas aos desenhos animados, aos jogos, à literatura infantil etc.

Categoria 6: Controle Biológico e Conservação. Os participantes indicaram que o conto gera a possibilidade de abordar temáticas no ensino de ciências relacionadas à parte agrícola, como, por exemplo o controle biológico. Para eles, o professor poderá ampliar temáticas sobre a importância da conservação de espécies e o cuidado com os ecossistemas, enfatizando a caatinga como um importante bioma do nordeste brasileiro. Dessa forma seria possível não somente abordar temáticas que dialogam com as ciências, mas também tratar questões éticas sobre o agir dos humanos e a importância de conservar os ecossistemas.

Categoria 7: Solo e Ciclo da Água. Um ponto muito importante que cabe ressaltar foi a possibilidade que os participantes encontraram para trabalhar temáticas relacionadas com o solo encaminhando a abordar os ciclos biogeoquímicos, estrutura do solo e sua importância no processo

de crescimento das plantas, e processos geológicos básicos. É importante observar essa possibilidade, na justificativa da importância que tem de abordar a temática da água no contexto do nordeste brasileiro, sobre sua importância e as problemáticas atuais com respeito a seu uso e cuidado.

Categoria 8: Antropomorfização. Por exemplo, a partir do 7º parágrafo: “O Mandacaru estirou os braços, espreguiçou-se e sorriu...”. Segundo os participantes, a partir da leitura deste parágrafo o professor poderá dialogar com os estudantes como em determinadas culturas é comum a ideia de que determinadas espécies, sejam elas de animais e/ou de vegetais mais comumente, possuem características que são inerentes à espécie humana, como neste caso do conto que aponta que um vegetal sorriu.

Considerações Finais

A partir dos nossos achados da realização do minicurso: *Com um conto podemos dialogar com as ciências?* Concluimos que os contos podem servir como subsídio alternativo em termos de recursos didáticos para que os professores ensinem ciências naturais de um modo geral e não apenas biologia, tendo por base o diálogo e contextualização sociocultural de saberes. Isso certamente poderá contribuir para a valorização da diversidade cultural, incluindo nesse contexto, as ciências enquanto atividades culturais dos cientistas, e ampliação do universo de concepções prévias dos estudantes com ideias científicas.

Percebemos também a importância dos conhecimentos da área de linguagem, para o trabalho didático com textos no ensino intercultural e contextualizado de ciências, e que, neste cenário, a linguagem constitui-se como um objeto do processo de aprendizagem de ciências, ao mesmo tempo que se configura como um instrumento de mediação do seu processo de ensino.

É importante ressaltar a necessidade de selecionar adequadamente os contos para que sirvam como apoio didático. Primeiramente, recomendamos contos escritos e com narrativas curtas, pois isso poderá otimizar o tempo de uma hora aula. Outra recomendação é que os contos sejam selecionados com base nos objetivos de ensino e perfil sociocultural dos estudantes. Nos objetivos, para não se distanciar da meta das aulas, é importante antever se os conteúdos nele (no conto) abordados apresentam possibilidades de ensino nos aspectos interculturais. No perfil sociocultural, para que seja de fácil compreensão e estabelecimento de relações entre saberes prévios e científicos por parte dos estudantes. No caso em específico do conto, Aconteceu na Caatinga, o professor poderá utilizá-lo, por exemplo, para uma caracterização geral do ecossistema de caatinga, seja com estudantes cujas realidades estejam nele ou não.

Por fim, informamos que o presente estudo terá continuidade de maneira colaborativa com

um professor de uma escola pública da Bahia, em que pretendemos aplicar, nos níveis Fundamental e Médio, sequências didáticas contendo os contos e as possibilidades de diálogos identificadas e discutidas neste trabalho.

Esperamos que os resultados aqui apresentados sirvam de base e motivação para realização de novos estudos envolvendo os contos como um subsídio didático para o diálogo intercultural e contextualização de conhecimentos no ensino de ciências bem como para a prática pedagógica do professor de biologia.

Agradecimentos e apoios

Os autores agradecem aos participantes do minicurso, e à comissão acadêmica do II Colóquio Internacional sobre Didática das Ciências: Perseverança e superação escolar no ensino e aprendizagem das ciências e matemática.

Referências

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais. **Ciência & Educação**, 16(3), 2010, p. 679-694.

BARBOSA, R. A. **Porque o cachorro foi morar com o homem**. <http://marcelaemaria.blogspot.com.co/2014/02/historias-africanas-para-contar-e.html>. 2011.

BARBOSA, A. C. A, GOMES V. R. Narrativas tradicionais na educação da criança Xokleng/Laktano. **XI ANPED – Seminário de pesquisa em educação da região sul**, 2012.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo** (L. de A. Rego & A. Pinheiro, Trans.). Lisboa: Edições 70, 2006 (Obra original publicada em 1977).

BAKHTIN, M. Os gêneros do discurso. *In: Estética da criação verbal*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BAKHTIN, M. **Marxismo e filosofia da linguagem**. São Paulo: Hucitec. 1999.

BERGER, P. L. y LUCKMANN, T. **A construção social da realidade**: tratado de sociologia do conhecimento. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1995.

BREMOND, C. A lógica dos possíveis narrativos. Em: R. Barthes, A. Greimas, C. Bremond, J. Gritti, V. Morín C. Metz, T. Todorov y G. Genette (Eds.), **Análise estrutural da narrativa**. Rio de Janeiro: Petrópolis, 1972.

BROWN, J. S.; COLLINS, A.; DUGUID, P. Situated cognition and the culture of learning. **Educational Researcher**, v. 18, n. 1, Jan./Feb., 1989, p. 32-42.

COBERN, W. W. Contextual constructivism: the impact of culture on the learning and teaching of science. In: K. G. Tobin (Editor). **The practice of constructivism in science education**, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1993a, p. 51-69.

COBERN, W. W. World view, culture, and science education. **Science Education International**, v. 5, n. 4, December, 1994, p. 5-8.

COBERN, W. W. & LOVING, C. C. Defining science in a multicultural world: Implications for science education. **Science Education**, V. 85, 2001, p. 50-67.

CORACINI, M. J. F. **Um fazer persuasivo: o discurso subjetivo da ciência**. 2. ed. Campinas: Pontes, 2007.

COELHO, N. N. **O conto de fadas: símbolos, mitos e arquétipos**. São Paulo: DCL, 2003.

GOTLIB, N. **Teoria do conto**. São Paulo: Ática, 2006.

LORENZETTI, L. DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio**, 3, n 1. Jun. 2001, p. 1-17.

KLEIMAN, A. R. B.; VIANNA, C. V.; DE GRAND, P. **“Sem querer ir contra pessoas tão ilustres...”: construção e negociação identitárias do professor entre discursos de (des)legitimação**. **SCRIPTA**, Belo Horizonte, v. 17, n. 32, p. 173-194, 1º sem. 2013. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/scripta/article/view/P.2358-3428.2013v17n32p173/pdf> Acesso em: 10 jul. 2015.

MARCUSCHI, L. A. **Produção textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MORTIMER, E.F. **Linguagem e formação de conceitos no ensino de ciências**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.

POSEY, D. A. Introdução: Etnobiologia: Teoria e Prática. IN: RIBEIRO, D. (ed), **Suma Etnológica brasileira**. Petrópolis: Vozes/FINEP. V1, Etnobiologia, 1997, p. 15-25.

SHAMOS, M. H. **The myth of scientific literacy**. New Brunswick: Rutgers University Press, 1995.

SANTOS, M. F. A cartilha do politicamente correto e direitos humanos: um gênero do discurso? **Revista UNIABEU Belford Roxo** V.9 Número 21 JANEIRO-ABRIL de 2016.

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. set/dez, 2007.

SILVEIRA, N. da. **Jung: vida e obra**. 7ª edição, Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

STREET, B. **Letramento sociais: abordagens críticas do letramento no desenvolvimento, na etnografia e na educação**. São Paulo: Parábola, 2014.

TAVARES, C. Aconteceu na Caatinga. **Revista Nova Escola**, abril de 2007. Arquivo capturado na internet em 21 de junho de 2016, no endereço eletrônico: <http://acervo.novaescola.org.br/fundamental-1/aconteceu-caatinga-634293.shtml>.

TFOUNI, L. V. T.; MONTE-SERRAT, D. M.; MARTHA, D. J. B. **A abordagem histórica do letramento: ecos da memória na atualidade**. **SCRIPTA**, Belo Horizonte, v. 17, n. 32, p. 23-48, 1º sem. 2013.

PAMPLONA, R. Pobre Cocozinho. **Revista Nova Escola**, abril de 2007. Arquivo capturado na internet em 21 de junho de 2016, no endereço eletrônico: <http://acervo.novaescola.org.br/lingua-portuguesa/pratica-pedagogica/pobre-cocozinho-423449.shtml>

VIGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. (3a ed.) São Paulo: Martins Fontes. 1991.