

# Abordagem de temas sociais no Ensino de Química: compreensões de professores

Lisiane Moraes de Assis<sup>1</sup>, Anelise Marlene Schmidt<sup>2</sup>, Karine Raquel  
Halmenschlager<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa/ Campus Caçapava do Sul/  
lisianemoraizdeassis@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal do Pampa/ Campus Caçapava do Sul/  
aneliseschmidt@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal do Pampa/ Campus Caçapava do Sul/  
karinehl@hotmail.com

## Resumo

É significativa a discussão, no âmbito da pesquisa em Educação em Ciências, sobre as contribuições da abordagem de temas sociais no ensino de Química. Diante disso, este estudo teve por objetivo investigar *se* e *como* professores de química abordam a temática “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” no ensino de Química, em escolas do município de Caçapava do Sul e Lavras do Sul. Metodologicamente a pesquisa configura uma abordagem qualitativa em que se utilizou um questionário como instrumento de pesquisa, o qual foi realizado com quatro professores de química que atuam no ensino médio. A análise dos dados foi realizada com base nos princípios da Análise Textual Discursiva, a partir de três categorias de análise, a saber: *Contextualização*, *Conteúdo Escolar* e o *Papel do Conhecimento*. Entre os resultados, destaca-se que os professores consideram relevante a abordagem do tema em sala de aula, mas o exploram apenas como ilustração dos conceitos científicos em estudo.

**Palavras chaves:** Abordagem de temas, Contextualização, Ensino de Química.

## Introdução

O ensino de Química tem ocorrido, de maneira geral, através da abordagem de conhecimentos científicos desvinculados do contexto sociocultural do aluno. Isso pode contribuir, muitas vezes, para uma compreensão distorcida de fenômenos e situações controversas, como o que é veiculado pela mídia. A opção pelo intensivo ensino de

---

<sup>1</sup> Artigo apresentado como requisito para aprovação na Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do curso de Licenciatura em Ciências Exatas.

propriedades periódicas, por exemplo, pode excluir do currículo conteúdos mais significativos, reduzindo a tarefa do professor à transmissão de informações, definições e leis isoladas (BRASIL, 2002).

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM) (BRASIL, 2000), atualmente, a educação tem a função de habilitar os indivíduos para renovar continuamente a sua compreensão de um mundo em mudança. Neste contexto, os conhecimentos básicos necessários para o entendimento das ferramentas químicas são abordados no próprio processo educativo realizado na escola. O Ensino Médio, em particular, tem como finalidade, segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96) (BRASIL, 1996), tanto a formação para a cidadania quanto a formação básica para o mundo do trabalho. Assim, é preciso repensar os conteúdos químicos a serem estudados em sala de aula e também as estratégias de ensino e metodológicas a serem adotadas, uma vez que listas lineares e fragmentadas de conceitos científicos parecem não dar conta da formação desejada.

Visando promover um Ensino de Química mais significativo ao aluno, os PCNEM (BRASIL, 2000) sugerem a utilização de temas para contextualização do conhecimento químico e estabelecimento de inter-relações deste com os vários campos da ciência. A contextualização dos conteúdos, por sua vez, poderá aproximar os conhecimentos estudados em sala de aula aos acontecimentos do dia a dia, motivando e despertando o interesse dos educandos pelo conhecimento químico, promovendo sua curiosidade e tornando a aula mais prazerosa. Essa ideia também é amplamente defendida nas diretrizes curriculares nacionais gerais para a educação básica (BRASIL, 2010) e nas diretrizes curriculares para o ensino médio (DCNEM) (BRASIL, 2011), que argumentam em favor do desenvolvimento de práticas educativas pautadas em temas com caráter de transversalidade, advindos da realidade do aluno.

Da mesma forma, a utilização de temáticas para contextualizar o ensino é defendida nos PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 2002) e nas Orientações Curriculares para o Ensino Médio (OCEM) (BRASIL, 2006). Em ambos documentos, a contextualização na educação básica apresenta-se como um recurso facilitador na preparação dos educandos para a participação na sociedade em que vivem, possibilitando a tomada de decisões e a interpretação do mundo físico com base nos conhecimentos científicos aprendidos.

Em termos gerais, a contextualização no ensino de ciências abarca competências de inserção da ciência e de suas tecnologias em um processo histórico, social e cultural,

e o reconhecimento e a discussão de aspectos práticos e éticos da ciência no mundo contemporâneo [...]. (BRASIL, 2002, p. 31).

Além disso, as OCEM (BRASIL, 2006) sugerem que a contextualização e a interdisciplinaridade são práticas possíveis de serem realizadas em sala de aula. Neste sentido, possibilitam o diálogo entre componentes curriculares, a interação entre professores e alunos e a articulação dos conhecimentos científicos com as situações reais da vida dos educandos, suas vivências, saberes e concepções.

Sob essa perspectiva, a contextualização e a interdisciplinaridade são eixos integradores do currículo do Ensino Médio. São apresentadas também as competências e habilidades a serem desenvolvidas em cada componente curricular. A partir da articulação destes elementos sugere-se a organização do programa escolar balizado em Temas Estruturadores e Unidades Temáticas (BRASIL, 2000; 2002; 2006).

Já no âmbito das Diretrizes Curriculares para a Educação Básica (BRASIL, 2010) e das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio (DCNEM) (BRASIL, 2011) a contextualização e a interdisciplinaridade vem articuladas à ideia de transversalidade. Defende-se, nos documentos supracitados, que a abordagem de questões contextuais configuram o eixo central das discussões sobre o processo de elaboração do projeto político pedagógico pelas escolas, em que se destaca que a “[...] concepção de currículo e de conhecimento escolar deve ser enriquecida pela compreensão de como lidar com temas significativos que se relacionem com problemas e fatos culturais relevantes da realidade em que a escola se inscreve”. (BRASIL, 2010, p. 44).

Estes documentos endossam a autonomia dos sistemas e unidades escolares para contextualizar os conteúdos curriculares de acordo com as características regionais (BRASIL, 1999). Essa autonomia dada aos sistemas pode flexibilizar os currículos escolares e deixá-los menos fragmentados atendendo as necessidades que emergem dos âmbitos sociais, econômicos, políticos e culturais da comunidade local onde a escola se insere. Na medida em que se considera às peculiaridades local e/ou regional da comunidade escolar o aluno passa a ser um agente transformador, contribuindo para com as mudanças de sua realidade. Quando o aluno compreende os conceitos estudados na escola articulados com o seu dia a dia, acredita-se que este passa a significar mais os conceitos científicos, e ele vá à busca de mais conhecimentos.

A abordagem de temas sociais proporciona um ensino contextualizado e permite ao aluno aprender com a integração de diferentes saberes, por meio da interdisciplinaridade (BRASIL, 2000; LIMA *et. al.*, 2000; PEREIRA *et. al.*, 2008; SILVA, 2007). Temas dessa

natureza se mostram como uma alternativa com amplo potencial para a implementação de um processo de ensino e aprendizagem em Química em sintonia com o que propõe os documentos oficiais, conforme discutem diversos autores (COELHO; MARQUES, 2007; SANTOS; MORTIMER, 2009; SANTOS; SCHNETZLER, 1997).

Entretanto, a implementação de um ensino contextualizado tem se configurado um desafio para os professores de Química da Educação Básica, em especial, por que a formação inicial da maioria dos docentes não teve como preocupação práticas contextualizadas e interdisciplinares. Para Bonadiman e Nonenmacher (2007), a metodologia de ensino utilizada pelos docentes é aquela que lhe garante maior segurança no fazer pedagógico e que mais se aproxima das reais condições que o sistema de ensino lhe oferece para trabalhar, por isso, há resistência com novas metodologias e iniciativas curriculares.

A concepção tradicional de ensino, alicerçada na Abordagem Conceitual<sup>3</sup>, entra em choque com as recomendações curriculares de contextualização dos conteúdos, que implica na adoção de outros parâmetros, além dos conceitos científicos, para a seleção e organização dos programas de ensino. Esta situação se agrava devido à formação do professor e, por isso, os educadores se sentem inseguros para tratar de algo que possuem pouco conhecimento. Para que haja esta mudança de ação pedagógica o professor deve ter uma formação continuada para possibilitar-lhes a criação de estratégias e materiais. É preciso trabalhar a formação do profissional da educação para que ele possa ter autonomia em sua prática pedagógica, e superar obstáculos que impeçam a preparação plena do aluno para o exercício da cidadania.

Considerando o que consta nos parâmetros, orientações e diretrizes curriculares, a presente pesquisa é orientada pela seguinte questão: Quais as compreensões explicitadas por professores de Química sobre a utilização da temática “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” para contextualizar os conteúdos químicos? E tem por pretensão investigar *se e como* os professores abordam esta temática em suas aulas de Química, no Ensino Médio, nas escolas em que atuam, da rede estadual de educação, nos municípios de Caçapava do Sul e Lavras do Sul. Isso permite identificar as relações que estes docentes estabelecem entre a conceituação Química e uma situação contextual, relevante no contexto regional, bem como discutir as potencialidades e limitações do tema para a compreensão do conhecimento químico.

Essa temática é relevante no contexto investigado, tendo em vista o predomínio da mineração de calcário na cidade de Caçapava do Sul – RS. Além disso, a escolha deste tema

---

<sup>3</sup> Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007, p. 272) caracterizam a Abordagem Conceitual como aquela “que organiza os conteúdos escolares com base num elenco de conceitos científicos”.

para o trabalho foi feita porque se observou que os temas relacionados com o meio ambiente, em geral, são pouco abordados no ensino médio, mesmo sendo de grande relevância para a formação educacional, social e cultural dos alunos, porque que estes temas estão sempre presentes no cotidiano da comunidade, afetando diretamente sua relação com o mundo.

## **Contexto da Pesquisa**

Caçapava do Sul localiza-se na Região da Campanha do estado do Rio Grande do Sul, possui uma população de 33.690 habitantes (conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010), tem seu desenvolvimento econômico vinculado basicamente nos setores da Agricultura, Pecuária e Mineração. O município é responsável por mais de 80% da produção de calcário que é produzido no estado do Rio Grande do Sul (CAÇAPAVA DO SUL, 2013). Há poucos registros do início das atividades de fabricação da cal em Caçapava do Sul, de acordo com Cassol (1991), existe registro de cobranças de impostos sobre a industrialização da cal e de minas de qualquer natureza na cidade, datada desde a antiga Independência Municipal que remonta ao regime monárquico.

Na região de Caçapava do Sul, o “Mármore” é convencionalmente chamado de “Calcário”, a Dagoberto Barcellos S/A fundada em 1918 é a indústria pioneira na fabricação da cal, no desenvolvimento em termos comerciais e com o emprego de mão-de-obra especializada. Localizam-se na região das caieiras, a 10 quilômetros da sede do município, sete indústrias que exercessem a atividade de extração e beneficiamento do calcário, para empregar como corretivo do solo na agricultura e produtos destinados à construção civil.

A Mineração do calcário hoje é destaque entre as atividades desenvolvidas em Caçapava do Sul. Na cidade, não se fala na mineração com implicações negativas, e sim positivas, visto que há um grau de empregabilidade e crescimento da região do ponto de vista econômico.

São poucos os estudos disponíveis que discutem os impactos ambientais da atividade de extração do calcário. Em estudos feitos por Volcan (2008) na região, apontaram alguns impactos ao meio ambiente decorrente desta atividade, como a interferência no índice do pH da água, criando condições desfavoráveis à vida aquática. Além de atingir o solo através de deposição de resíduos e a própria erosão.

O tema, "Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais", foi escolhido porque amplia a formação educacional e dá uma visão panorâmica sobre o assunto, abordando as diferentes vertentes implementadoras destas reflexões, fazendo ainda uma

análise sobre os possíveis benefícios que tais enfoques podem trazer para a educação e, mais amplamente, para a nossa sociedade.

## **Abordagem de temas sociais no ensino de Química**

Visando a oferta de um ensino mais significativo aos alunos, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) dão ênfase ao tratamento de temas sociais, como meio de promover um processo de ensino e aprendizagem que articule o conhecimento cotidiano e o conhecimento científico.

Defende-se uma abordagem de temas sociais (do cotidiano) e uma experimentação que, não dissociadas da teoria, não sejam pretensos ou meros elementos de motivação ou de ilustração, mas efetivas possibilidades de contextualização dos conhecimentos químicos, tornando-os socialmente mais relevantes. (BRASIL, 2006, p. 117).

Os temas a que se refere o documento citado assume também caráter de transversalidade, assim, embora os documentos oficiais incluam os Temas Transversais como aspectos a serem considerados para o Ensino Fundamental, tais temas não ficam restritos a esse nível de escolaridade, sendo possível estabelecer articulações entre esses temas e o ensino de Química.

De maneira geral, as orientações dos documentos oficiais (BRASIL, 2000; 2002; 2006) visam a reformulação do ensino médio a partir, principalmente, de novas formas de organização do currículo escolar, propondo os Temas Estruturadores. De acordo com a orientação para a Contextualização no Ensino de Química ou para a Interdisciplinaridade, a “escolha adequada” de assuntos/temas a serem tratados na escola assume papel central no modo de conceber a educação escolar nos documentos oficiais, centralidade que até então, em outras reformas educacionais, era ocupada pelas metodologias e técnicas de ensino.

Dentre os documentos consultados, nas OCEM (2006) é possível verificar as orientações sobre os conteúdos a serem trabalhados, os quais estão organizados em dois eixos, a saber: (i) Conhecimentos químicos, habilidades, valores da base comum; e (ii) conhecimentos, habilidades e valores relativos à história, à filosofia da Química e às suas relações com a sociedade e o ambiente. Relacionados a esses eixos, os Temas Estruturadores, são caracterizados por uma série de questões e se mostram, em certos espaços, como temas transversais, necessitando da demanda de um trabalho mais acentuado nas temáticas sociais no espaço escolar. Desta forma, os conteúdos científicos passam a ser articulados aos temas,

em contraposição ao ensino tradicional em que a conceituação científica é o único parâmetro levado em conta para a elaboração e desenvolvimento dos programas de ensino.

São propostos nove Temas Estruturadores (BRASIL, 2002, 2006) para ajudar o professor a organizar suas ações pedagógicas, sendo assim, uma alternativa para o desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem que articule questões contextuais com os conteúdos disciplinares específicos da química. O que se espera, com isso, é uma aprendizagem relevante, em que o aluno seja capaz de relacionar o que é apresentado na escola com a sua realidade no cotidiano. São sugeridos os seguintes temas para estudo: Reconhecimento e caracterização das transformações químicas; Primeiros modelos de constituição da matéria; Energia e transformação química; Aspectos dinâmicos das transformações químicas; Química e atmosfera; Química e hidrosfera; Química e litosfera, Química e biosfera e Modelos quânticos e propriedades químicas. Cada um desses Temas Estruturadores agregam Unidades Temáticas que indicam os objetivos e conteúdos a serem trabalhados. Discutir-se-á neste trabalho a terceira unidade temática “Mineração” pertencente ao sétimo Tema Estruturador: Química e Litosfera cujo enfoque deste estudo está na compreensão das propriedades e uso dos materiais (BRASIL, 2002, p. 102).

Ressalta-se, nos PCN+ (BRASIL, 2002), que os Temas Estruturadores configuram sugestões, sem obrigatoriedade, sendo que cabe ao professor adequar os temas a realidade em que a sua escola está inserida. Assim, as escolas e seus docentes podem estabelecer parâmetros para selecionar que temas serão estudados. Seria importante que o reconhecimento da realidade da comunidade escolar se constituísse como um dos critérios para esta escolha, uma vez que permite a identificação de situações significativas para o aluno, a exemplo do tema “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” em Caçapava do Sul.

Neste sentido, Kawamura e Hosoume (2003) afirmam que:

A implementação das novas diretrizes que estão sendo propostas, ou seja, sua tradução em práticas escolares concretas, não ocorrerá por decreto nem de forma direta. Depende, ao contrário, do trabalho de incontáveis professores, em suas salas de aula, nas mais diversas realidades. Depende, também, de um processo contínuo de discussão, investigação e atuação, necessariamente permeado do diálogo constante entre todos os envolvidos. (KAWAMURA, HOSOUME, 2003, p. 1).

É importante investigar como as proposições dos parâmetros, diretrizes e orientações curriculares estão sendo implementadas em sala de aula, já que um dos aspectos contidos nos documentos oficiais é a flexibilidade curricular. Compreende-se, neste trabalho, que o currículo real, em ação na escola, pode ser distinto do currículo oficial, proposto, muitas vezes, pelas secretarias de educação.

Destaca-se, ainda, a importância da participação do aluno na escolha e no desenvolvimento do tema, bem como na explanação de suas concepções e conclusões. Entretanto, quando esta participação não ocorre, percebe-se que o aluno, geralmente, perde o interesse pela aula, fica mais disperso, fazendo com que ocorram lacunas no seu aprendizado. Estas atitudes e consequências são facilmente encontradas em aulas desenvolvidas apenas com explanações teóricas, pois não oportunizam a formação concreta do pensamento crítico<sup>4</sup>, enquanto parte do aprendizado. Para LIMA *et. al.*, (2000) essa não contextualização da Química pode ser responsável pelo alto nível de rejeição do estudo da ciência pelos alunos, dificultando o processo de ensino aprendizagem. Dessa forma, o professor deve ser um mediador do conhecimento, apresentando em sua ação pedagógica, situações problemáticas reais, promovendo discussões e orientando os alunos a buscar o conhecimento necessário para entendê-las e solucioná-las (FREIRE, 1987).

Neste sentido, a aprendizagem na área das ciências busca a compreensão e a utilização dos conhecimentos científicos, para explicar, planejar, executar e avaliar ações de intervenção na realidade. Contudo, observa-se que a ênfase na decoreba, a ausência de experimentação e a falta de correlação entre o conteúdo químico e a vida diária do aluno ainda tem sido muito frequentes no Ensino de Química.

O ensino em geral, contribui de forma efetiva tanto para o desenvolvimento intelectual dos alunos, quanto para a formação de cidadãos mais conscientes. Percebe-se na educação, em especial no Ensino da Química, uma forma própria de ensinar e conscientizar, motivando os jovens à busca de um pensamento crítico e de estratégias para uma melhor qualidade de vida. Sob essa perspectiva, defende-se nos PCNEM (BRASIL, 2000) que a contextualização no Ensino de Química visa não somente aumentar o interesse do educando pela Química, mas também fazer com que os discentes observem como à ciência química está presente em suas vidas. Assim, a função do Ensino de Química é formar pessoas capazes de participar e tomar decisões em uma sociedade em constante evolução. Neste sentido, os PCNEM (2000) apontam que:

O aprendizado de Química pelos alunos de Ensino Médio implica que eles compreendam as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma abrangente e integrada e assim possam julgar com fundamentos as informações advindas da tradição cultural, da mídia e da própria escola e tomar decisões autonomamente, enquanto indivíduos e cidadãos. (BRASIL, 2000, p. 31).

---

<sup>4</sup> FREIRE, L. I. F (2007) pensamento crítico é entendido como a capacidade de analisar profundamente, questionar, discutir problemas e buscar soluções racionais adequadas, levando em consideração as diferentes opiniões sobre um mesmo assunto.

Contextualizar, de modo geral, é compreender que todo processo de ensino aprendizagem deve ressaltar a relação entre o ser e o meio em que está inserido. Esse recurso favorece um aprendizado de relevância e o desenvolvimento de competências e habilidades pelos estudantes, transformando a sala de aula em um espaço constante de investigação e busca pelo conhecimento.

Chassot (1994), ao analisar o papel da contextualização, sinaliza a importância do professor compreender as diferentes visões que cada aluno tem do mundo. Para o autor, isso pode fazer com que o conhecimento seja construído de acordo com situações vividas em seu cotidiano. Contudo, essa articulação entre o conhecimento do aluno e a conceitualização científica envolve outros fatores, como o material didático disponibilizado ao professor. O livro didático representa, em geral, a principal referência para o planejamento pedagógico. Por isso, o Ministério da Educação (MEC) tem investido no Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que tem por objetivo avaliar as obras didáticas, para que as mesmas se aproximem, cada vez mais, do ensino proposto nos documentos oficiais. Na perspectiva dos PCNEM (2000), do ensino contextualizado e interdisciplinar, o conteúdo não se resume a lista de conceitos científicos, ele é entendido como elementos do domínio vivencial dos educandos, da escola e de sua comunidade e se apresenta como conteúdo do aprendizado matemático, científico e tecnológico.

PCN+ (2002), o papel do conhecimento escolar é dar significado prático e visão de mundo o conhecimento científico apresentado aos jovens. O que se espera é que o aluno se aproprie do conhecimento para melhor compreender e intervir na sua realidade, o conhecimento configura instrumento para compreensão do mundo.

Em sintonia com os ideais de reorganização curricular presentes nos documentos oficiais, Santos e Mortimer (2002) apresentam suas pesquisas balizadas na perspectiva que propõe estudar as inter-relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), a qual se caracteriza por abordar conteúdos científicos vinculados no seu contexto social, cuja finalidade é preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania. Baseados em Hofstein, Aikenhead e Riquarts (1988), Santos e Mortimer (2002) salientam que:

CTS pode ser caracterizado como o ensino do conteúdo de ciências no contexto autêntico do seu meio tecnológico e social, no qual os estudantes integram o conhecimento científico com a tecnologia e o mundo social de suas experiências do dia-a-dia. (SANTOS; MORTIMER, 2002, p. 3).

O objetivo central da educação de CTS no ensino médio é desenvolver a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) dos cidadãos, para que os mesmos tenham comprometimento com a sociedade. Os conteúdos dos currículos CTS estão pautados em problemáticas sociais,

as quais apresentam uma ampla abordagem da ciência que vai muito além da natureza da investigação científica e do significado dos conceitos científicos, contribuindo para o desenvolvimento de valores e tomada de decisão por parte dos alunos.

## Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa é definida como qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986), pois envolve a obtenção de dados descritivos e busca identificar a compreensão de docentes de Química acerca da abordagem do tema "Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais". A pesquisa foi desenvolvida em três escolas de ensino médio, duas no município de Caçapava do Sul/RS e uma no município de Lavras do Sul/RS. Colaboraram com a pesquisa quatro professores responsáveis pela componente curricular de Química destas escolas. O instrumento de pesquisa usado para obtenção dos dados foi um questionário, conforme quadro 1, na perspectiva de conhecer melhor a prática de ensino dos professores em relação à contextualização, em especial, a abordagem do tema "Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais".

Quadro 1 - Questionário para obtenção dos dados

Questões	
1.	Que relação você vê entre contextualização e o objetivo de ensinar Química?
2.	Você costuma usar os conteúdos científicos de Química para explicar situações do cotidiano? Dê um exemplo.
3.	Os alunos trazem para a sala de aula problemas de seu cotidiano que necessitem explicações científicas para sua compreensão? Dê um exemplo.
4.	Existe em Caçapava do Sul algum aspecto do cotidiano que você poderia levar para discutir nas suas aulas? Dê um exemplo.
5.	Você costuma trabalhar questões relacionadas à Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais em suas aulas de Química?
Em caso afirmativo:	
5.a	Você acredita que é viável trabalhar com esse tema na disciplina de Química? Por quê?
5.b	Como introduz o tema e/ou os conteúdos disciplinares de Química?
5.c	Qual objetivo buscaria alcançar com o ensino dessa temática?
5.d	Quais as potencialidades da abordagem de um tema dessa natureza para o Ensino de Química?
5.e	Quais seriam as dificuldades?
5.f	Que relações você estabelece entre os conteúdos de Química e conteúdos de outras disciplinas ao abordar o tema Mineração? Em caso negativo, por que não o faz?
5.g	Como você seleciona os conteúdos a serem trabalhados? Que critérios levaria em conta para

	essa seleção? O que vem primeiro, o tema ou o conteúdo, no trabalho em sala de aula?
5.h	Que conteúdos efetivamente consegue trabalhar com o tema Mineração?
5.i	A abordagem do tema mineração poderia contribuir para uma maior compreensão das questões e conteúdos relacionados à Química e ao ambiente? Por quê?
<b>Em caso negativo:</b>	
5.j	E se fosse abordar, como faria? Que conteúdos abordaria? Como faria a escolha desses conteúdos? Como iria introduzir o tema? Que relações você acha possível fazer entre o tema Mineração e o conteúdo Químico? (Descreva, dê exemplos).
5.k	Quais as potencialidades da abordagem de um tema dessa natureza para o Ensino de Química?
5.l	A abordagem do tema mineração poderia contribuir para uma maior compreensão das questões e conteúdos relacionados à Química e ao ambiente? Por quê?

Os participantes da pesquisa residem na cidade de Caçapava do Sul, e são caracterizados no quadro 2. Destaca-se que os professores são identificados pelo sistema alfanumérico (P1, P2, P3 ... Pn), resguardando-se assim a identidade dos mesmos.

Quadro 2- Caracterização dos participantes da pesquisa

Docente	Série(s) em que atua no Ensino Médio	Carga Horária	Formação/Ano de conclusão	Tempo de docência	Escolas do Município - zona urbana
P1	1º, 2º e 3º ano e Técnico Integrado	35 horas	Química Industrial/1992	19 anos	Caçapava do Sul
P2	1º, 2º e 3º ano	32 horas	Licenciatura em Ciências Exatas – Química/2014	9 meses	Lavras do Sul
P3	1º ano	40 horas	Ciências Biológicas/2002	12 anos	Caçapava do Sul
P4	2º e 3º ano e 2º e 3º ano do EJA	40 horas	Licenciatura em Química/2010	2 anos	Caçapava do Sul

Os dados obtidos foram analisados com base nos pressupostos da Análise Textual Discursiva (MORAES; GALIAZZI, 2007). A Análise Textual Discursiva é um processo de pesquisa qualitativa que se apresenta em três etapas: (i) unitarização – são fragmentos de textos que é separado em unidades de significado; (ii) categorias temáticas – é o agrupamento de elementos semelhantes, em que surge a denominação das categorias de análise; (iii) comunicação – são elaborados textos (meta-textos) que descrevem e interpretam as compreensões dos dados a partir das categorias temáticas

Entende-se que esse tipo de pesquisa seja condizente com o propósito de estudo, que centra-se na investigação do pensar de um grupo de professores, sobre o contexto de “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais”, e sua abordagem no Ensino de Química. Na elaboração do instrumento de pesquisa, incluiu-se questões buscando a compreensão de contextualização do cotidiano na abordagem (ou não) do tema nas aulas de química.

## **Análise e Discussão dos Resultados**

Nesta seção, busca-se investigar as concepções e práticas dos docentes participantes da pesquisa quanto à abordagem da temática “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” para contextualizar os conteúdos de Química. Nesta perspectiva, foram construídas as seguintes categorias de análise: Contextualização, Conteúdo Escolar e o Papel do Conhecimento.

### **Contextualização**

A presente categoria busca identificar quais são as concepções dos professores em relação a um ensino contextualizado e a relevância que dão, ou não, para questões relacionadas à Mineração em suas aulas. Ao se posicionarem sobre a importância do tema, os docentes afirmaram que:

*Trabalho sempre quando for possível, na medida em que vou desenvolvendo os conteúdos, porque é uma forma deles presenciar o cotidiano da Química. (P1).*

*Pois esse tema é de extrema relevância tanto para a ciência quanto para a sociedade. (P2 e P3).*

*Por ser um tema, onde é possível explorar muitos conteúdos dentro da disciplina, além de ser um tema de grande importância para a cidade. (P4).*

Com base nesses fragmentos, é possível perceber que os professores entrevistados reconhecem a relevância da temática tanto para a aproximação do conhecimento químico ao cotidiano do aluno quanto para a discussão de implicações sociais relacionadas à temática.

Ao expressarem o que entendem por contextualizar, explicitam que:

*Contextualizar é passar sempre uma informação na prática daquele assunto que se está ministrando, de forma mais clara possível, para que o aluno tenha consciência da importância daquilo que se está falando. (P1).*

*A contextualização acontece a partir do momento que o aluno faz relações e inter-relações com o que foi visto em sala de aula com o dia a dia dele. (P2).*

*Trabalhar os conhecimentos de forma que faça sentido para o aluno, levando a compreensão mais completa e complexa de forma que os alunos sintam-se também capazes de intervir com sua realidade. (P3).*

*Contextualização é a união dos conteúdos curriculares com o cotidiano do aluno, ou seja, utilizar os conhecimentos prévios do aluno (conhecimentos adquiridos em seu cotidiano, sua realidade) para uma melhor abordagem dos conteúdos, juntamente com uma aprendizagem significativa. (P4).*

Percebe-se que os professores relacionam a articulação dos conceitos químicos com a realidade do aluno, o que para eles se caracteriza uma prática contextualizada. Essa visão está parcialmente de acordo com o que defendem os parâmetros, orientações e diretrizes curriculares nacionais (BRASIL, 2002; 2006; 2010; 2011), pois contempla a ideia de que é possível significar o conteúdo escolar ao relacioná-lo com questões do dia a dia do aluno. Contudo, as orientações e diretrizes curriculares chamam a atenção para o fato de contextualização e interdisciplinaridade estarem inter-relacionada:

[...] a contextualização deve dar significado aos conteúdos e facilitar o estabelecimento de ligações com outros campos do conhecimento (Brasil, 2002, p. 87).

Observa-se que a contextualização é caracterizada, também, pela articulação das áreas do saber para que o aluno possa melhor significar os conteúdos escolares. Segundo Aragonéz (2013), nada é explicável a partir de apenas uma área do conhecimento e muito menos por apenas uma disciplina, pois tudo o que existe contém em si elementos das diferentes ciências, afetando, transformando e transformando-se.

Nesta perspectiva, Santos e Mortimer (1999) ressaltam as diferenças existentes entre a “contextualização no ensino” e o “ensino de ciências relacionado ao cotidiano”: enquanto a ideia de contextualização no ensino aborda os conteúdos de Ciências a partir do contexto social, considerando diversas dimensões, como a econômica, social, cultural, o ensino de ciências do cotidiano trata dos conceitos científicos relacionados a fenômenos, muitas vezes como forma de ilustração.

Com a compreensão de contextualização limitada à aproximação entre o conhecimento escolar e contexto do aluno, os professores articulam diferentes estratégias para desenvolver suas aulas:

*A cada momento em que se vai passando os conteúdos. Exemplo: quando estou passando Reações Químicas, cito a decomposição e as reações que ocorre com o calcário,*

*tanto na produção da cal virgem, depois cito a queima dessa cal para construção civil, etc. (P1).*

*Sempre citando situações em que o aluno reconheça a presença dos conhecimentos de química. (P3).*

Evidencia-se que P1 e P3, na prática de sala de aula, contempla a contextualização no sentido de exemplificar aos alunos os conteúdos químicos. Essa visão se afina com a concepção de que o contexto ou fenômeno representa uma ilustração do que precisa ser estudado em sala de aula. Para os PCNEM (BRASIL, 2002) esse tipo de abordagem, descritas pelos docentes distancia-se da perspectiva de uma aprendizagem de significação no âmbito escolar, já que não se relaciona as diferentes áreas da ciência aos conteúdos estudados na escola.

Já P4, busca apresentar aos alunos questões sobre a aplicação dos conceitos científicos em situações cotidianas:

*Quem não teve azia? E porque quando sentimos a azia fazemos uso de um sal de frutas, sal eno? Essa situação pode ser explicada através de reações de neutralização ácido-base, onde o sal que possui caráter básico quando em contato com algo ácido que ingerimos e que gerou a azia, sofre no nosso organismo, uma reação de neutralização. (P4).*

A forma de contextualizar de P4 avança em relação à de P1 e P3, pois mobiliza o aluno a pensar sobre como a química está presente no seu dia a dia. O questionamento é uma forma do professor reconhecer os saberes prévios dos alunos, o que contribui para direcionar o ensino para o que for mais relevante. Quanto mais esse questionamento se aproximar de uma situação problema, maior será seu potencial para aprendizagem, porque, como defendem Santos e Mortimer (2002) e Coelho e Marques (2007), a abordagem de situações socialmente relevantes para o aluno em sala de aula contribui não somente para motivá-lo, mas, principalmente, porque contribui para o estudo de conteúdos escolares que não se limitam à conceituação científica.

Na prática de P2, por sua vez, a temática parece representar o objeto de estudo:

*Utilizo a química para explicar as situações do cotidiano, principalmente, na parte de fabricação de medicamentos, pois com esse tema posso trabalhar conceitos dos três anos do ensino médio. (P2).*

Sob essa perspectiva, a conceituação científica é estudada para o entendimento do tema, o que converge com o que defendem Santos e Mortimer (2002) e Coelho e Marques (2007). Em outras palavras, no argumento de P2, o contexto não é entendido somente como

ilustração do conteúdo, mas como elemento a ser explorado para a compreensão dos conceitos de química.

Nos questionários em suma, apesar dos professores entrevistados terem explicitado uma visão semelhante ao conceituar contextualização, suas práticas se diferenciam em sala de aula, sendo que o contexto é visto tanto como ilustrativo quanto como objeto de estudo.

### **Conteúdo Escolar**

Buscou-se identificar nesta categoria como os professores sugerem a abordagem do tema “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” nas aulas de química. Ao apresentarem assuntos que julgam poder relacionar com a temática em questão, os professores colocam:

*No primeiro ano em reações químicas. No segundo ano, Estequiometria: grau de pureza, Volumetria, Termoquímica. (P1).*

*Poderia trabalhar na parte das funções químicas, pH. (P2).*

*[...] 1º ano: Tabela Periódica, e Elementos Químicos. 2º ano: Equilíbrio Químico e pH. (P3).*

Percebe-se que os professores identificaram conteúdos distintos para desenvolver o mesmo tema. Como esse tema é amplo, ele permite ao professor abordar inúmeras questões, mas os docentes limitaram-se a matriz curricular em que apresenta os conceitos químicos de forma linear e fragmentada. Somente um professor sinaliza a abordagem de questões ambientais, além da conceituação científica:

*Esse tema pode ser abordado em qualquer uma das séries do ensino médio. No primeiro ano poderia trabalhar a tabela periódica, o reconhecimento de alguns elementos presentes no calcário, substâncias e sua nomenclatura. No segundo ano, poderiam ser trabalhadas as reações químicas que ocorrem na formação, conceitos e escala de pH, entre outros. Além de fatores ambientais (meio ambiente). (P4).*

Lufti (1992) afirma que reflexões acerca do cotidiano devem ser realizadas como uma forma de impedir a alienação, o estudo dos aspectos da vida cotidiana pode ser um campo rico para ser explorado no ensino de química, desde que não fique apenas na esfera da exemplificação de aspectos do dia a dia das pessoas e que não configure apenas elemento motivacional para os alunos aprenderem conteúdos científicos.

Quando questionados sobre a maneira que abordariam o tema “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” em suas aulas, os professores relataram que:

*Procuraria primeiramente iniciar o tema, levaria alguma atividade para o laboratório e iria propor uma saída de campo. (P2).*

P2 não relacionou os conceitos apresentados para desenvolver o tema, mas citou atividades que poderiam ser exploradas a partir da temática.

*Quando se vai passando os conteúdos como termoquímica, por exemplo, se fala da reação de decomposição, gráfico de energia, absorção de calor entalpia, etc. (P1).*

P1 sinaliza a abordagem dos conceitos que apresentou inicialmente e convergindo com a prática descrita na categoria anterior, usaria o tema como ilustração do conteúdo.

*Em um primeiro momento é importante uma sondagem sobre os conhecimentos prévios do aluno com o tema, o que conhecem o que gostariam de saber sobre o mesmo. Para, a partir dessa sondagem, organizar os conteúdos dentro do tema. (P4).*

*Através de pesquisas com a comunidade. (P3).*

P3 e P4 articulam uma maneira de que o aluno seja mais participante do processo de ensino aprendizagem, ou seja, priorizando o diálogo entre o educando e o educador. A pesquisa na comunidade escolar, citada por P3, pode contribuir significativamente para a seleção de temáticas socialmente relevantes, como defendem as DCNEM (BRASIL, 2011).

Além da compreensão acerca da abordagem do tema “Mineração”, os professores apresentaram os critérios e as prioridades de seleção dos conteúdos a serem desenvolvidos em sala de aula:

*Os conteúdos são selecionados a partir daquilo que é exigido nos vestibulares e ENEM. Costumamos colocar os conteúdos em primeiro lugar e os temas em segundo conforme vai se encaixando no tema abordado. (P1).*

*Os conteúdos que devem ser vistos em sala de aula são previamente definidos pela supervisão escolar, após recebê-los começo a elaborar as aulas. conforme a turma lanço primeiro o tema e após os conceito ou vice versa. (P2).*

Na visão de P1 e de P2, os conteúdos estudados são selecionados por currículos pré-estabelecidos ou pelo vestibular. Ter como critério de seleção de conteúdos as provas para o ingresso no ensino superior se afina com uma visão propedêutica do ensino, a qual é amplamente criticada nos parâmetros, orientações e diretrizes curriculares nacionais (BRASIL, 2000; 2002; 2010; 2011). A proposição de Temas Estruturadores como eixo de organização de programas de ensino vem, justamente, para a superação do ensino propedêutico, linear e fragmentado. Espera-se, com esses temas, como já discutido anteriormente neste trabalho, que ocorra a inclusão de novos elementos aos currículos,

culminando com o estudo de situações problemas e fenômenos químicos e tecnológicos, por exemplo.

Para P3 e P4, no entanto, parece que currículo pré-estabelecidos não são fatores determinantes para a seleção dos conteúdos:

*Este é o momento bem complicado sempre me questiono muito, procuro conversar com os colegas da área e buscar referência nos PCN. (P3).*

*Sempre preparo minhas aulas dentro dos conteúdos programáticos recomendados no PPP da escola conectando-os com situações corriqueiras do dia a dia do aluno e, algumas vezes, trabalho o conteúdo de química dentro de uma temática. (P4).*

De acordo com as respostas apresentada por P4, evidencia-se que também são priorizados elementos que constam no projeto político pedagógico, o que pode não estar limitado aos conceitos científicos. Mas, de maneira geral, não há qualquer submissão dos conteúdos científicos a tema do contexto do aprendizado escolar. Para Santos e Schnetzler (1997) compreender o papel dos temas seria perceber que eles não se constituem apenas em um elemento a ser incluído no conteúdo programático, mas sim um mecanismo de auxílio na formação da cidadania.

Apesar dos professores terem relacionado, sobretudo, alguns conceitos científicos ao tema “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais”, o mesmo apresenta amplo potencial interdisciplinar e contextualizador. Tendo como base os pressupostos de CTS, vários aspectos podem ser explorados, a exemplo de abordagem desses ilustrados no esquema da figura 1:

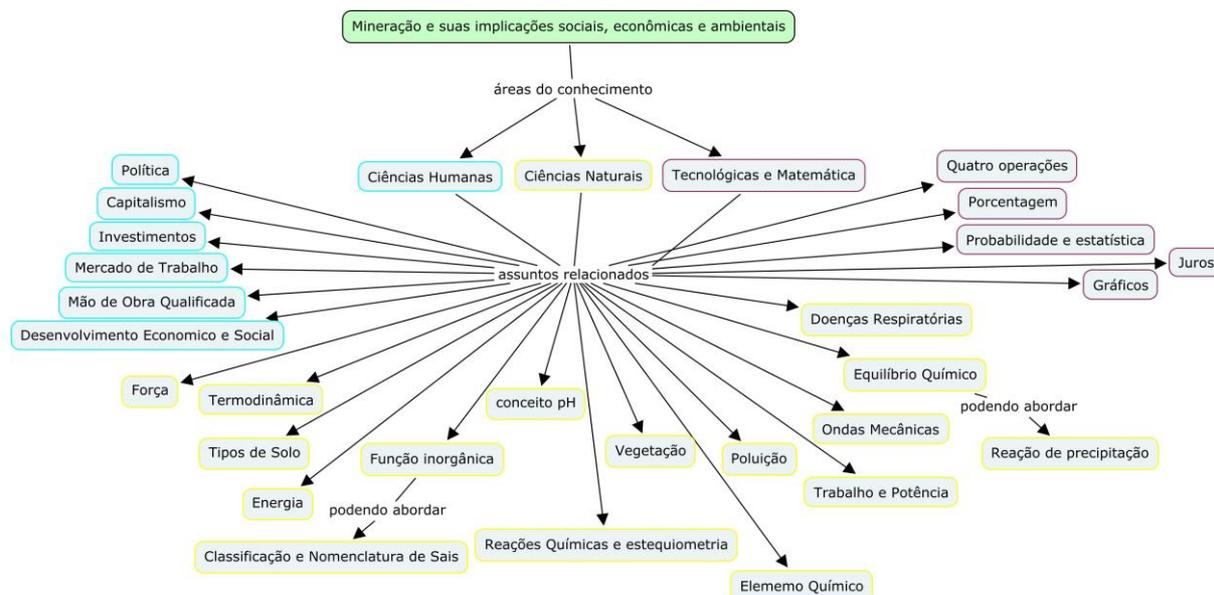


Figura 1: Proposta de abordagem do tema “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” contemplando alguns assuntos da componente escolar.

Partindo do esquema acima apresentado, acredita-se ser possível trabalhar com essa temática e contemplar áreas do conhecimento tais como: Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Matemática e as Tecnologias. Para desenvolver o tema “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” em sala de aula inicialmente deveriam ser discutidas as políticas ambientais envolvidas nesse tipo de atividade, o regime capitalista, os investimentos públicos ou privados, o uso e aplicação dos produtos gerados por esse tipo atividade, a evolução industrial, a oferta de emprego desse mercado de trabalho, a qualificação de mão de obra, o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI), as possíveis doenças decorrentes dessa atividade e o desenvolvimento socioeconômico. A partir dessa discussão poderia ser feito uma visita a uma das empresas da região e logo após o estudo de alguns conceitos científicos pertencentes às componentes curriculares da ciência da natureza, da matemática e da tecnologia, e logo em seguida esquematiza-se as etapas do processo de exploração de uma mina (i) localiza-se a jazida (ii) decapeamento (iii) detonação (iv) carregamento da matéria bruta (v) britador primário e britador secundário (vi) moagem (vii) peneiras – ocorre o beneficiamento do calcário faixa B e faixa C (viii) correia transportadora (ix) silo de armazenagem (x) carregamento da matéria prima, aproveitando as etapas desse processo introduzir ia-se alguns conceitos da Física tais como (força, termodinâmica, energia, trabalho, potência e ondas mecânicas). Em seguida, pode-se falar sobre os tipos de solo e minerais, direcionando os estudos para a formação do mineral (calcita), onde se abordariam os conceitos de Química, tais como: elementos químicos (tabela periódica), reação de precipitação (equilíbrio químico), ligações químicas, reações químicas (decomposição do carbonato cálcio em óxido de cálcio), estequiometria, classificação e nomenclatura de sais (função inorgânica), solução e solubilidade, também se trabalharia os diferentes tipos de vegetação com enfoque em agriculturas que dependem da calagem (pH do solo), e dar-se-ia um desdobramento para questões ambientais ou seja a poluição (visual, sonora, atmosférica), os contaminantes (ar, águas, solo) gerados pelos descarte de resíduos de mineradoras. No decorrer do desenvolvimento dessa temática pode ser abordada, ainda, um pouco da história da mineração, a evolução dos utensílios, equipamentos, máquinas e mão de obra de exploração, poder ia-se também trabalhar a matemática através das quatro operações e alguns dos conceitos de probabilidade e estatística envolvidos nos cálculos de juros, porcentagem e gráficos, e na demonstração de produção e comércio dos produtos oriundos do beneficiamento desse mineral.

Compreende-se que a abordagem do tema “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” em sala de aula pode promover, além do estudo da conceituação

científica, importantes espaços para discussões socioambientais, que também configuram conhecimento escolar. Porém, a abordagem proposta envolve várias áreas do conhecimento, o que configurar um entrave na escola. Os professores concordam com isso quando afirmam:

*É possível trabalhar interdisciplinar com o tema, a química (composição), a biologia (fatores biológicos), a geografia (localização) a história (história da mineração), entre outras. No entanto, não é trabalhado dessa forma, pois não há vontade de todos os professores. (P4).*

*Para entender esse tipo de tema sempre é necessária uma contextualização histórica, social, cultural onde entraria as disciplinas das ciências humanas, por exemplo. (P3).*

*Quase não faço essas relações, comento, a devastação e conservação do meio ambiente, a poluição, saúde dos mineradores, a importância econômica que as indústrias tem para o Município, etc. (P1).*

*Com o tema mineração, eu trabalharia a bioquímica, sobre como a mineração atinge a saúde seus trabalhadores. (P2).*

P4 enfatiza a importância do trabalho coletivo e a troca de saberes entre os professores como principal ponto para o desenvolvimento de práticas interdisciplinares. Esta colocação é pertinente já que para haver o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar, é necessário existir o comprometimento de outras áreas do conhecimento. Nas OCEM (Brasil, 2006), argumenta-se que:

[...] é necessário proporcionar tempo para encontros sistemáticos de professores por área de estudo, que contribuam para avaliar ações disciplinares e interdisciplinares, bem como para projetar novas ações, o que potencializa práticas de trabalho coletivo sobre contextos vivenciais ou temas sociais. Sem encontros periódicos, tais práticas tendem a permanecer como episódios isolados, sem romper com a fragmentação e a linearidade da organização escolar. (BRASIL, 2006, p. 133).

Para a implementação de práticas contextualizadas e interdisciplinares é necessária a reestrutura de tempos e espaços escolares para que os docentes tenham condições de realizar reuniões de estudo e planejamento.

### **Papel do conhecimento**

Um dos elementos a ressaltar nesta análise refere-se ao papel do conhecimento químico atribuído pelos professores entrevistados.

A partir das falas dos professores foi possível verificar o direcionamento e as estratégias para que o ensino de química cumpra com seu papel dentro comunidade na qual se insere:

*Em algumas partes dos conteúdos, que foi citado, é importante para que eles tenham conhecimento sobre o assunto, já que as indústrias geram emprego, podendo capturar esse aluno, com uma consciência mais crítica de como funciona, a responsabilidade que deve ter, com a prática dos conhecimentos. (P1).*

*O objetivo da química é fazer com que as pessoas compreendam o mundo ao seu redor, no momento que utilizo essa contextualização cumpro os objetivos da química com o sujeito. (P2).*

*Todo conhecimento só faz sentido quando o sujeito aprendente torna-se mais capaz de compreender e intervir com sua realidade. (P3).*

*Uma vez eles entendendo a química e conhecendo os processos, poderiam ter um maior cuidado com o meio. (P4).*

Assim, é possível inferir que os quatro sujeitos de pesquisa compreendem que o conhecimento disponibilizado na escola envolve diversas dimensões, como a conscientização acerca de problemas ambientais, uma maior compreensão do mundo e dos impactos da mineração na sociedade. Essas ideias convergem com o que propõe os PCNEM (BRASIL, 2000).

[...] os conhecimentos difundidos no Ensino da Química permitem a construção de uma visão de mundo mais articulado e menos fragmentado, contribuindo para que o indivíduo se veja como participante de um mundo em constante transformação. (BRASIL, 2000, p. 32).

Entretanto, embora os docentes reconheçam que o papel do conhecimento escolar não se limita ao domínio de conceitos científicos para, por exemplo, passar no vestibular, ainda assumem como principal parâmetro para a escolha do que será ensinado em sala de aula currículos pré-estabelecidos. Para o desenvolvimento de um ensino condizente com o que defendem os professores, em termos do papel do conhecimento para o aluno, seria necessário rever os critérios de seleção do que se ensina na escola, incluindo problemas socioambientais, como a Mineração, como conteúdo programático a ser estudado e amplamente debatido em sala de aula.

## **Considerações Finais**

Com este trabalho, buscou-se investigar se e como professores de Química do ensino médio trabalham com temáticas socialmente relevantes, como “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais”. Procurou-se, também, identificar o que eles entendem por contextualização e de que forma incluem esse recurso ao desenvolverem os conteúdos em sala

de aula. Evidencia-se, nas falas da maioria dos docentes, a necessidade de discutir e enriquecer as concepções pessoais sobre a contextualização no ensino de Química. Entretanto, observou-se que a maior parte dos professores ainda apresentam visões distorcidas da contextualização de temas sociais, pois a maioria deles utiliza o contexto somente como ilustração da conceituação científica.

A possibilidade de articulação do conteúdo com o cotidiano, utilizando temas sociais, com o envolvimento de várias disciplinas, através de atividades interdisciplinares, são considerados aspectos positivos nas concepções dos docentes. Por outro lado, há ainda, muitas lacunas, entre elas destacam-se: a falta (ou uso inadequado) de articulação do conteúdo com o cotidiano do aluno, bem como a falta de compreensão do significado do conceito interdisciplinar. Essas limitações, são geralmente atribuídas a falta de uma formação inicial que contemple práticas contextualizadas e interdisciplinares. Para superar estas dificuldades, se faz necessário uma formação continuada dos professores. Esta formação precisa acontecer, preferencialmente, no próprio ambiente escolar, a partir da promoção de espaços para que os docentes discutam sobre o processo de ensino aprendizagem, contemplando aspectos teóricos e metodológicos.

Outro aspecto a destacar é que a temática “Mineração e suas implicações sociais, econômicas e ambientais” é pouco utilizada nas aulas dos docentes investigados, mesmo sendo um tema relevante na comunidade a qual se insere. Este tema é deixado de lado muitas vezes em detrimento de conteúdos científicos pré-estabelecidos nos currículos e/ou contemplados em exames de vestibular.

Nem sempre os professores conseguem relacionar o tema com os conteúdos pré-estabelecidos. Além disso, observou-se dentre os docentes investigados que um deles, de formação recente procura utilizar temáticas e práticas contextualizadas. Por outro lado, observou-se que um dos docentes, que ainda está em fase de formação inicial, apresenta práticas semelhantes às abordagens conceituais utilizadas pelos docentes a mais de doze anos.

Para o desenvolvimento de um ensino condizente com o que defendem os professores, em termos do papel do conhecimento para o aluno, seria necessário rever os critérios de seleção do que se ensina na escola, incluindo problemas socioambientais, como a Mineração, como conteúdo programático a ser estudado e amplamente debatido em sala de aula.

Sinaliza-se a necessidade de ampliar as discussões nos cursos de formação de professores de Química acerca da abordagem de temas sociais, para que cheguem às escolas profissionais preparados para implementar práticas que superem a visão tradicional de ensino, pautada exclusivamente no conteúdo científico.

## Referências Bibliográficas

- ARAGONEZ, I. B. Trabalho como Princípio Educativo na Prática Pedagógica Real. In: AZEVEDO, J. C. REIS, J.T. **Reestruturação do Ensino Médio: Pressupostos Teóricos e Desafios da Prática**. Ed. 1. São Paulo: Fundação Santillana, 2013. p. 165 -185.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Leis e decretos. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Dispõe sobre as diretrizes e bases da Educação Nacional.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMT 2000.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **PCN+ Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2006.
- \_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Parecer CNE/CEB n. 7/2010. Brasília, 2010b. DOU de 9 julho de 2010, Seção 1, p.10.
- \_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação - Câmara de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Parecer CNE/CEB n. 5/2011. Brasília, 2011. DOU de 24 de jan. 2012, Seção 1, p. 10.
- BONADIMAN, H; NONENMACHER, S. E. B. O gostar e o aprender no ensino de física: uma proposta metodológica. **Cad. Bras. Ens. Fís.**, v. 24, n. 2: p. 194-223, ago. 2007.
- CASSOL, L.A. Recursos Minerais de Caçapava do Sul. VIII Encontro Estadual de Micro-história, Erechim, 1991.
- CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. São Paulo: ed. Moderna,1994.
- COELHO, J. C.; MARQUES, C. A. Contribuições freireanas para a contextualização no ensino de Química. **Ensaio**, n. 1, v. 09, p. 1-17, 2007.
- FREIRE. P. **Pedagogia do oprimido**, 17ª. ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.
- FREIRE, L. I. F, **Pensamento crítico, enfoque educacional CTS e o ensino de química**. Dissertação (mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis – SC 2007.
- KAWAMURA, M. R. D; HOSOUME, Y. A Contribuição da Física para um Novo Ensino Médio. **Física na Escola**, v.4, n.2, 2003.
- LIMA, J.F.L.; PINA, M.S.L.; BARBOSA, R.M.N. e JÓFILI, Z.M.S. A contextualização no ensino de cinética química. **Química Nova na Escola**, n. 11, p. 26-29, maio, 2000.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: Ed. Pedagógica e Universitária - EPU EPU, 1986.
- LUFTI, M. **Ferrados e cromados: produção social e apropriação privada do conhecimento químico**. Ijuí: Unijuí, 1992.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C., **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.

PEREIRA, G. C. L.; PEREIRA, D. L.; FARIAS, A. P. P.; GONÇALVES, C. L.; AMARANTE, O. P., **Alimentos: tema gerador para aquisição de conhecimento químico**. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/ocs/index.php/connepi/CONNepi2010/paper/view/File/1710/102>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2014.

Prefeitura de Caçapava do Sul. Disponível em: <<http://www.cacapava.rs.gov.br/>> Acesso em 25 de agosto. 2013.

SANTOS, W.L.P. e MORTIMER, E.F. Concepções de professores sobre contextualização social do ensino de química e ciências. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 22, 1999. **Anais...** Poços de Caldas: Sociedade Brasileira de Química, 1999.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade) no contexto da educação brasileira. **Ensaio**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 133-162, dez. 2002.

SANTOS, W. L. P. dos; MORTIMER, E. F. Abordagem de aspectos sociocientíficos em aulas de ciências: possibilidades e limitações. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 14, n. 2, p. 191-218, 2009.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 1997.

SILVA, Erivanildo Lopes da. **Contextualização no Ensino de Química: ideias e proposições de um grupo de professores**, 2007. 144 f. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

VOLCAN, L. C. A atividade mineradora de Calcário na cidade de Caçapava do Sul. XVII Congresso de Iniciação Científica; X Encontro de Pós – Graduação. Pelotas. 2008.