

Abordagens de temáticas locais e globais no ensino: uma pesquisa com licenciandos em Química

Alana da Maia Homrich (IC), Nicolle Ruppenthal (IC), Fábio Peres Gonçalves* (PQ).
fabio.pg@ufsc.br

Departamento de Química, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, CP 476, 88040-970, Florianópolis-SC, Brasil.

Palavras-Chave: abordagem temática, formação de professores, pesquisa coletiva.

RESUMO: A ABORDAGEM TEMÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA TEM SIDO DISCUTIDA DE FORMA PUJANTE. A PARTIR DESTA CENÁRIO DESENVOLVEMOS UMA PESQUISA COM O OBJETIVO DE IDENTIFICAR COMPREENSÕES DE LICENCIANDOS EM QUÍMICA SOBRE A ABORDAGEM DE TEMÁTICAS LOCAIS E GLOBAIS NO ENSINO. ANALISAMOS RESPOSTAS DE 10 LICENCIANDOS A UM QUESTIONÁRIO COM PERGUNTAS INDIRETAS. O TRABALHO ESTÁ ORIENTADO, EM PARTE, PELA IDEIA DA PESQUISA COMO UM PRINCÍPIO EDUCATIVO NA FORMAÇÃO DOCENTE. AS RESPOSTAS FORAM SUBMETIDAS AOS PROCEDIMENTOS DA ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA. ENTRE OS RESULTADOS DESTACAMOS QUE OS LICENCIANDOS APRESENTAM UMA PLURALIDADE DE JUSTIFICATIVAS PARA POSSÍVEIS ESCOLHAS ENTRE ABORDAGEM DE TEMÁTICAS LOCAIS OU GLOBAIS. OS LICENCIANDOS TAMBÉM EXPLICITARAM CIÊNCIA DE QUE OS CONTEÚDOS QUÍMICOS, EM GERAL, SÃO INSUFICIENTES PARA A ABORDAGEM DE TEMÁTICAS, SEJAM LOCAIS OU GLOBAIS. POR FIM, RESSALTA-SE A COMPREENSÃO DE QUE A ABODAGEM TEMÁTICA SUGERE A PARTICIPAÇÃO EFETIVA DOS ESTUDANTES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM.

INTRODUÇÃO

A abordagem temática no ensino de Ciências da Natureza está sendo amplamente discutida na literatura (HALMENSCHLAGER, 2014). Encontram-se várias propostas para uma reorganização curricular baseada em temas, como as situações de estudo (MALDANER et al., 2007), a abordagem temática na perspectiva da articulação freiriana (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002) e a abordagem temática com ênfase em Ciência-Tecnologia-Sociedade (SANTOS; MORTIMER, 2002). Estas estão de acordo com o que sugerem os documentos oficiais, como as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006), que destacam uma perspectiva na qual haja interação entre diferentes áreas do conhecimento e contextualização dos conteúdos trabalhados.

Porém, apesar do que está previsto nos documentos oficiais, o ensino das Ciências da Natureza ainda se apresenta como fragmentado, com uma visão predominantemente disciplinar e linear (BRASIL, 2006). De modo que os alunos muitas vezes não conseguem interligar seus conhecimentos e articulá-los com situações que são significativas para eles. Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2000, p. 22):

A integração dos diferentes conhecimentos pode criar as condições necessárias para uma aprendizagem motivadora, na medida em que ofereça maior liberdade aos professores e alunos para a seleção de conteúdos mais diretamente relacionados aos assuntos ou problemas que dizem respeito à vida da comunidade. [...] Conhecimentos selecionados *a priori* tendem a se perpetuar nos rituais escolares, sem passar pela crítica e reflexão dos docentes, tornando-se, desta forma, um acervo de conhecimentos quase sempre esquecidos ou que não se consegue aplicar, por se desconhecer suas relações com o real.

O desenvolvimento de temáticas com caráter global e/ou local em sala de aula pode ser uma forma de romper compreensões de ensino academicamente ultrapassadas e também de favorecer que o aluno relacione os conteúdos com o que está ao seu redor. Desta forma, elaborou-se esta pesquisa com o objetivo de identificar compreensões de licenciandos em Química acerca da abordagem de temáticas locais e globais no ensino. Mais especificamente se pretende responder a seguinte questão de pesquisa: Como se caracterizam compreensões de licenciandos em Química a respeito da abordagem de temáticas locais e globais no ensino?

Esta pesquisa originou-se no contexto de uma disciplina de um curso de licenciatura em Química, a qual favorece a pesquisa na formação inicial dos licenciandos como um princípio educativo. De acordo com Galiazzi e Moraes (2002, p. 15):

Em síntese, na tese da formação docente pela pesquisa estabelecem-se relações muito produtivas entre investigação e formação de professores. Supera-se a racionalidade técnica transformando todos os envolvidos em sujeitos participantes do processo de pesquisar. Os licenciandos passam de objetos a sujeitos do seu processo de formação, fundamentando suas visões pedagógicas. Aproxima-se a teoria da prática, o conhecimento acadêmico do conhecimento prático; integram-se conhecimentos compartimentados nas diferentes disciplinas curriculares. Dessa forma, a pesquisa constitui-se em modo, tempo e espaço de construir qualidade na formação docente.

Portanto, o desenvolvimento de pesquisas na qual há o envolvimento de professores universitários e licenciandos em Química pode implicar aprendizagens valiosas aos discentes envolvidos no processo, bem como aos formadores de professores. Além de possibilitar que cada participante — inclusive os formadores de professores — reflita e evolua em suas compreensões, visto que o conhecimento é algo provisório e inacabado (GALIAZZI; MORAES, 2002).

CAMINHOS METODOLÓGICOS

Este estudo foi feito em dois momentos. O primeiro dentro de uma componente curricular de um curso de Licenciatura em Química de uma instituição pública. Solicitou-se aos quatro licenciandos que cursavam a componente curricular que respondessem a um questionário (anexo 1) com cinco questões acerca da abordagem de temas em sala de aula e importância de temas presentes em dois textos (A e B). O tema do texto A caracteriza-se como de natureza local, enquanto que o do texto B como global. As perguntas presentes no questionário eram indiretas.

O formador responsável pela componente curricular recolheu os questionários respondidos e providenciou a transcrição das respostas, de maneira que as caracterizassem como anônimas. Em aulas posteriores essas respostas foram distribuídas entre os estudantes que em duplas as analisaram, sob orientação docente, e escreveram uma produção textual acerca dessa análise. Os licenciandos estudaram no contexto da componente curricular sobre a estrutura de um projeto de pesquisa e de um artigo de pesquisa de natureza empírica. Resumidamente, a proposta de pesquisa na qualidade de um princípio educativo foi orientada pelos momentos apresentados por Galiazzi (2003). Fica registrado que a elaboração do instrumento de pesquisa, bem como a formulação da questão de investigação/objetivo foram de responsabilidade do formador. Avalia-se que essa é uma possibilidade de catalisar o desenvolvimento da pesquisa na formação inicial de professores com a participação de membros menos experientes em sua prática, como é o caso de licenciandos.

Deste modo, houve o interesse de duas estudantes que cursaram a componente curricular em continuar a pesquisa. Ressalta-se que a oportunidade de continuar a pesquisa após a componente curricular foi oferecida a todos os licenciandos, mas somente as alunas citadas manifestaram interesse. Posteriormente, foi solicitado a outros seis licenciandos em Química da mesma instituição que respondessem ao questionário explicitado anteriormente. Nesse segundo momento da pesquisa as estudantes também foram orientadas pelo formador em encontros presenciais e a distância. Foi feita análise das respostas – conforme descrição a seguir – e produção do artigo aqui apresentado, de modo que os envolvidos se constituíram nos seus autores.

Para análise das respostas, optou-se por trabalhar com a metodologia qualitativa, predominante em pesquisas na área de educação e ensino de ciências, sendo que a análise das respostas dos licenciandos foi realizada de acordo com os procedimentos da análise textual discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007). Separaram-se fragmentos das respostas dos licenciandos (unitarização) que foram agrupados em categorias de acordo com as suas semelhanças semânticas (categorização). Então, analisaram-se as categorias produzindo textos descritivos e interpretativos sobre cada uma (comunicação). Os fragmentos foram identificados com uma letra do alfabeto, que designava qual era o sujeito. Ao total foram analisadas as respostas de 10 licenciandos em Química. As categorias construídas foram: dilema da abordagem de temáticas locais e globais, valorização de uma abordagem que não restringe a uma dimensão disciplinar, restrição da abordagem do tema à dimensão disciplinar e a participação do discente na abordagem de temas.

DILEMA DA ABORDAGEM DE TEMÁTICAS LOCAIS E GLOBAIS

Os licenciandos explicitaram considerações acerca de temáticas locais e globais, de modo a apontar a preferência por uma das temáticas. Todavia, houve o caso daqueles que não manifestaram preferência por temáticas de caráter local ou global. Por exemplo:

Não [tenho preferência pela abordagem de temas], ambos os textos tratavam sobre poluição e como isso afeta tanto o meio ambiente, como a população em geral (A).

O discente não deixa explícita uma preferência por trabalhar com temáticas locais ou globais. A sua justificativa para a escolha das temáticas se baseia em uma semelhança entre as temáticas de natureza local ou global, qual seja, a poluição como aspecto comum a ambas. Diante do exposto, têm-se indicativos de que parte dos investigados não tem como um problema a natureza das temáticas, isto é, se elas se caracterizam como de caráter local ou global.

Outros graduandos apresentaram inclinação para abordar um dos temas:

[Prefiro] Texto B. [...] Por se tratar de um ambiente com condições diferentes das que tratamos ou que estamos familiarizados/habitados, pode enriquecer os conhecimentos dos alunos no que diz respeito às variações de temperatura, pressão, estado físico da matéria reações, efeitos da luz UV [...] (H).

No fragmento o licenciando dá indícios de preferência por uma das temáticas – de natureza global. Contudo, a justificativa para escolha parece ser orientada pela potencialidade da temática em enriquecer os conhecimentos dos estudantes em

relação a certos conteúdos conceituais. Há na literatura a sugestão de proposta de abordagem de temas que consideram a riqueza conceitual da temática, como é o caso das Situações de Estudo (MALDANER et al., 2007). Cabe ressaltar que uma temática independentemente de ser de natureza global ou local pode ser favorecedora da abordagem de uma amplitude de conteúdos conceituais.

Houve justificativas para a escolha das temáticas que transcenderam a dimensão conceitual:

O texto A retrata uma realidade na cidade de Florianópolis, mas que também é comum em vários outros locais, o que torna o assunto expressivo e abrangente (D).

O licenciando chama a atenção para o fato da temática de natureza local não se restringir obrigatoriamente àquele local de referência. Ainda que se restringisse é importante apontar aqui as considerações de Freire (2006). Para esse autor a pura adesão ao local pode ser tão equivocada quanto àquela ao global.

Outro graduando explicita um entendimento de que temas de natureza local podem colaborar para facilitar a compreensão discente sobre o seu conteúdo inerente:

O texto A trata de um tema em que podem ser trabalhados muitos assuntos e o que o diferencia do texto B é que ele está "mais próximo" dos alunos, facilitando a compreensão dos mesmos. [...] (B).

No entanto, não se pode afirmar que o fato de um tema ser relativo a questões locais implicará obrigatoriamente em tal facilidade na aprendizagem. Pode até acontecer o oposto, tendo em vista que favorecer a aprendizagem dos alunos é algo mais complexo e que depende de outros aspectos, como aqueles sinalizados por Driver et al. (1999). Este tipo de compreensão parece se relacionar com entendimentos apontados na literatura em que professores de Química acreditam que o trabalho com assuntos do cotidiano dos estudantes facilitaria a aprendizagem deles dos conhecimentos químicos estudados (FERNANDES; MARQUES, 2015).

Face ao exposto destaca-se que os licenciandos possuem diferentes posicionamentos para justificar a escolha de temáticas locais e globais para abordar no ensino. Não foi possível identificar no grupo investigado uma predominância de posicionamentos em relação à abordagem de temáticas locais e globais.

VALORIZAÇÃO DE UMA ABORDAGEM QUE NÃO RESTRINGE A UMA DIMENSÃO DISCIPLINAR

Parte dos licenciandos sinalizou a importância de uma abordagem temática em conjunto com diferentes componentes curriculares, independentemente de se tratar de temáticas locais ou globais. Segue um exemplo:

De modo semelhante ao texto A, porém tentaria trabalhar junto com a disciplina de história para abordar as diferenças entre os países "pobres" e "ricos" (C).

Apesar de este estudante sinalizar somente conteúdos de Química na abordagem de uma temática local, aponta a possibilidade de uma abordagem articulada entre componentes curriculares distintas. Deste modo, pode-se interpretar também que essa sinalização de uma abordagem que envolve diferentes componentes curriculares pode estar associada com o conhecimento dos licenciandos sobre ensino de Química. Destaca-se que a articulação entre diferentes componentes curriculares é valorizada em perspectivas de abordagem de temas, como aquela defendida, por exemplo, por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). Ao mesmo tempo, isso pode

ser um indicativo da importância do trabalho coletivo no âmbito escolar em que os conhecimentos de diferentes áreas não são uma responsabilidade individual de um professor, mas do coletivo.

Como exceção, houve um licenciando que, apesar de considerar conhecimentos de diferentes componentes curriculares como importantes à abordagem do tema, acredita que este é um aspecto limitante:

Apesar de pertinente, creio que o assunto deva ser tratado com cautela, visto que o professor de química pode não dominar as teorias e conhecimentos de sociologia e economia relativos ao assunto (H).

Parece que o licenciando desconsidera a possibilidade de o professor de Química trabalhar em conjunto com os de outras áreas para o desenvolvimento da temática. Por outro lado, também parece se opor à ideia de abordagem “interdisciplinar” apoiada em uma atuação polivalente do professor (DELIZOICOV; ZANETIC, 1993). De acordo com Delizoicov e Zanetic (1993), espera-se que professor da área de Ciências da Natureza tenha conhecimentos de sua área de formação e isto não deveria restringir a abordagem de um tema à dimensão disciplinar, visto que o docente pode trabalhar em parceria com outros professores das demais componentes curriculares.

Com base na análise se pode interpretar que os licenciandos, em parte, têm ciência de que somente conteúdos químicos são insuficientes para abordar um tema, seja ele de natureza local ou global. De modo que diferentes áreas do conhecimento se interligam para explicar distintas situações. Desta forma, as compreensões dos licenciandos se aproximam do que documentos oficiais de orientação curricular destacam acerca da utilização de conhecimentos de várias componentes curriculares para compreender uma determinada situação (BRASIL, 2000).

RESTRIÇÃO DA ABORDAGEM DO TEMA À DIMENSÃO DISCIPLINAR

De forma menos expressiva estiveram presentes compreensões de licenciandos que limitam a abordagem temática à somente conteúdos conceituais de uma única componente curricular – Química. Foi o caso dos licenciandos abaixo:

Físico-química -> analítica para definir os contaminantes (qualitativamente ou quantitativamente) (A).

[...] Estudo dos gases, hidrocarbonetos, termoquímica, reações químicas, combustão. (D).

Ao apontar apenas conteúdos conceituais de uma componente curricular, os licenciandos dão indicativos de que podem subjugar a importância de se trabalhar conteúdos de outras componentes curriculares na abordagem de temas locais e/ou globais. É preciso registrar que no segundo fragmento o graduando sinaliza que trabalharia com o estudo dos gases, que se aproxima também da Física.

A partir dos fragmentos analisados pode-se destacar que se faz necessário estudar com os licenciandos a natureza dos temas e o potencial que eles podem assumir na aproximação das diferentes componentes curriculares.

A PARTICIPAÇÃO DISCENTE NA ABORDAGEM DE TEMAS

Parte dos licenciandos sinalizou compreensões nas quais os alunos participariam ativamente do processo de ensino e aprendizagem durante a abordagem de temáticas locais ou globais. Por exemplo:

Apresentar um vídeo que fale do assunto e que mostre as consequências. Para desafiar o aluno usaria um recurso de costume e pediria para eles um vídeo caseiro feito em grupo, com o intuito do aluno falar o que é para ele o aquecimento global, o que fazer para evitar e o que “cada” um do grupo iria fazer para evitar isso (G).

[...] Poderia até fazer uma visita no local, pesquisando e ouvindo os moradores da região sobre o que acham do problema e qual seria a melhor solução. Eu passaria um vídeo sobre o aquecimento global, mostrando toda a problematização desse tema e o texto para que haja uma reflexão. Pediria que fizessem uma pesquisa sobre o tema para discutirmos em conjunto em sala de aula (I).

É consenso atualmente que os estudantes precisam participar ativamente do processo educativo. Para Freire (1979), por exemplo, o estudante deve participar de sua educação como um agente ativo, visto que “ninguém educa ninguém e ninguém se educa sozinho”. Além disso, ambos os trechos sugerem a utilização do vídeo como recurso didático. Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) destacam que a abordagem de temas pode favorecer a participação dos estudantes. Ao mesmo tempo, apontam a importância dos discentes terem acesso a recursos didáticos variados.

Ademais, outros licenciandos sinalizaram a possível interlocução entre professores de diferentes componentes curriculares, sendo que parte destes considerou importante avaliar os conhecimentos prévios dos alunos no processo da abordagem temática. Por exemplo:

Iniciar com um vídeo que apresente vários problemas causados ao ambiente e as pessoas devido ao aquecimento global. Após o vídeo dialogar perguntando aos alunos quais dos problemas que os mesmos percebem no lugar que vivem provocados pelo aquecimento global. Partindo disso, introduzir os conteúdos de gases, elementos químicos, ligações químicas, solubilidade, entre outros. Após aprofundar os conteúdos químicos, retornar ao diálogo realizado após o vídeo, porém agora em uma questão descritiva para analisar se os alunos após o aprofundamento químico conseguiram perceber mais problemas causados por causa do aquecimento global (F).

O licenciando ao sugerir a exploração do conhecimento inicial dos estudantes dá indicativos de que reconhece a importância de diversificar ações didáticas. Entende-se, de forma sintética, que o conhecimento é construído através da interação entre os sujeitos participantes do processo educativo e com a totalidade do mundo. O conhecimento não pode ser visto como algo concluído. Neste caso, o licenciando também sugere retomar a abordagem inicial para analisar as “apropriações” discentes.

Outros graduandos dão indicativos de que precisam enriquecer mais seus conhecimentos sobre a abordagem de temas, sejam eles locais ou globais:

Primeiramente traria para sala a definição de poluição e alguns exemplos de quais tipos de poluentes poderiam ser encontrados na lagoa e como eles podem prejudicar a saúde. Então, far-se-ia uma pesquisa em órgãos que possuem os dados dos poluentes e traria para os alunos. Com isso mostraria que a água da lagoa é uma mistura e então, através de uma coleta mostraria que pode ser homogênea e heterogênea dependendo do poluente. Primeiro definiria o que é aquecimento global e então porque o efeito estufa é bom para a vida no planeta. Então traria as causas do aquecimento e quais gases que

fazem o aquecimento global, quem os emite e onde estão presentes. Então trabalharia os conceitos de mudanças de fase e como os gases vão parar na atmosfera, através das mudanças de estado físico (E).

Neste fragmento identifica-se o aluno como agente minimamente participativo do processo de ensino e aprendizagem. Isso é um indicativo de que a abordagem de temas às vezes pode ser entendida como modo de camuflar uma abordagem mais tradicional em que se sobressai a voz docente e os conteúdos puramente conceituais.

Outro licenciando também parece ter entendimento semelhante:

O texto A retrata as mudanças que aconteceram em um dos locais mais procurados de Florianópolis, portanto, acredito que abordá-lo em sala de aula seja interessante visto que este é um assunto relacionado com o cotidiano dos alunos que, caso seja abordado em sala de aula, pode-se trabalhar um aspecto muito importante que é a conscientização dos alunos (C).

Como já suscitado anteriormente, para Freire (2008), ninguém educa ninguém, ninguém conscientiza ninguém, pois as pessoas se conscientizam em comunhão. Não se pode atribuir o papel passivo aos estudantes em uma compreensão de educação que busca romper com visões tradicionais.

Nesta categoria se tem indícios de que licenciandos possuem entendimentos que se diferenciam em relação ao papel do estudante durante a abordagem de temas. O que precisa ser considerado durante a formação inicial de professores de Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Depreende-se da análise que as compreensões dos licenciandos em Química participantes da pesquisa não polarizam para a abordagem de temáticas locais ou globais. Esses sujeitos explicitaram motivações variadas para justificar as preferências por temáticas de natureza local ou global. Houve também o caso de licenciandos que não manifestaram qualquer preferência. As motivações expostas merecem ser objeto de estudo ao longo da formação desses sujeitos. Os licenciandos em Química também apresentaram um conjunto de compreensões mais gerais que se referem tanto à abordagem de temáticas locais como à abordagem de temáticas globais. Essas compreensões se referem à superação ou à restrição a uma dimensão puramente disciplinar na abordagem temática, bem como à participação dos estudantes durante o processo de ensino e aprendizagem com a abordagem temática. Igualmente, reconhece-se a necessidade de enriquecer os conhecimentos dos licenciandos no que diz respeito a esses aspectos, ainda que parte deles tenha explicitado ideias em harmonia com o exposto na literatura em ensino de Ciências da Natureza.

De outra parte, chama-se a atenção para a importância da pesquisa como princípio educativo na formação dos licenciandos. As reflexões apresentadas neste trabalho estiveram, em certa medida, na formação de todos os licenciandos que participaram da pesquisa no contexto da componente curricular na qual teve origem. Avaliamos que a própria dinâmica do processo de pesquisa vivenciado pelos licenciandos pode ter contribuído para enriquecer seus conhecimentos em relação ao que foi problematizado neste artigo. Ademais, destaca-se que a continuidade da pesquisa após a componente curricular é uma forma de favorecer que o desenvolvimento da pesquisa na formação inicial do professor não fique restrita ao âmbito de uma componente curricular. Ou seja, entende-se como necessário que a pesquisa perpassasse diferentes instantes da formação inicial docente. Favorecer que a pesquisa seja realizada em componentes curriculares dos cursos de licenciatura em

Química é uma maneira de colaborar para que essa não fique restrita àqueles que têm oportunidade de participar em projetos de iniciação científica no ensino de Química. Possibilitar a continuidade dos projetos de pesquisa, para além dos contextos das componentes curriculares em que tiveram origem, também é considerado algo positivo para enriquecer não somente os conhecimentos acerca do desenvolvimento de pesquisa em ensino de Química/Ciências, mas igualmente sobre os conhecimentos envolvidos na pesquisa, que no caso deste trabalho estão associados à abordagem de temas, mais especificamente à natureza das temáticas (locais e globais).

Avalia-se que as compreensões dos professores sobre o fato das temáticas serem locais e/ou globais podem influenciar na sua adesão a propostas educativas que sejam mais focadas em uma ou em outra, ainda que essa dicotomia, na qualidade de algo mutuamente excludente, possa ser questionada. Portanto, conhecer essas compreensões pode auxiliar na elaboração de processos formativos que tenham como propósito trabalhar com a abordagem temática na formação de professores.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Câmara de Educação Básica. Resolução n. 3, de 26 de junho de 1998: **Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Brasília, 2000.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. **Orientações curriculares para o ensino médio**. Brasília, 2006.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei n. 9.394, 20 de dezembro de 1996. Brasília: Ministério da Educação, 1996.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

DELIZOICOV, D.; ZANETIC, J. A proposta de interdisciplinaridade e o seu impacto no ensino fundamental de 1º grau. In: PONTUSCHKA, Nadia. **Ousadia no diálogo: interdisciplinaridade na escola pública**. São Paulo: Loyola, 1993. p. 9-15.

DRIVER, R.; ASOKO, H.; LEACH, J.; MORTIMER, E.; SCOTT, P. Construindo conhecimento científico na sala de aula. **Química Nova na Escola**, n.9, p. 31-40, 1999.

FERNANDES, C. S.; MARQUES, C. A. Noções de contextualização nas questões relacionadas ao conhecimento químico no Exame Nacional do Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, v.37, n.4, p. 294-304, 2015.

FREIRE, P. **Educação e Mudança**. 12 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 13 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 47 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.

GALIAZZI, M. C. **Educar pela pesquisa como ambiente de formação de professores de Ciências**. Ijuí: Unijuí, 2003.

GALIAZZI, M. C.; MORAES, R. Educação pela pesquisa como modo, tempo e espaço de qualificação da formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 8, n. 2, p. 237-252, 2002.

HALMENSCHLAGER, K. R. **Abordagem de temas em Ciências da Natureza no ensino médio: implicações na prática e na formação docente**, Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica). Florianópolis, 2014.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B.; BAZZAN, A. C.; DRIEMEYER, P. R.; PRADO, M. C. LAUXEN, M. T. C. Currículo contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias; a Situação de Estudo, In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e propostas de ensino de química para educação básica no Brasil**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2007. p. 109-138.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

SANTOS, W. P.; MORTIMER, E. F. Uma Análise de Pressupostos Teóricos da Abordagem CT-S (Ciência - Tecnologia - Sociedade) no Contexto da Educação Brasileira. **Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 2, n. 2, p. 1-23, 2002.

ANEXO

Leia os textos abaixo.

TEXTO A

Diário Catarinense

Lagoa da Conceição 03/02/2014 | 11h28 Atualizada em 03/02/2014 | 11h50

Descaso e a falta de conscientização piora o cenário de um dos mais belos cartões-postais do Estado

[...]

Mônica Foltran

monica.foltran@diario.com.br

Já nem tão formosa como retratava o poeta Cláudio Alvim Barbosa, o Zininho, em 1965, a Lagoa da Conceição, no Leste da Ilha de Santa Catarina, esconde problemas que evidenciam, ano a ano, o descaso com um dos cartões-postais mais famosos do Estado.

A histórica Avenida das Rendeiras não tem mais a mesma graciosidade. [...] não demora muito para se perceber o mau cheiro e o resto de óleo das embarcações. Vagarosamente a beleza sem par dá lugar ao abandono, quando a natureza perece.

[...]

De acordo com o último relatório de balneabilidade da Fundação do Meio Ambiente (Fatma), dos nove pontos monitorados em janeiro deste ano, cinco foram considerados impróprios. Um estudo feito pelo órgão estadual mostra que nos últimos 10 anos, muitos desses pontos se mantiveram poluídos na maior parte do tempo.

O levantamento aponta que os locais mais críticos estão próximos ao trapiche e em frente ao shopping. Na Rua Henrique Veras do Nascimento (trapiche), em 10 anos, manteve-se impróprio ao banho em 92% das vezes em que foi monitorado. Em frente a Rua Manuel Isidoro da Silveira (Shopping), estava poluído em 89% das vezes.

— A solução está em evitar as fontes poluidoras e ampliar a rede coletora de esgoto na Lagoa— aponta o gerente de pesquisas e análise da fatma, Haroldo Elias.

[...]

DIÁRIO CATARINENSE

TEXTO B

Os pobres pagam pelos ricos

Os cem países mais vulneráveis ao aquecimento global são os que menos emitiram gases-estufa

Por: Diana Dantas

Publicado em 05/12/2007 | Atualizado em 28/09/2009

Os cem países que mais vão sofrer com os impactos das mudanças climáticas na próxima década contribuem juntos com apenas 3,2% do total de dióxido de carbono emitido na atmosfera. Isto é o que revela um relatório recém-divulgado por pesquisadores do Instituto Internacional para o Meio Ambiente e Desenvolvimento e da Escola de Economia de Londres. O estudo mostra que algumas das nações mais pobres do mundo serão as principais vítimas do aquecimento global, justamente por terem menos recursos para se adaptarem às mudanças causadas por ele.

[...]

A lista dos mais vulneráveis não inclui qualquer país industrializado, europeu ou norte-americano. As nações menos desenvolvidas do planeta, em compensação, estão presentes às dezenas [...].

Embora tenham uma contribuição modesta para a emissão de gases do efeito estufa, os cem países mais vulneráveis têm uma população superior a um bilhão de pessoas. Caso os desastres naturais aumentem em número e intensidade devido ao aquecimento global, a fome crônica e as doenças podem levar a uma migração em massa forçada de dezenas de milhões de pessoas [...].

Diana Dantas

Ciência Hoje On-line

05/12/2007

Questionário

Obs.: se necessário utilize o espaço no final do questionário para complementar as respostas às questões

1. Quais seus comentários acerca do assunto dos textos A e B?
- 2- Aponte argumentos favoráveis e/ou contrários à abordagem dos assuntos dos textos A e B e em sala de aula.
- 3- Como você abordaria o assunto dos textos A e B m em sala de aula?

4- Quais os conteúdos necessários para o desenvolvimento do assunto da reportagem na escola?

5- Você teria preferência pela abordagem em sala de aula de um dos assuntos presentes nos textos A e B? Por quê?