

Representações sociais da tragédia de Mariana: estudo documental sobre um estágio docente em química orientado pela pesquisa

Carlos Ventura Fonseca¹, Melina Teixeira Medeiros²

¹Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
Professor da Faculdade de Educação e do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências:
Química da Vida e Saúde da UFRGS.

²Licenciada em Química pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Social Representations of the Mariana Tragedy: Documentary Study on a Chemistry Teaching Internship Oriented by Research

Informações do Artigo

Recebido: 27/06/2020

Aceito: 07/01/2021

Palavras chave:

Formação docente. Estágio supervisionado. Tragédia de Mariana. Representação social.

Key words:

Teacher education. Supervised internship. Mariana Tragedy. Social representation.

E-mail: carlos.fonseca@ufrgs.br

ABSTRACT

This work focuses on the teaching internship (with/as research) experienced by a student of the Graduation Course in Chemistry/Teacher Education at the Federal University of Rio Grande do Sul, with high school classes from a state public school in the city of Porto Alegre (Rio Grande do Sul – Brazil). This is a qualitative exploratory study, based exclusively on documentary sources, which aims to understand how the social representations about the Mariana Tragedy presented by the subjects questioned were related to the pedagogical practices developed. The textual data obtained were interpreted based on content analysis. The results show that the investigative attitude adopted by the teacher in training provided the production of new knowledge about students and their common sense knowledge, providing indications to the pedagogical planning developed and the teaching work that was carried out. The article also points out reflections directed to the Natural Sciences Education field which were elaborated based on the results obtained.

INTRODUÇÃO

Este artigo está inserido na área da pesquisa educacional que engloba a formação inicial de professores de Ciências da Natureza (com atenção particular à Química), tendo em vista a perspectiva teórica de que é preciso que sejam realizadas práticas formadoras em cursos de licenciatura, que não se limitem a dar prioridade aos conhecimentos químicos em detrimento dos conhecimentos pedagógicos, considerando-se que essas duas vertentes são relevantes para a formação profissional do magistério (GATTI, 2010; FONSECA; SANTOS, 2018). Defende-se, com base em diferentes autores (SCHÖN, 1983; DINIZ-PEREIRA, 2002; TARDIF, 2002; ZEICHNER, 2008; FONSECA, 2014a), que a formação docente priorize: a dimensão prática do trabalho, a sala de aula, as suas dificuldades e os modos de se lidar com os imprevistos que derivam desse lócus profissional (o que geralmente é encontrado em *Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química - ReLAPEQ*

propostas curriculares ligadas ao modelo da racionalidade prática); e o viés político da atuação do professor, com ênfase em seu papel questionador e transformador da sociedade (típico de práticas curriculares que se orientam pelo modelo da racionalidade crítica).

Sabe-se que os estágios supervisionados podem/devem representar momentos de aprendizado sobre a prática docente, entendendo-se que esta se constitui como prática pedagógica quando, segundo Franco (2016): tem intencionalidade explicitamente planejada pelo profissional; articula-se o sentido das atividades de aula com os objetivos previstos para a formação do estudante (sabendo-se como a aula compõe e aperfeiçoa a formação de cada sujeito); domina-se o significado das ações desenvolvidas, há consciência sobre este; atenta-se sobre as necessidades dos sujeitos, foca-se sobre o interesse apresentado por cada um e insiste-se em sua aprendizagem (em relação ao que deve ser aprendido de forma sistemática, no ambiente escolar).

No campo da Educação e, mais especificamente, da Educação em Ciências da Natureza, os estágios docentes têm-se apresentado como temas de muitas discussões que englobam: as vivências do estágio e a responsabilidade docente (GARCEZ et al., 2012); concepções e expectativas de professores titulares que recebem estagiários, nas escolas de Educação Básica (PERIN; MION; ALVES, 2010; MILANESI, 2012); percepções dos estagiários sobre os professores da Educação Básica que os supervisionam, nas escolas (SILVA; PEDREIRA, 2016); reflexões sobre o contato da cultura escolar com a cultura universitária (LIMA, 2008); a prática do estágio curricular e a possível transformação da realidade escolar (FELÍCIO; OLIVEIRA, 2008); estágio como espaço de reflexão envolvendo teoria e prática (FERREIRA; MARTINS; GONÇALVES, 2019; FONSECA; NUNES, 2019).

Além disso, o professor-estagiário tem sido identificado como um sujeito capaz de desenvolver uma postura investigativa sobre seu próprio trabalho, sobre a escola e seus atores, caracterizando o chamado modelo do estágio com/como pesquisa (PIMENTA; LIMA, 2006, 2012; RODRIGUES; ARROIO, 2018; SILVA; MESQUITA, 2018; FONSECA; NUNES, 2019). No modelo referido, ainda que sejam pesadas as limitações de tempo presentes nos estágios, o professor-estagiário atua como um profissional/intelectual em formação, historicamente situado, capaz de: compreender e problematizar as circunstâncias advindas da prática docente; entender o conhecimento acumulado sobre o trabalho do professor como ponto de partida da investigação; buscar a construção de conhecimento novo sobre o contexto educacional e os dados (possivelmente novos) obtidos na investigação estabelecida sobre o contexto escolar (PIMENTA; LIMA, 2006, 2012).

No que concerne ao trabalho do professor, na sala de aula (dentro dessa abordagem que evoca a pesquisa), a Teoria das Representações Sociais (TRS) vem sendo apontada como um referencial de análise do pensamento de senso comum dos sujeitos, capaz de retratar como as ideias que circulam nos ambientes sociais conectam-se às práticas subjacentes (MOSCOVICI, 1990, 2007; FONSECA, 2010, 2016). Estudos com esse enfoque apresentam

potencial para problematizar como diferentes temáticas (sob os prismas político, econômico, social, científico, ambiental etc.) são representadas/interpretadas pelos estudantes, havendo possibilidade de que as informações advindas dessas pesquisas subsidiem as abordagens pedagógicas a serem desenvolvidas pelos professores (FONSECA, 2010; FONSECA; LOGUERCIO, 2013a, 2013b).

Considerando-se esse conjunto de estudos já desenvolvidos, este trabalho enfoca o estágio docente (com/como pesquisa) vivenciado por uma professora (estudante do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS), com três turmas de 2ª série do Ensino Médio (de uma escola pública estadual do município de Porto Alegre – Rio Grande do Sul), durante o segundo semestre letivo do ano de 2018. A licencianda estava, na ocasião, realizando o segundo estágio orientado e supervisionado do curso (do total de três estágios obrigatórios presentes na estrutura curricular da licenciatura mencionada). Essa atividade de ensino, que foi desenvolvida no Departamento de Ensino e Currículo (da Faculdade de Educação), tem sua carga-horária dividida do seguinte modo: 45 horas de regência de classe; 15 horas de observação do espaço escolar; 15 horas de atendimento individual com o orientador (para consultas sobre planejamentos e outros aprofundamentos teóricos); 60 horas de encontros coletivos na universidade (envolvendo reflexões teóricas sobre as práticas vivenciadas, leitura de textos etc.).

Com base em documentos produzidos durante esse período (relatório de estágio, diário de campo, atividades de aula e respostas dos estudantes da Educação Básica a questionários aplicados pela estagiária referida), desenvolveu-se um estudo qualitativo exploratório que objetivou entender/analisar a abordagem pedagógica que foi desenvolvida na escola, a partir de uma temática ambiental: a Tragédia de Mariana (fato ocorrido no estado de Minas Gerais, em 2015, que envolveu a empresa Samarco Mineração S.A.). Especificamente, busca-se compreender as relações estabelecidas pela estagiária, no contexto da sala de aula do Ensino Médio, entre as representações sociais (RS) dos sujeitos e o trabalho desenvolvido com as turmas (práticas pedagógicas).

A TEORIA DAS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS (TRS) E A TRAGÉDIA DE MARIANA

A TRS foi desenvolvida por Serge Moscovici, em um estudo das RS no âmbito da Psicologia Social (MOSCOVICI, 1961, 1978). Tal teoria propiciou o desenvolvimento de um campo acadêmico que tem como finalidade o estudo de como ocorre o compartilhamento de conhecimento entre as pessoas e as motivações para tal (MOSCOVICI, 1990).

Moscovici (1978, p.51) aponta que as RS não se restringem a estruturas enraizadas em meras opiniões ou imagens acerca de um objeto, mas estas se apresentam como teorias acerca da realidade (baseadas em lógica e em linguagem particulares), expressando ideias e valores de certo grupo social. Nesse sentido, Jodelet (1990) – autora que possui relevância

nesse campo acadêmico – define que as RS são uma forma de saber oriunda do senso comum “cujos conteúdos manifestam a operação de processos generativos e funcionais socialmente marcados” (JODELET, 1990, p. 361). Segundo a autora citada, as representações são sempre constituídas em determinado contexto, sendo comunicadas de formas diversas e exercendo múltiplos papéis na interação entre os sujeitos.

Moscovici (1981) destaca, ainda, a necessidade de que se entenda a atuação das pessoas e do pensamento social em espaços distintos, quais sejam: i) os universos consensuais, que abarcam as teorias do senso comum, ou seja, os conhecimentos espontaneamente forjados nas interações entre os indivíduos de um determinado grupo, das quais emergem as RS; e ii) os universos reificados, estes atrelados à produção e à circulação de conhecimento científico, baseados em um sistema hierarquizado de comunicações e interações (nestes, o saber só é comunicado e discutido por quem possui autoridade para tal). Outro autor que merece destaque é Abric (1994), quando ressalta o fato de que as RS possibilitam o entendimento e a explicação da realidade (prestam-se às chamadas funções do saber) e definem/conservam a identidade de cada grupo social (prestam-se às chamadas funções de identidade).

Pesquisas recentes têm apontado a TRS como um referencial teórico relevante em investigações do ambiente escolar, com especial destaque para as RS reveladas por docentes e/ou estudantes de diferentes níveis educacionais (FONSECA, 2014b, 2016, 2017; FREITAS; SILVA, 2017; BACH; FONSECA, 2019). No espectro acadêmico que abarca a área de Educação em Ciências da Natureza, especificamente, tem sido observada crescente produção de trabalhos e notória multiplicidade de objetos de representação investigados, tais como: problema ambiental (MAZZOTTI, 1997); queima e combustão (SILVA; PITOMBO, 2006); ciência (SCHULZE; CAMARGO; WACHELKE, 2006; YAMAMOTO; ICHIKAWA, 2007; MENESTRINA, 2008; COMIOTTO, 2010; MELO; TENÓRIO; ACCIOLLY-JUNIOR, 2010; COLAGRANDE; ARROIO, 2018; FONSECA, 2019); polissemia do termo “orgânico” (SCHAFFER, 2007); química ambiental (CORTES-JUNIOR, CORIO; FERNANDEZ, 2009); ensino de geometria (CUNHA; BARROS; RAPCHAN, 2011); física quântica (HILGER, 2011); museus de ciências (LONGHINI; JACOBUCCI, 2011); química (PEREIRA, 2012); teoria da evolução (VALENÇA; FALCÃO, 2012); educação ambiental (MAGALHÃES-JUNIOR; TOMANIK, 2012); nutrição (FONSECA; LOGUERCIO, 2013a, 2013b); parasitoses intestinais (MONROE et al., 2013); poluição da água (FONSECA, 2014b); combustíveis (FONSECA, 2015); água (FONSECA, 2017); constituição dos materiais do cotidiano, eletricidade e radioatividade (BACH; FONSECA, 2019).

No trabalho ora apresentado, sabe-se que a temática desenvolvida pela estagiária, em sala de aula, é a Tragédia de Mariana (constituindo-se, então, como o objeto de representação a ser investigado, partindo-se do ponto de vista dos estudantes do Ensino Médio). Na área de Educação em Ciências da Natureza, de modo específico, sabe-se que o

número de publicações que envolvem essa tragédia (como elemento componente de abordagens pedagógicas) é relativamente pequeno (MEDEIROS; FONSECA, 2019). Torna-se imperativo, no âmbito do presente artigo, que sejam explicitados os principais elementos factuais (no parágrafo abaixo) que compõem esse objeto de representação (um desastre ambiental com repercussões múltiplas).

Com base em diferentes produções da literatura acadêmica relacionadas à Tragédia de Mariana (ZHOURI et al., 2016; FACURY et al., 2019; ESPINDOLA; NODARY; SANTOS, 2019), podem ser destacados os seguintes pontos, que caracterizam o fato: em 05 de novembro de 2015, houve rompimento da barragem de Fundão (no município de Mariana), o que levou ao derramamento de cerca de 60 bilhões de litros de rejeitos de minério nos sistemas fluviais da localidade, especialmente o Rio Doce; a barragem pertencia à Samarco Mineração S.A., por sua vez pertencente às corporações Vale S.A. (de origem brasileira) e BHP Billiton (de origem anglo-australiana); houve prejuízos físicos, bióticos, sociais e econômicos, havendo alteração da paisagem da Bacia do Rio Doce (sendo considerado um dos maiores desastres socioambientais brasileiros); pessoas ficaram desabrigadas; houve mortes humanas; localidades e propriedades foram destruídas; houve deposição de rejeitos ao longo das planícies dos sistemas fluviais atingidos; questões simbólicas (cultura e modos de se viver) deixaram de existir, juntamente com os espaços físicos onde se desenvolviam; acordos das empresas responsáveis pela barragem com órgãos governamentais foram realizados e também algumas ações de recuperação de danos foram projetadas; o papel da comunidade acadêmica brasileira, não apenas discutindo, mas sistematizando os dados decorrentes da tragédia citada, vem ocorrendo de forma expressiva, com destaque quantitativo para as áreas de Biologia, Geografia, Comunicação/Jornalismo e Direito.

Destaca-se que, no texto ora apresentado, está sendo adotado o termo “tragédia”, tendo em vista seu significado no dicionário, notoriamente apropriado ao que ocorreu em Mariana: um acontecimento “triste, funesto, catastrófico, que infunde terror ou piedade” (MICHAELIS, 2020). Na próxima seção, partindo-se da base teórica e dos elementos do fato ambiental citados até aqui, será explicitada/detalhada a metodologia de pesquisa que foi desenvolvida.

METODOLOGIA

A pesquisa, aqui descrita, define-se como estudo exploratório baseado, exclusivamente, em fonte documental (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Embora dados quantitativos sejam analisados, este estudo apresenta uma estratégia predominantemente qualitativa, visto que permite a interpretação em contexto: investiga (relata e interpreta) as práticas pedagógicas de uma estagiária, a partir de documentos produzidos em seu trabalho. O estudo documental apresenta vantagens, como utilizar-se de fontes ricas e estáveis de

dados, que caracterizam o contexto investigado e revelam o ponto de vista dos sujeitos investigados através da expressão escrita (GUBA; LINCOLN, 1981; LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Ressalta-se que os dados obtidos e algumas opções teóricas, aqui discutidas, fizeram parte do trabalho de conclusão de curso (TCC) de graduação da autora 2 deste artigo, sendo que o TCC referido não foi publicado, até o momento, em qualquer meio. Sublinha-se, ainda, a forma espontânea através da qual os documentos (analisados neste artigo) foram produzidos/obtidos pela estagiária: não havia, à época das atividades de estágio, a intenção de que os dados fossem utilizados em qualquer publicação/pesquisa acadêmica (essa decisão foi tomada, somente, após alguns meses do encerramento do período letivo do estágio). Assim, os dados que embasam este estudo surgiram contingencialmente (no âmbito da atividade de estágio vivenciado pela estagiária), de modo que os procedimentos metodológicos adotados estão de acordo com as exigências éticas do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2016).

Os seguintes documentos foram analisados: relatório de estágio elaborado pela estagiária; íntegra das respostas dos estudantes da Educação Básica ao Questionário de Observação (que teve a finalidade de conhecer o perfil sociocultural dos alunos); íntegra das respostas dos estudantes da Educação Básica ao Questionário de Problematização Inicial, que foi utilizado na primeira aula, a fim de explorar as RS dos alunos acerca da Tragédia de Mariana (em atividade que será descrita, adiante); textos entregues pelos estudantes, relativos a apresentações dos trabalhos envolvendo resolução de problemas; diário de campo do estágio, no qual foram registradas as observações e impressões da estagiária.

Para interpretação dos dados textuais advindos do corpo de documentos desta pesquisa, foi utilizada a análise de conteúdo, que possibilitou a categorização das ideias expressas nos mesmos. Foram analisados, especificamente com a técnica interpretativa citada, os dados relativos às RS dos estudantes sobre a Tragédia de Mariana (através do Questionário de Problematização Inicial). Segundo Bardin (2010), a técnica da análise de conteúdo consiste em três etapas: i) pré-análise, momento de sistematização das ideias iniciais, reservado à seleção dos documentos a serem analisados; ii) exploração do material; e iii) tratamento e interpretação dos resultados obtidos. Nessa terceira etapa, foi realizada a categorização dos dados textuais, ou seja, as unidades de texto (frases ou palavras) foram agrupadas conforme características em comum, com a condição de que cada agrupamento expressasse uma ideia particular.

A partir das evidências obtidas, como mencionado na introdução deste artigo, procura-se compreender como as RS dos sujeitos conectaram-se com/influenciaram as práticas pedagógicas da estagiária. Busca-se, além disso, entender em que medida o trabalho desenvolvido realizou-se mediante o modelo de estágio docente com/como pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para fins de apresentação dos resultados obtidos, esta seção será subdividida em quatro partes: a primeira tratará de percepções da estagiária a respeito do espaço escolar e da investigação sobre os perfis das turmas; a segunda parte enfocará detalhes sobre a regência de classe assumida pela estagiária; a terceira parte irá expor o conteúdo das RS acerca da Tragédia de Mariana e, por fim, a quarta parte apresentará reflexões decorrentes das RS caracterizadas.

A licencianda investiga o espaço escolar e as turmas

Segundo os registros do diário de campo da estagiária, a escola onde foram realizadas 15 horas de observações do espaço de trabalho docente e 45 horas de regência de classe encontrava-se em uma região próxima ao centro da capital gaúcha. Os estudantes eram oriundos de bairros diversos (alguns distantes do estabelecimento de ensino), o que dificultava a ocorrência de uma relação mais próxima dos trabalhadores que atuavam na escola (docentes, direção, funcionários etc.) com grande parte da comunidade escolar (familiares dos alunos, pais e responsáveis). A escola citada tinha turmas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, computando-se, à época, um número aproximado de 1.300 estudantes matriculados.

A professora titular da disciplina de Química (das três turmas de 2ª série do Ensino Médio, nas quais o estágio foi realizado, denominadas genericamente como: Turma X, Turma Y e Turma Z) tinha, à época, apenas três meses de trabalho com os estudantes (sendo que os estudantes ficaram, por alguns meses, sem aulas de Química, por falta de professor). Segundo registros do diário de campo, a professora titular (supervisora da estagiária) relatou que buscava realizar o planejamento de suas aulas baseada em trabalhos desenvolvidos por outros autores, bem como pela utilização de livros didáticos variados, utilizando-se da metodologia da resolução de problemas (sempre que possível), além de práticas em laboratório e da sala de vídeo. Todos esses relatos foram obtidos por informações verbais, transcritos e considerados relevantes pela estagiária, que ao entrar em contato com essas informações, apropriou-se de aspectos mais imediatos do fazer docente, elementos que convergem com os objetivos dos cursos/processos de formação docente que adotam a racionalidade prática como modelo/enfoque curricular (SCHÖN, 1983; DINIZ-PEREIRA, 2002; FONSECA, 2014a).

Para investigar e conhecer o perfil de cada turma, a estagiária aplicou o Questionário de Observação, o qual foi respondido por somente 63 alunos (computando-se, em conjunto: Turma X – 21 estudantes; Turma Y – 20 estudantes; Turma Z – 22 estudantes), em função da falta de frequência por parte de alguns. A partir desse instrumento, constata-se que havia destacada variação de idade entre os sujeitos, sendo que: aproximadamente 70% destes

estavam na faixa etária de 15 a 17 anos (adequada ao Ensino Médio), sendo que a Turma Z tinha a maior proporção de alunos com idade acima de 17 anos (46%).

Outros questionamentos, presentes no instrumento de coleta de dados em tela, diziam respeito ao componente curricular Química, sendo que 73% do total de informantes revelaram que tinham dificuldades com relação à aprendizagem escolar de conteúdos dessa área de conhecimento (em resposta à questão que indagou sobre essa possível dificuldade). Além disso, quando perguntados se os conhecimentos químicos tinham importância em suas vidas, foi minoritária a parcela de estudantes, em cada turma, que indicou ponto de vista afirmativo em relação a esse tema (percentuais de estudantes que consideram a Química importante: Turma X= 35%; Turma Y= 55%; Turma Z= 26%). Com relação às respostas afirmativas citadas, obteve-se um conjunto diversificado de justificativas relacionadas à importância da Química, englobando tópicos como: saúde, futuro profissional, vestibular, materiais de uso da população (medicamentos, combustível) e conhecimento geral para o cotidiano.

Os dados supracitados indicam que a maior parte dos estudantes (computando-se as turmas X, Y e Z) apresentava RS a respeito da Química que não reconheciam a relevância desta no contexto cotidiano, o que evidencia, assim como apontam outros trabalhos da literatura (POZO; CRESPO, 2009; MELO; GOMES; NETO, 2013; BACH; FONSECA, 2019), relativa ausência de sentido nos movimentos de ensino aos quais esses estudantes foram expostos, no decorrer de sua vida escolar. Considerando-se algumas das funções desempenhadas pelas RS, como a função de interpretar a realidade e a função de constituir a identidade dos grupos (ABRIC, 1994), supõe-se que o fato de grande parte da amostra de informantes não ter atribuído utilidade social mais imediata à Química indica que, provavelmente: essa parcela dos sujeitos não se identificava culturalmente com os conhecimentos discutidos em aulas que abordaram os conteúdos dessa área, ao longo de sua vida escolar; estiveram ausentes, nessas aulas, elementos/ habilidades/ instrumentos que amplificassem a interpretação de fatos e fenômenos do universo cultural desses sujeitos.

Foram caracterizados, com esse conjunto de informações coletado no contexto do trabalho docente, alguns traços socioculturais dos perfis dos estudantes, que puderam embasar a prática da estagiária, o que mostra a importância dos movimentos investigativos feitos por ela, seguindo uma abordagem do estágio com/como pesquisa (PIMENTA; LIMA, 2012; RODRIGUES; ARROIO, 2018; SILVA; MESQUITA, 2018).

A licencianda assume a regência de classe

Verifica-se, pelo texto presente no relatório que foi investigado, que a estagiária optou por uma perspectiva de trabalho que explorava relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade – CTS (o que caracteriza o chamado modelo educacional CTS) em uma interação com o modelo educacional sociocultural de ensino de Ciências da Natureza (FERNANDES; MEGID-NETO, 2012; MARCELO; FONSECA, 2019). Segundo os autores citados: com o modelo CTS, objetiva-se que o trabalho do professor (mediador das situações e conteúdos discutidos na sala de aula) promova a construção de saberes críticos sobre a não neutralidade da ciência, envolvendo aspectos políticos, econômicos, religiosos, culturais, dentre outros; com o modelo sociocultural, objetiva-se desvelar as contradições dos diferentes ambientes sociais em que vivem as camadas populares, de modo que os conhecimentos construídos devem possibilitar a emancipação dos sujeitos, com vistas à intervenção na realidade.

As atividades desenvolvidas pela estagiária (que estão resumidas no Quadro 1) foram iguais para as turmas X, Y e Z, sendo que cada aula teve duração de 50 minutos (totalizando 20 horas de regência de classe, sendo 400 minutos de intervenção com cada turma). Ressalta-se que outras intervenções da estagiária foram realizadas no período de estágio, mas estas não serão discutidas, nem apresentadas neste artigo (pois fogem de seu escopo). Com relação aos conteúdos conceituais de Química, foi dada prioridade ao trabalho com estequiometria (que compunha o currículo elaborado pela escola). Salienta-se, ainda, que a temática ambiental tratada converge com a Base Nacional Comum Curricular – BNCC (BRASIL, 2017), que prevê, dentre outros pontos, o desenvolvimento de competências de análise de diferentes atividades tecnológicas e seus possíveis impactos socioambientais.

Quadro 1 - Atividades desenvolvidas com as turmas.

Aula	Atividades Desenvolvidas
01	Aula expositiva e dialogada: Problematização inicial com música sobre a Tragédia de Mariana, discussão guiada nos grupos, a partir de questionamentos sobre elementos da música. Exposição e discussão das respostas obtidas para o grande grupo.
02	Retomada da discussão sobre a Tragédia de Mariana, apresentação sobre a atividade de mineração e processos para obtenção de metais, especificamente para o ferro.
03	Sistematização dos conceitos sobre estequiometria: reagentes impuros e rendimento de reações a partir da reação de obtenção de ferro metálico (a partir de hematita).
04	Atividade de resolução de problemas: pesquisa no laboratório de informática sobre a obtenção de metais a partir de minérios encontrados na natureza.
05	Atividade de resolução de problemas: pesquisa no laboratório de informática sobre a obtenção de metais a partir de minérios encontrados na natureza.
06	Apresentação das soluções dos problemas envolvendo estequiometria e minérios.
07	Finalização da apresentação das soluções dos problemas.
08	Revisão de conteúdos: resolução em conjunto de exercício envolvendo pureza de reagentes e rendimento de reações.

Fonte: Relatório de estágio consultado.

Sublinha-se que, para fins de análise e descrição mais detalhada (neste artigo), serão aprofundados e discutidos os movimentos pedagógicos presentes na Aula 01, estes baseados nos momentos pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). Nessa aula, foi desenvolvida a problematização inicial do tema, a partir da qual foi introduzida a projeção do videoclipe da música "Quanto Vale?" (BANDADJAMBE, 2016). Assim, abordou-se a Tragédia de Mariana de maneira crítica, trazendo-se reflexões acerca dos aspectos socioeconômicos e políticos envolvidos no rompimento da Barragem de Fundão, mas sem que estivessem explicitados, na letra da música, maiores detalhes sobre a tragédia em questão.

Foi aplicado, na sequência, o Questionário de Problematização Inicial, através do qual foi apresentada uma série de questionamentos acerca de alguns aspectos do videoclipe e da letra da música, a fim de que os alunos discutissem, em pequenos grupos, e respondessem as perguntas baseando-se em suas RS sobre o fato mostrado. Os questionamentos mais importantes, que serão discutidos neste artigo, são os seguintes: a) primeira questão: do que se trata esse videoclipe? b) segunda questão: por que o rio que era doce se tornou amargo? c) terceira questão: o que pode ter causado isso? Após o debate nos pequenos grupos, os estudantes expuseram suas ideias para o grande grupo, momento em que, também, a estagiária explicou alguns detalhes sobre a tragédia descrita pela música e foram projetadas imagens do Rio Doce (antes e depois do rompimento da Barragem de Fundão). Construiu-se, assim, um movimento de organização do conhecimento, conforme sugerem Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002).

Quais representações emergem das respostas ao Questionário de Problematização Inicial?

Nesta seção, as respostas dos diferentes grupos de alunos (formados para discussão, em cada turma) ao Questionário de Problematização Inicial serão apresentadas, conforme categorias estabelecidas a partir da análise de conteúdo (BARDIN, 2010). No total, foram formados 17 grupos: sete grupos na Turma Z (genericamente designados como GZ1, GZ2, GZ3, GZ4, GZ5, GZ6 e GZ7), cinco grupos na Turma X (genericamente designados como GX1, GX2, GX3, GX4, GX5) e cinco grupos na Turma Y (genericamente designados como GY1, GY2, GY3, GY4, GY5). As respostas foram categorizadas a partir da presença de elementos semelhantes, no intuito de traçar os perfis das RS dos grupos acerca da Tragédia de Mariana. Ressalta-se que, em geral, as respostas elaboradas pelos grupos foram expressas através de frases/expressões curtas.

A partir das análises das respostas dos alunos à primeira questão (sobre do que se tratava o videoclipe projetado), emergiram cinco categorias que as descrevem (denominadas: Mineração, Barragem, Imprudência, Tragédia e Lama), conforme o Quadro 2.

Quadro 02 – Categorias de respostas à primeira questão do Questionário de Problematização Inicial.

Categoria	Grupo	Fragmento textual representativo
Mineração	GX1	O videoclipe se trata do desastre ambiental que ocorreu em "Mariana", onde uma barragem de rejeitos de minérios se rompeu.
	GX3	A música retrata o acidente de um rio de Mariana (a cidade). O rompimento da barragem de fundão da mineradora.
Barragem	GY4	O vídeo se trata da tragédia da cidade de Mariana com o rompimento da barragem do Rio Doce que poluiu a cidade com lama tóxica.
	GZ7	Se trata de uma crítica ao acontecido em Mariana, onde se rompeu a barragem do rio.
	GY1	O clipe retrata o acontecido de 2017 no qual se rompeu as barragens em Mariana tornando "contaminada" a água (do rio) que abastecia a cidade.
	GY2	O vídeo representa uma crítica a tragédia que ocorreu em Mariana, na qual ocorreu o rompimento da barragem fazendo com que o rio que abastecia a cidade ficasse contaminado pelo barro, deixando-a não-potável pelo aumento no nível de ferro na água.
	GZ1	Esse vídeo trata-se de uma crítica aos envolvidos na Tragédia de Mariana, que ocorreu depois da quebra da barragem.
	GZ2	Se trata de uma tragédia que foi o rompimento das barragens da Samarco, o Rio Doce.
	GZ6	Sobre a cidade de Mariana e o rompimento da barragem.
Imprudência	GX4	Se trata sobre o acidente de Mariana, que foi atingida por dejetos industriais, causado pela imprudência.
Tragédia	GX2	Sobre a tragédia de Mariana.
	GY3	O vídeo "quanto vale?" é uma crítica sobre o desastre no rio de Mariana.
	GZ5	Se trata da tragédia que ocorreu em Mariana.
Lama	GX5	O vídeo que vimos se trata do Rio Mariana que encheu de lama.
	GZ3	Trata-se da enxurrada de Lama em Mariana, MG.

Fonte: Elaborado com base em dados coletados pela estagiária.

Na categoria Mineração, estão presentes os dois grupos que conseguiram relacionar o fato ambiental em tela à atividade de mineração. A categoria Barragem, a que abrange maior quantidade de respostas, contempla grupos de estudantes que evocam RS muito embasadas na ideia de rompimento de barragem, sem que haja uma reflexão crítica acerca da atividade econômica que está intrinsecamente relacionada, nem mesmo qualquer menção a esta.

Nas categorias Tragédia e Lama, há a presença de respostas muito evasivas, que citam, respectivamente, a ocorrência de tragédia/desastre e a ação da lama, sem que seja especificado exatamente o que ocorreu, suas eventuais causas ou qualquer informação adicional relevante (nos âmbitos: social, político ou econômico, por exemplo). A categoria Imprudência, a menos frequente de todas, é a única que apresenta uma resposta com

Rede Latino-Americana de Pesquisa em Educação Química - ReLAPEQ

menção a um agente responsável pela tragédia ambiental de Mariana, mas isso está presente de modo muito genérico (o agente responsabilizado é um sujeito oculto, que foi imprudente em lançar “dejetos industriais”).

Entre os motivos citados para o fato de o rio ter se tornado amargo (segunda questão do Questionário de Problematização Inicial), conforme afirmado na letra da música utilizada na aula, foi possível a identificação de três categorias principais, derivadas da análise de conteúdo das respostas: Categoria Contaminação (que abarca respostas dos grupos GX2, GX3, GX4, GZ1 e GY4), Categoria Rejeito (constituída por respostas dos grupos GZ6, GY1, GY3 e GX1) e Categoria Lama/Barro (caracterizada pelas respostas dos grupos GX5, GY2, GY5, GZ2, GZ3, GZ4 e GZ7). No que tange à Categoria Contaminação, os grupos identificaram toxicidade/ contaminação no ocorrido, embora não tenha sido especificado, do ponto de vista químico, o que seriam os compostos nominados como “lixo tóxico” (Grupo GX2), “água tóxica” (Grupo GX4), “produtos tóxicos” (Grupo GZ1) e “lama tóxica” (Grupo GY4).

A Categoria Rejeito abarca respostas cujas RS relacionadas revelaram a compreensão de que houve um processo (sem se definir qual) que gerou certo produto (causador de modificações na água do rio citado na música). O Grupo GX1 especificou que a lama era “rejeito de metais pesados”, demonstrando o possível entendimento de que nem todos os metais são nocivos ao ambiente. Por sua vez, o Grupo GY3 não especificou do que se tratavam os resíduos, somente que eram resultantes do rompimento da barragem, enquanto que o Grupo GZ6 reduziu o rejeito da barragem a um tipo de “água suja”, também sem especificar sua possível composição química. No entanto, esse grupo foi o único, no caso dessa questão, que mencionou a “falta de apoio do governo” como uma das causas da tragédia.

A Categoria Lama/Barro engloba respostas em que os grupos de alunos relacionaram esses termos ao adjetivo “amargo” citado na segunda questão. Tal adjetivo, contudo, foi tanto relacionado literalmente ao “sabor da água” (Grupo GX5), quanto a outras representações relacionadas à potabilidade da água (Grupo GY2), às mortes ocorridas (Grupo GZ2) e à composição química do contaminante (Grupo GZ3).

Com relação às possíveis causas do fato ambiental mostrado (terceira questão do Questionário de Problematização Inicial), a análise de conteúdo das respostas fornecidas pelos informantes revelou que estes identificaram: o descaso do governo ou de uma entidade genérica (Categoria Descaso, que abarca respostas dos grupos: GY2, GZ1, GZ5 e GX1); falhas de fiscalização/ manutenção da empresa ou agente responsável pela barragem (Categoria Falhas, que engloba respostas dos grupos: GY5, GY1, GY4, GX2 e GX5) e acúmulo de resíduos (Categoria Acumulação, que contempla apenas a resposta do Grupo GY3). Aqui, parecem emergir RS com componentes mais questionadores em relação a aspectos sociais e políticos relacionados aos danos ambientais discutidos (ao apontarem possíveis causas da

tragédia, os estudantes estão, indiretamente, questionando a correção/incorreção da atuação de diferentes agentes ou instituições representativas da sociedade).

Essas repostas fornecidas pelos grupos, em cada turma, revelaram um caminho de atuação para a estagiária, principalmente pesando-se a concepção de que o estágio pode ser considerado um momento de formação oportuno e indispensável para que o professor possa elaborar ações que convirjam com uma visão mais transformadora e indagadora das estruturas sociais hegemônicas, objetivo que é típico do modelo de formação docente orientado pela racionalidade crítica (DINIZ-PEREIRA, 2002). Outras reflexões, derivadas dos resultados obtidos, serão objeto da próxima seção deste artigo.

Reflexões decorrentes das RS dos sujeitos acerca da Tragédia de Mariana

Os resultados apontam para a diversificação de RS dos sujeitos acerca do tema Tragédia de Mariana, constatando-se que a maior parte destas estava afastada de informações ancoradas mais coerentemente nos fatos. Ora, na perspectiva de formação docente pelo estágio com/como pesquisa (PIMENTA; LIMA, 2012; RODRIGUES; ARROIO, 2018; SILVA; MESQUITA, 2018), tais dados indicaram (para a estagiária) um panorama de dificuldades inerentes ao processo de relacionar os conteúdos conceituais de Química com aspectos da realidade que fossem (potencialmente) interessantes para os estudantes interpelados por ela. Nesse sentido, poderia ser oportunamente elaborada a seguinte pergunta: sendo um assunto ambiental de importância nacional e internacional, não seria natural que a estagiária esperasse, ao planejar seu trabalho, que a sala de aula real apresentasse sujeitos bem informados sobre a Tragédia de Mariana, estando ávidos por saberem mais detalhes sobre os processos químicos envolvidos nesse desastre?

Com base nas respostas obtidas e mostradas, a estagiária constatou o contrário: sem que maiores informações sobre o tema estivessem presentes no universo consensual dos estudantes (ou seja, em suas RS), dificuldades surgiram/surgiriam para o desenvolvimento das aulas. Tal constatação pode ser justificada assumindo-se que as RS são estruturas teóricas que fundamentam, com linguagem própria, a argumentação sobre a realidade (MOSCOVICI, 1978), e que é nas interações sociais, típicas da escola e das aulas de Química, que essas representações circulam e estabelecem-se como forma de saber legitimada no domínio do senso comum (JODELET, 1990).

Assim, considera-se que se as RS podem exercer o papel de elemento agregador, que favorece os movimentos de ensino e aprendizagem, como sugerem diferentes pesquisas (FONSECA, 2016), também é possível que se prevejam obstáculos, caso o professor ignore que o conteúdo dessas RS pode estar, em geral, afastado dos conhecimentos advindos do universo reificado/campo científico. Os resultados do trabalho de investigação da estagiária, ora apresentados, indicaram que não seria suficiente ensinar Química partindo-se do tema

delineado (Tragédia de Mariana): o passo mais importante, em termos de planejamento docente com base em uma abordagem pedagógica CTS/sociocultural (FERNANDES; MEGIDNETO, 2012; MARCELO; FONSECA, 2019), seria a elaboração/ realização de movimentos de aprendizagem sobre a referida tragédia ambiental, além do próprio conhecimento químico a ser trabalhado (envolvendo conceitos de estequiometria, focados pela estagiária).

Considera-se que são abundantes os questionamentos de aspectos sociais, políticos e econômicos que poderiam compor os movimentos de sala de aula mencionados, destacando-se as seguintes possibilidades: afinal, o que é mineração? Quem fica com a maior parte dos lucros de tal atividade econômica, que parcela destes se converte em benefícios sociais diretos ou indiretos para os brasileiros? Sobre as leis específicas que tratam do tema, quem as elabora e as fiscaliza? Quem são os agentes econômicos ou políticos responsáveis pelos modelos contemporâneos de exploração mineral e quais interesses eles representam? Quem são os divulgadores dessa atividade econômica, de seus sucessos, de seus fracassos e das condições sob as quais esta se realiza (a mídia tradicional, os pesquisadores ou as próprias empresas mineradoras)? Qual seria o papel do cidadão frente a essa atividade: aceitar, entender, fiscalizar? Que locais, em tese, poderiam abrigar tal atividade? Quais são os riscos da mineração às populações, quem faz essa análise e com base em quais critérios? Que acidentes relacionados à mineração são conhecidos e quais são as consequências jurídicas que foram decorrentes destes? Qual o papel da ciência e dos cientistas no que diz respeito ao debate público sobre a mineração, suas normas de segurança e sua viabilidade técnica? Para compor esse debate/diálogo, diferentes trabalhos relacionados à Tragédia de Mariana poderiam servir de subsídio para o professor, que pode selecionar os elementos mais importantes e adequados aos perfis de seus estudantes e aos objetivos de suas aulas (por exemplo: ZHOURI et al., 2016; FACURY et al., 2019; ESPINDOLA; NODARY; SANTOS, 2019).

As RS que foram caracterizadas evocam, ainda, a necessidade de que seja pensada e desenvolvida a reflexão sobre riscos e incertezas relacionadas às atividades econômicas que envolvem o ambiente. Segundo defendem Espíndola, Nodari e Santos (2019), o risco ambiental tem sido usado como um artifício de segurança e controle das percepções públicas sobre diferentes atividades contemporâneas, já que se considera que suas variantes podem ser previstas pela ciência (esta teria o condão de dimensionar e avaliar, com crescente competência, possíveis impactos de intervenções humanas no ambiente).

Por outro lado (segundo os autores citados), no atual cenário, tem sido desprezada a importância das incertezas atreladas às atividades humanas que alteram o ambiente, principalmente quando estas surgem no contexto das tragédias, tais como a que ocorreu em Mariana. As incertezas são ampliadas, principalmente, pela atmosfera de perplexidade que os desastres ambientais geram, abrindo espaço para possíveis conflitos de narrativas científicas (posicionamentos otimistas ou pessimistas, por exemplo), caracterizando um

contexto de controvérsias que são moldados no universo de relações assimétricas de poder e múltiplas vozes, algumas com muita capacidade de penetração (em diferentes estratos sociais e midiáticos) e outras com menor reverberação, nos diferentes espaços públicos (ESPINDOLA; NODARY; SANTOS, 2019).

Outra discussão que pode/deve impactar a sala de aula de Ciências da Natureza (e outras áreas trabalhadas na escola básica) é a consideração de que não basta que a Tragédia de Mariana seja posta na categoria dos “desastres”, no sentido mais geral do termo: incidentes “coletivos trágicos nos quais há perdas e danos súbitos e involuntários que desorganizam, de forma multidimensional e severa, as rotinas de vida (por vezes, o modo de vida)” de certo coletivo de pessoas (ZHOURI et al., 2016, p. 37). Tendo-se em vista uma ação pedagógica crítica e questionadora (FERNANDES; MEGID-NETO, 2012; MARCELO; FONSECA, 2019), torna-se desejável que o conjunto factual ocorrido em Mariana, mencionado neste artigo, seja classificado como “desastre tecnológico”, qual seja: “um desastre atribuído em parte ou no todo a uma intenção humana, erro, negligência, ou envolvendo uma falha de um sistema humano, resultando em danos (ou ferimentos) significativos ou mortes” (ZHOURI et al., 2016, p. 37).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Infere-se que este trabalho atingiu os objetivos propostos: foram elucidadas as relações estabelecidas pela estagiária, no contexto da sala de aula do Ensino Médio, entre as RS dos sujeitos e as práticas pedagógicas desenvolvidas. Com base na formação docente com características da racionalidade prática e da racionalidade crítica, o estágio docente foi realizado com/como pesquisa.

Foi demonstrado que a professora em formação teve uma postura investigadora, que embasou seu planejamento e sua interação com os estudantes, levantando e sistematizando dados sobre: o ambiente escolar, os perfis das turmas interpeladas e os movimentos de seu trabalho (mais propriamente, na regência de classe). Destacaram-se, entre esses elementos, as RS (apresentadas pelos sujeitos) que tinham relação com a Química ensinada na escola básica e com a Tragédia de Mariana, temática que foi desenvolvida no período de estágio. A partir da identificação do conteúdo dessas RS, foi constatado o distanciamento dos alunos em relação à aula de Química (não associada a situações do cotidiano), bem como a ausência de uma visão suficientemente estruturada sobre os fatos ambientais ocorridos em Minas Gerais.

Conclui-se, a partir do que foi exposto, que a Tragédia de Mariana (sendo extensivo aos desastres ambientais, de um modo geral): requisita uma abordagem pedagógica que extrapole a área de Educação em Ciências da Natureza; sendo problematizada no ambiente escolar, há necessidade de que seja trabalhada de forma interdisciplinar – no sentido do estabelecimento do diálogo entre áreas do conhecimento (LOPES, 1999) – havendo

possibilidade do estabelecimento de conexões com diferentes componentes curriculares da Educação Básica (como História, Geografia, Sociologia, dentre outras).

As contribuições deste artigo para a área de Educação em Ciências da Natureza centram-se sobre dois eixos principais: i) pôr em evidência o modelo de estágio docente com/como pesquisa, com atenção especial aos documentos produzidos no processo (sendo fonte potencial de informações que testemunham o trajeto formativo percorrido pelos professores em formação, bem como possibilitando eventuais aperfeiçoamentos para cursos de Licenciatura); ii) acentuar o campo acadêmico da TRS como espaço/enfoque privilegiado de discussões e investigações sobre os saberes de senso comum, que circulam na sala de aula dos diferentes níveis de ensino. Espera-se que maior detalhamento e outras reflexões/análises a respeito das outras aulas ministradas pela estagiária (incluindo o trabalho envolvendo resolução de problemas e conceitos de estequiometria), que estão ausentes neste artigo, possam ser apropriadamente apresentados em alguma publicação futura, o que parece delinear uma interessante perspectiva de trabalho.

REFERÊNCIAS

ABRIC, J.-C. **Pratiques sociales et représentations**. Paris: P.U.F, 1994.

BACH, M. F.; FONSECA, C. V. Modelos atômicos, representações sociais e resolução de problemas: uma proposta didática desenvolvida no estágio em ensino de química. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 14, p. 262-288, 2019.

BANDADJAMBE. **Djambê - Quanto Vale? (Clipe Oficial)**. Youtube, 2 mar. 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=U2kwUnA7tpY>>. Acesso em: 13 mar. 2020.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2010. 281 p.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio**. 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc-etapa-ensino-medio>>. Acesso em: 19 mar. 2020.

BRASIL. **Conselho Nacional de Saúde**. Resolução 510, 07 de abril de 2016. Disponível em: <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22917581>. Acesso em: 09 nov. 2020.

COLAGRANDE, E. A.; ARROIO, A. Representações sociais de Ciência e cientista - importante discussão na formação de professores de Química. **Educação Química em Punto de Vista**, v. 2, n. 1, p. 20-40, 2018.

COMIOTTO, T. A construção de um instrumento para análise das representações sociais de docentes engenheiros quanto a CTS. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v.3, n.1, p. 62-80, 2010.

CORTES-JUNIOR, L. P.; CORIO, P.; FERNANDEZ, C. As Representações Sociais de Química Ambiental dos Alunos Iniciantes na Graduação em Química. **Química Nova na Escola**, v.31, n.1, 2009.

DOI: <https://doi.org/10.30705/eqpv.v5i1.2340>

CUNHA, A. C. da; BARROS, R. M. de O.; RAPCHAN, E. S. Algumas concepções dos tutores do curso normal superior na modalidade EAD acerca do ensino da geometria. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.15, n.3, p.575-590, 2011.

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

DINIZ-PEREIRA, J. E. A Pesquisa dos Educadores como estratégia para construção de modelos críticos de formação docente. In: Diniz-Pereira, J. E.; Zeichner, K. M. A (orgs.). **Pesquisa na Formação e no Trabalho Docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. 200 p.

ESPINDOLA, H. S.; NODARI, E. S.; SANTOS, M. A. Rio Doce: riscos e incertezas a partir do desastre de Mariana (MG). **Revista Brasileira de História**, v. 39, n. 81, p. 141-162, 2019.

FACURY, D. M.; CARVALHO, V. J. B-G.; COTA, G. E. M.; MAGALHÃES-JUNIOR, A. P.; BARROS, L. F. P. Panorama das publicações científicas sobre o rompimento da Barragem de Fundão (Mariana-MG): subsídios às investigações sobre o maior desastre ambiental do país. **Caderno de Geografia**, v. 29, n. 57, p. 306-333, 2019.

FELÍCIO, H. M. S.; OLIVERA, R. A. A formação prática de professores no estágio curricular. **Educar em Revista**, v. 32, p. 215-232, 2008.

FERNANDES, R. C. A. F.; MEGID-NETO, J. Modelos educacionais em 30 pesquisas sobre práticas pedagógicas no ensino de ciências nos anos iniciais da escolarização. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.17, n.3, p. 641-662, 2012.

FERREIRA, M.; MARTINS, E. A.; GONÇALVES, K. G. O Estágio Supervisionado como Espaço de Reflexão sobre o Exercício da Docência em Química no Ensino Médio. **Formação docente**, v. 11, p. 11-26, 2019.

FONSECA, C. V. **Química, nutrição e ensino médio: produção de material didático no enfoque das representações sociais**. 2010. Dissertação de Mestrado, Instituto de Química, Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

FONSECA, C. V. **A formação de professores de química em instituições de ensino superior do Rio Grande do Sul: saberes, práticas e currículos**. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014a.

FONSECA, C. V. Representações Sociais no Ensino de Química: Perspectivas dos Estudantes sobre Poluição da Água. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 9, p. 26-43, 2014b.

FONSECA, C. V. Representações sociais dos combustíveis: reflexões para o ensino de Química e Ciências na abordagem CTS. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 4, p. 1, 2015.

FONSECA, C. V. A Teoria das Representações Sociais e a pesquisa na área de educação em Ciências: reflexões fundamentadas em produções brasileiras contemporâneas. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 5, p. 1-18, 2016.

FONSECA, C. V. Articulações do Educar pela Pesquisa com a Teoria das Representações Sociais: uma proposta possível para o espaço da aula de Química no Ensino Médio Integrado. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 12, p. 35-60, 2017.

FONSECA, C. V. Representações Sociais do Conhecimento Científico: Estudo de casos múltiplos envolvendo estudantes de um Instituto Federal. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 18, p. 19-39, 2019.

FONSECA, C. V.; LOGUERCIO, R. de Q. Conexões entre química e nutrição no Ensino Médio: reflexões pelo enfoque das representações sociais dos estudantes. **Química Nova na Escola**, v. 35, n. 2, p. 132-140, 2013a.

FONSECA, C. V.; LOGUERCIO, R. de Q. Representações sociais da Nutrição: proposta de produção de material didático de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 18, p. 407, 2013b.

FONSECA, C. V.; NUNES, C. S. Estágio de docência em química: um estudo documental sobre a construção de saberes profissionais na educação básica. **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 8, p. 1-22, 2019.

FONSECA, C. V.; SANTOS, F. M. T. A formação de professores de química no Rio Grande do Sul: estudo das estruturas curriculares das licenciaturas. **Revista e-curriculum**, v. 16, p. 721-750, 2018.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 97, n. 247, p. 534-551, 2016.

FREITAS, T. S.; SILVA, A. M. T. B. Representações sociais e ensino de ciências: análise das produções dos ENPECs – Encontros Nacionais de Pesquisas em Educação em Ciências (1997-2015). *In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, XI ENPEC, 2017, Florianópolis. Atas. Florianópolis: ABRAPEC, 2017.*

GARCEZ, E. S. C.; GONÇALVES, F. C. ; ALVES, L. K. T. ; ARAUJO, P. H. A. ; SOARES, M. H. F. B ; MESQUITA, N. A. S. O estágio supervisionado em química: possibilidades de vivência e responsabilidade com o exercício da docência. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 5, p. 149-163, 2012.

GATTI, B. A. Formação de professores no Brasil: características e problemas. **Educação & Sociedade**, v.31, n.113, p. 1355-1379, 2010.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Effective Evaluation**. San Francisco: Jossey Bass, 1981.

HILGER, T. R. A Física Quântica como geradora de representações sociais no ensino médio. *In: X Congresso Nacional De Educação- Educere; I Seminário Internacional De Representações Sociais, Subjetividade E Educação - Sirsse, 2011, Curitiba. Anais do Congresso Nacional de Educação. Curitiba: Champagnat, 2011.*

JODELET, Denise. Représentation sociale: phénomène, concept et théorie. *In: S. MOSCOVICI (dir.) Psychologie sociale. Paris: Presses Universitaires de France, 1990.*

LIMA, M. S. L. Reflexões sobre o estágio/ prática de ensino na formação de professores. **Revista Diálogo Educacional**, v. 1, p. 195-205, 2008.

LONGHINI, M. D.; JACOBUCCI, D. F. C. Representações sociais de licenciandos em Física sobre museus de ciências, Monitoria em Astronomia e Formação Profissional. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.6, n.2, p.50-65, 2011.

LOPES, A. R. C. **Conhecimento escolar: ciência e cotidiano**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1999. 236p.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MAGALHÃES-JUNIOR., C. A. de O.; TOMANIK, E. A. Representações sociais e direcionamento para a Educação Ambiental na Reserva Biológica das Perobas, Paraná. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.17, n.1, p.227-248, 2012.

DOI: <https://doi.org/10.30705/eqpv.v5i1.2340>

MARCELO, M. C. A.; FONSECA, C. V. Modelos educacionais na licenciatura em Química: um estudo documental envolvendo trabalhos de conclusão de curso. **Revista Profissão Docente**, v. 19, n. 41, p. 1-28, 2019.

MAZZOTTI, T. B. Representação social de "problema ambiental": uma contribuição à educação ambiental. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v.78, n.188-189-190, p. 86-123, 1997.

MEDEIROS, M. T.; FONSECA, C.V. Tragédia de Mariana: uma revisão da literatura no âmbito da formação de uma professora-pesquisadora. In: 39º Encontro de Debates sobre o Ensino de Química (Edeq) e o 1º Encontro do Programa de mestrado Profissional em Química (Profqui-Sul), 2019. **Anais**. 2019.

MELO, M. R.; GOMES, E.; NETO, L. Dificuldades de ensino e aprendizagem dos modelos atômicos em química. **Química Nova na Escola**, v. 35, n.2, p. 112-122, 2013.

MELO, E. G. S.; TENÓRIO, A.; ACCIOLY-JUNIOR, H. Representações sociais de ciência de um grupo de licenciandos em Física. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.9, n.2, p. 457-466, 2010.

MENESTRINA, T. C. Representações sociais dos professores engenheiros e as concepções de ciência, tecnologia e sociedade. **Revista Udesc Virtual**, v.1, n.2, p. 1-11, 2008.

MICHAELIS. **Dicionário**. Disponível em: < <https://michaelis.uol.com.br/> >. Acesso em: 19 mar. 2020.

MILANESI, I. Estágio supervisionado: concepções e práticas em ambientes escolares. **Educar em Revista**, v. 46, p. 209-227, 2012.

MONROE, N. B.; LEITE, P. R. R. ; SANTOS, D. N. ; SÁ-SILVA, J. R. O tema transversal saúde e o ensino de ciências: representações sociais de professores sobre as parasitoses intestinais. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.18, n.1, p.7-22, 2013.

MOSCOVICI, Serge. **La psychanalyse, son image et son public**. Paris: PUF, 1961.

MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Trad.: Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

MOSCOVICI, Serge. On Social Representation. In: FORGAS, J.P. (ed.). **Social Cognition: perspectives on everyday understanding**. Londres: Academic Press, 1981.

MOSCOVICI, S. Social psychology and developmental psychology: extending the conversation. In: DUVEEN, G.; LLOYD, B. (ed.). **Social Representations and the Development of Knowledge**, p. 164-185. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais: investigações em psicologia social**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

PEREIRA, C. S. **Um estudo das representações sociais sobre química de estudantes do ensino médio da educação de jovens e adultos paulistana**. 2012. Dissertação de Mestrado, Instituto de Física, Faculdade de Educação, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

PERIN, E. S.; MION, R. A. ; ALVES, J. A. P. O que pensam professores e Licenciandos-Estagiários sobre qual é a função social do professor que cede turmas no contexto das 400 horas de estágio curricular supervisionado? In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia (II SINECT). **Anais**. Ponta Grossa, 2010.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Póiesis Pedagógica**, v. 3, n. 3-4, p. 5-24, 2006.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. **A aprendizagem e o ensino de ciências: do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 296 p.

RODRIGUES, M. A.; ARROIO, A. Pesquisa no estágio supervisionado: alguns resultados e muitas possibilidades. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 11, p. 31-49, 2018.

SCHAFFER, D. Z. **Representações sociais de alunos universitários sobre o termo "ORGÂNICO"**. 2007. Dissertação de Mestrado, Instituto de Física, Instituto de Química, Instituto de Biociências, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SCHÖN, D. **The Reflective Practitioner**. New York: Basic Books, 1983.

SCHULZE, C. N.; CAMARGO, B.; WACHELKE, J. Alfabetização científica e representações sociais de estudantes de ensino médio sobre ciência e tecnologia. **Arquivos Brasileiros de Psicologia**, v. 58, n. 2, p. 24-37, 2006.

SILVA, D. M. S.; PEDREIRA, A. J. L. A. A percepção dos alunos estagiários licenciandos em Ciências Naturais do papel dos professores supervisores da escola. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 15, p. 412-427, 2016.

SILVA, M. A. E.; PITOMBO, L. R. M. Como os alunos entendem queima e combustão: contribuições a partir das representações sociais. **Química Nova na Escola**, n.23, p. 23-26, 2006.

SILVA, K. C. M. O.; MESQUITA, N. A. S. Práxis e identidade docente: entrelaces no contexto da formação pela pesquisa na licenciatura em química. **Química Nova na Escola**, v. 40, n. 1, p. 44-52, 2018.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

VALENÇA, C. R.; FALCÃO, E. B. M. Teoria da evolução: Representações de professores pesquisadores de biologia e suas relações com o ensino médio. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.11, n.2, p. 471-486, 2012.

YAMAMOTO, J. M.; ICHIKAWA, E. Y. Representações sociais da ciência: o que dizem as mulheres pesquisadoras da Universidade Estadual de Maringá. **Alcance**, v. 14, n.1, p. 27-47, 2007.

ZEICHNER, K. M. Uma análise crítica sobre a "reflexão" como conceito estruturante na formação docente. **Educação & Sociedade**, Campinas, v.29, n.103, p.535-554, 2008.

ZHOURI, A.; VALENCIO, N.; OLIVEIRA, R.; ZUCARELLI, M.; LASCHEFSKI, K.; SANTOS, A. F. O desastre da Samarco e a política das afetações: classificações e ações que produzem o sofrimento social. **Ciência e Cultura**, v. 68, n. 3, p. 36-40, 2016.

RESUMO

Este trabalho enfoca o estágio docente (com/como pesquisa) vivenciado por uma estudante do curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com turmas de Ensino Médio de uma escola pública estadual do município de Porto Alegre. Trata-se de um estudo qualitativo exploratório, baseado exclusivamente em fontes documentais, que objetiva compreender como as representações sociais acerca da Tragédia de Mariana apresentada pelos sujeitos interpelados relacionaram-se com as práticas pedagógicas desenvolvidas. Os dados textuais obtidos foram interpretados via análise de conteúdo. Os resultados apontam que o viés investigativo adotado pela estagiária propiciou a produção de conhecimento novo sobre os estudantes e seus saberes de senso comum, fornecendo indicações ao planejamento desenvolvido e ao trabalho docente que foi realizado. O artigo aponta, ainda, reflexões direcionadas ao campo da Educação em Ciências da Natureza, que decorrem dos resultados obtidos.

RESUMEN

Este trabajo se centra en la práctica docente (con / como investigación) experimentada por un estudiante en el curso de Licenciatura en Química de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul, con clases de secundaria de una escuela pública estatal en la ciudad de Porto Alegre. Es un estudio exploratorio cualitativo, basado exclusivamente en fuentes documentales, cuyo objetivo es comprender cómo las representaciones sociales sobre la tragedia de Mariana presentadas por los sujetos cuestionados estaban relacionadas con las prácticas pedagógicas desarrolladas. Los datos textuales obtenidos fueron interpretados mediante análisis de contenido. Los resultados muestran que el sesgo investigativo adoptado por el maestra pasante proporcionó la producción de nuevos conocimientos sobre los estudiantes y su conocimiento del sentido común, proporcionando indicaciones para la planificación desarrollada y el trabajo de enseñanza que se llevó a cabo. El artículo también señala reflexiones dirigidas al campo de la Educación en Ciencias Naturales, que resultan de los resultados obtenidos.