
Analisando as controvérsias sobre o desastre socioambiental da Samarco em uma oficina pedagógica com jornais impressos

Analyzing the controversies about Samarco's social and environmental disaster in a pedagogical workshop with newspapers

Alexsandro Luiz dos Reis
Universidade Federal de Ouro Preto
alexreis923@gmail.com

.....

Fábio Augusto Rodrigues e Silva
Universidade Federal de Ouro Preto
fabogusto@gmail.com

Resumo

Neste trabalho analisamos as controvérsias suscitadas a partir do desenvolvimento de um produto educacional, no caso, um caderno que permitirá aos professores da Educação Básica o desenvolvimento de uma oficina pedagógica de produção de textos jornalísticos. Nesse caminho, utilizamos os preceitos teóricos-analíticos da Teoria Ator-Rede (TAR) para compreendermos os fluxos, alianças e movimentos empreendidos, formados a partir das interações entre os actantes, no caso alunos e os jornais, durante a oficina. A partir das análises observamos que foram muitas as controvérsias que se emergiram a partir das discussões, debates e reflexões acerca da temática abordada. Dessa forma, enfatizamos que o referencial adotado foi relevante para a compreensão desta prática sociomaterial. Destacamos ainda, o produto educacional desenvolvido, que se mostrou como um importante instrumento para que professores da educação básica possam vir a trabalhar as controvérsias em torno do desastre.

Palavras-chave: Controvérsias. Desastre. Oficina.

Abstract

This study analyzes the controversies arising from the development of an educational product, in this case, a notebook that will allow Basic Education teachers to develop an educational workshop production of newspaper articles. In this way, we use the theoretical-analytical precepts of Actor-Network Theory (ART) to understand the flows, alliances and movements undertaken, formed from the interactions between surfactants, if students and newspapers during the workshop. From the analysis we found that there were many controversies that emerged from the discussions, debates and reflections on the theme. Thus, we emphasize that the adopted framework was relevant to understanding this sociomaterial practice. We also point out the educational product developed,

which proved to be an important tool for basic education teachers to come to work the controversies surrounding the disaster.

Key words: Controversies. Disaster. Workshop.

Introdução

O dia 5 de novembro de 2015, tornou-se uma data emblemática para os moradores do subdistrito de Bento Rodrigues, localizado a 35 km da cidade histórica de Mariana-MG. Nesse dia, por volta das 16 horas e 30 minutos, a Barragem de Fundão, pertencente a empresa mineradora Samarco teve seu rompimento, devido à saturação em seu volume de rejeitos, provocando o maior desastre socioambiental ocorrido no Brasil no século XXI (HELER; MODENA, 2016).

Os milhões de metros cúbicos de rejeitos de lama provocaram a morte de 19 pessoas por soterramento, entre funcionários que prestavam serviços para a empresa e moradores da comunidade de Bento Rodrigues, além de se registrar um desaparecido. Com o *tsunami* de lama parte da flora e fauna foram atingidas, levando ao soterramento de diversas espécies de árvores, plantas e animais que habitavam a região. Desse modo, é bem provável que com o passar dos anos, seja observado uma perda de biodiversidade na região atingida, com a provável extinção de algumas espécies endêmicas.

Nesse cenário, ainda destacamos o agravo da poluição do Rio Doce. Este que já se encontrava bem degradado, devido a depósitos das atividades de garimpeiros, por problemas de saneamento básico e outras atividades correlatas, agora se encontra ainda mais com as suas funções comprometidas, em consequência da elevação de metais pesados provenientes da lama de rejeitos (CEAT, 2016).

Nesse caminho, não podemos deixar de mencionar, as tribos indígenas, que também sofrem com o comprometimento do Rio Doce. Os índios, como os da tribo Krenak's, tiveram suas rotinas totalmente afetadas, uma vez que não podem mais usufruir do Rio Doce, para algumas atividades corriqueiras, como a pesca e a realização de alguns de seus rituais. Ademais, também temos dezenas de cidades dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo que sofrem com as consequências do rompimento da barragem. Tais cidades tiveram comprometidos o seu abastecimento de água potável, suas populações ribeirinhas foram prejudicadas devido a poluição do Rio Doce, e sofrem com a perda de arrecadação mensal, devido ao não pagamento pela empresa responsável dos royalties do minério.

Posto isso, ressaltamos que perante todo o contexto apresentado, ações de reassentamento e indenização aos atingidos, bem como a revitalização do Rio Doce, ainda se encontram estagnadas. Dessa forma, paira entre os atingidos uma grande sensação de impunidade para com os responsáveis, passados dois anos desse desastre socioambiental.

Diante o panorama apresentado, refletimos também as implicações dessa tragédia, enquanto uma controvérsia socioambiental. Controvérsia, aliás, aqui entendida como:

[...] questões que provêm das interações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente; não são consensuais e diferentes grupos de cidadãos apresentam para essas questões explicações e possíveis soluções que são incompatíveis, sobretudo por serem baseadas em crenças, compreensões e valores não compatíveis (CRUZ, 2015, p. 11).

De tal modo, entendemos que a partir do estudo das controvérsias, estaremos propiciando aos alunos da educação básica, o desenvolvimento de aspectos importantes da educação científica.

Educação científica, a propósito, tomada como:

Aquela que trabalha conceitos e observações por meio da pesquisa, que preparam o aluno para a sociedade despertando um olhar crítico que os leve a aprender a lidar com métodos, planejar, executar, pesquisar, fundamentar e argumentar (MELO et al., 2015, p. 3).

Ainda nesse cenário, temos a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) considera ainda que:

É necessário desenvolver e expandir a informação científica em todas as culturas e em todos os setores da sociedade, como também a capacidade e as técnicas de raciocínio e a apreciação dos valores éticos, de modo a ampliar a participação pública nos processos decisórios relacionados à aplicação de novos conhecimentos (UNESCO, 2003, p. 34).

Nesse sentido, e com o intuito de se ter um instrumento para professores da educação básica trabalharem a temática da tragédia da Samarco, foi desenvolvido um produto educacional, no caso um caderno de oficina pedagógica com jornais. O caderno de oficina pedagógica, que por sinal, é parte de um dos resultados de um mestrado profissional, se perfaz como um instrumento para podermos trabalhar as nuances e implicações do desastre da Samarco. À vista disso, esperamos que reportagens sobre o desastre sejam escolhidas, analisadas e discutidas com os alunos, que ao final da oficina trabalharão ainda o gênero notícia, ao desenvolverem uma produção escrita sobre o que foi o desastre da Samarco.

Entendemos, que a partir do desenvolvimento da oficina, possamos auxiliar os alunos, no que tange uma formação mais crítica, reflexiva, cidadã, dotada de um espírito de justiça, perante as implicações das atividades minerárias não apenas para com a região de Bento Rodrigues, mas também para todo o restante da sociedade e o meio ambiente.

Portanto, é nessa vertente em que se situa o presente estudo, interessado em analisar as controvérsias surgidas nos grupos e anti-grupos formados (LATOURETTE, 2012), a partir da leitura e discussões das reportagens em que o desastre da Samarco eram manchetes. Nesse sentido, nos balizamos no referencial teórico-

analítico de Bruno Latour, sobre a Teoria Ator-Rede, para a análise destas controvérsias e que será fundamentada a seguir.

As contribuições da TAR na análise das controvérsias

Surgida na década de 1970, na França, a Teoria Ator-Rede, tem diversos precursores, dos quais destacamos Bruno Latour, Michel Callon, Joh Law. Tal teoria, rompe com os paradigmas de uma sociologia tradicional que nas palavras de Latour, ocorria quando:

[...] os cientistas sociais acrescentam o adjetivo “social” a um fenômeno qualquer, aludem a um estado de coisas estável, a um conjunto de associações que, mais tarde, podem ser mobilizadas para explicar um fenômeno (LATOURE, 2012, p. 17).

Contrário, a este paradigma em relação ao social, Latour, redefine essa concepção, e afirma que “o social parece diluído por toda parte e por parte nenhuma em particular. Assim, nem ciência nem sociedade permaneceram estáveis o suficiente para cumprir a promessa de uma forte “socio-logia” ” (LATOURE, 2012, p.19). Dessa forma, emergia e era difundida para o mundo, uma nova concepção do social, por meio da TAR.

Ressaltamos, que a partir das nuances da TAR, a utilizamos como aporte teórico-metodológico para o estudo do problema socioambiental desencadeado pelo rompimento da Barragem de Fundão. Tragédia esta, que está circundada por diversas questões envolvendo premissas da Ciência/Tecnologia/Sociedade/Meio Ambiente (CTSA), e que necessitam ser analisadas e, por conseguinte, ter seus resultados difundidos.

Seguindo a linha proposta pela TAR, iniciamos pelo conceito de actante. Para tanto, temos que um actante é tudo aquilo que está no mundo. Ou ainda, “qualquer pessoa e qualquer coisa que seja figurada” (LATOURE, 2000, p. 138). No caso dessa pesquisa, alunos, professor e os jornais. Ainda seguindo este raciocínio, temos que nenhum actante pode ser tomado como isolado quando da análise de um evento (LATOURE, 2012).

Dessa forma, temos que:

A TAR oferece um olhar sobre as noções de espaço e lugar, de micro e macro, de estruturas e de interações locais. Abolindo noções de escala, ela só vê conexões e articulações entre actantes em um espaço relacional de topologia plana. Lugares são redes de atores que conectam sempre outros lugares e temporalidades (LEMOS, 2003, p. 53).

Outros princípios decorrentes da TAR, também são apresentados como: a simetria generalizada, a tradução e a noção de redes. Dessa maneira, nos atemos em concepções relevantes para o prosseguimento e entendimento da TAR, que balizou as análises deste trabalho. Iniciamos pela a apresentação do conceito de simetria generalizada, uma das mais importantes concepções a respeito desta teoria.

Nesse sentido, ela implica que:

[...] não existem humanos dissociados de não-humanos e vice-versa. Ambos participam conjuntamente da rede heterogênea, não podendo ser separados em qualquer situação empírica. Desta forma, tanto os humanos quanto os não-humanos, não existem sozinhos. Há diferentes híbridos, em que seria difícil demarcar as fronteiras (ALCADIPANI e TURETA, 2009, p. 651).

Ou seja, a partir desta concepção apresentada temos que não há distinção entre humanos e não-humanos e eles têm que ser analisados em um mesmo plano ontológico.

A tradução, também denominada por “processos de translação” (LATOURE, 2012), pode ser identificada quando dois actantes se inter-relacionam, sendo que um exerce uma força sobre o outro (COUTINHO et al., 2017). Tal processo é tido como peça-chave, para com o entendimento da TAR, sendo que nessa pesquisa, ela dar-se-á principalmente a partir das inter-relações entre jornais e alunos, em que estes poderão ser modificados e vice-versa.

Aqui, cabe uma ressalva, de acordo com os preceitos teóricos da TAR, temos que os integrantes da oficina, no caso, alunos e jornais, agirão mutuamente em um processo de tradução (LATOURE, 1994). Ou seja, após a leitura das reportagens os alunos, poderão refletir, criticar e apresentar seus pontos de vistas, o que segundo a TAR é compreendido como a capacidade dos objetos de “afetar” os humanos, no caso, os alunos. Por sua vez, o como os humanos moldam os não-humanos, ainda é um caminho não bem compreendido pela TAR, sendo que sua aplicabilidade ainda requer subsídios (LATOURE, 1994).

No que concerne o entendimento das redes temos que, elas se apresentam como:

[...] um processo de “engenharia heterogênea” no qual elementos do social, do técnico, do conceitual, e do textual são justapostos e então convertidos (ou “traduzidos”) para um conjunto de produtos científicos, igualmente heterogêneos. Isto é o que podemos dizer sobre a ciência. Mas eu já sugeri que a ciência não é muito especial. Assim o que é verdadeiro para a ciência é também verdadeiro para outras instituições. A família, as organizações, sistemas de computador, a economia, tecnologias – toda a vida social – podem ser similarmente descritas. Todos esses são redes ordenadas de materiais heterogêneos cujas resistências foram superadas. Este então é o movimento analítico crucial feito pelos autores da teoria ator-rede: a sugestão que o social não é *nada mais do que redes de certos padrões de materiais heterogêneos* (MANSO, 2017, p.3).

Posto isso, e levando em consideração os muitos elementos, interesses e conflitos, mobilizados durante as associações nas redes e ou cadeias, acreditamos que finalizada a oficina, teremos um “novo” elemento híbrido de natureza e cultura. Isso se deve ao fato da heterogeneidade ser definida como “[...] à hibridização, mestiçagem, multiplicidade de conexões, sendo sustentada por uma ontologia definida por sua hibridização (MORAES, 2004, p. 326)”.

À luz destas concepções apresentadas, entendemos que a TAR, se perfaz como um caminho metodológico a ser seguido, uma vez que por meio dele o

pesquisador, aqui também denominado de “construtor” analisa, descreve e aponta os rumos dos actantes nas híbridas relações entre eles.

Cabe aqui ressaltar, que segundo a TAR, não pode haver precipitação por parte do pesquisador, no momento de se concluir ou fechar uma controvérsia. Deste modo, o pesquisador, tem que ser um “detetive que rastreia as ruelas enigmáticas do seu caso investigativo, nós devemos seguir as pistas que aparecem a cada momento” (CAVALCANTE et al., 2017, p.26).

Premissa, esta que nos remete a conceber as alianças dentro de uma rede performada, como contínua, heterogênea e de total imprevisibilidade. Nesse caminho, é realidade que o desastre de Bento Rodrigues, é circundado de muitos conflitos, interesses, forças e poderes, o que faz com que a hibridação das alianças seja ainda mais evidenciada.

Para a análise das controvérsias que serão apresentadas em seção posterior, nos atemos na Cartografia das Controvérsias (CdC), que é a forma de se visualizar os passos dos actantes nas redes e as associações (LEMOS, 2013). Entendemos, que dessa maneira, suscitaremos as implicações e nuances do evento da Samarco.

Nessa perspectiva, Latour (2000) assevera que para solucionarmos uma controvérsia presente nos mais variados eventos, devemos abrir o que ele denomina de “caixa-preta”. Tomando como base a teoria de sistemas, a “caixa-preta” é entendida quando um componente é de alta complexidade, rígido (LATOURE, 2000).

Ademais, apresentados algumas concepções sobre a TAR, bem como algumas características do produto educacional desenvolvido, abrimos a “caixa-preta”, a partir do desenvolvimento da oficina pedagógica com as reportagens sobre a tragédia de Bento Rodrigues. Nesse sentido apresentamos a seguir, as controvérsias que vieram à tona a partir das *translações* entre os actantes.

O contexto da pesquisa

A presente pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública estadual localizada em uma cidade do interior de Minas Gerais. Tal cidade possui intensa atividade minerária, levando seus habitantes e o ambiente, a conviver com as implicações diretas ou indiretas desta atividade.

A oficina foi desenvolvida em aulas da disciplina de Biologia, sendo a classe composta por 33 alunos do 3º ano do ensino médio, turno matutino. Ressaltamos que as análises das controvérsias apresentadas a seguir, entre os grupos e anti-grupos formados, são decorrentes da mobilização favorecida pelo produto educacional desenvolvido nesse trabalho que consiste em um caderno de oficina pedagógica de produção de textos jornalísticos. Entendemos, que com o apoio desse instrumento, os professores terão a oportunidade de trabalhar as controvérsias ocasionadas pelo desastre socioambiental provocado pela Samarco (2015).

Nesse caminho, asseveramos que:

A oficina constitui um espaço de análise da realidade, de confronto e troca de experiências. A atividade, a participação, a socialização da palavra, a vivência de situações concretas por meio de sociodramas, análise de acontecimentos, a leitura e a discussão de textos, o trabalho com distintas expressões da cultura popular, são elementos fundamentais na dinâmica das oficinas (CANDAU, 1995, p.3).

Ademais, temos que o registro da oficina se deu por meio de gravações em áudio e vídeo, além de ter sido utilizado um caderno de campo para anotações no decorrer dos trabalhos. No que diz respeito ao caderno de campo, entendemos que ele funcionou como um diário em que a prática foi anotada (MEIHY, 2005).

Logo, tomadas estas considerações, acreditamos que esta pesquisa se caracteriza com uma investigação acerca de uma prática sociomaterial, uma vez que apresentaremos as relações, alianças, circulações, fluxos e ações durante as translações entre os actantes, humanos e não humanos. E para tal, ressaltamos ainda que não tomamos nenhum actante por isolado, e sim o conjunto deles envolvidos de forma equitativa, no caso alunos, professor e os jornais (COUTINHO et al., 2014).

Nossa proposta de oficina com os jornais, foi dividida em dois dias subsequentes, perfazendo um total de quatro momentos, conforme Quadro 1:

Quadro 1 – Visão geral da oficina com jornais

Oficina pedagógica com jornais	
Momentos	Atividades
1°	Integração dos grupos e mobilização das controvérsias sobre o desastre da Samarco.
2°	Introdução das matérias de jornais à oficina.
3°	Controvérsias suscitadas a partir da leitura das reportagens.
4°	Produção escrita dos alunos, trabalhando-se o gênero notícia.

Fonte: Próprios autores (2018).

A partir destes momentos supracitados apresentamos a seguir, quatro episódios em que descrevemos e analisamos os momentos de translações entre os actantes imersos na rede. No primeiro episódio, expomos as controvérsias mobilizadas a partir das discussões sobre o desastre. No segundo, exibimos as controvérsias que se emergiram logo após a inserção das matérias de jornais à rede, em que os alunos refletem e discutem acerca das intencionalidades das manchetes sobre a tragédia. No terceiro, destacamos as controvérsias que se suscitaram após a leitura de uma reportagem que tratava da volta da empresa para a região atingida, bem como a geração de empregos, sendo que no quarto e último episódio evidenciamos as controvérsias que vieram à tona no momento da produção escrita em que os alunos trabalharam o gênero notícia.

Análise dos episódios selecionados

1º Momento: integração dos grupos e mobilização das controvérsias sobre o desastre

Dando início ao primeiro dia da oficina, o professor se apresentou a turma em que seriam desenvolvidos os trabalhos, além de expor os propósitos e a sequência de atividades da oficina que seriam realizadas naquele primeiro momento. A partir de destas considerações, o professor ainda solicitou a integração dos alunos em grupos com no máximo quatro integrantes cada.

Posto isso, o professor começou a mobilizar os alunos sobre o que foi o desastre da Samarco de acordo com os seus pontos de vistas. A partir de tais discussões entre os grupos e o professor, mostramos as controvérsias que se emergiram conforme (Quadro 2) a seguir. Cabe aqui destacar, que os nomes que surgirem no decorrer dos relatos são fictícios, não expondo desta forma a identidade dos alunos.

Quadro 2 - Mobilizações de controvérsias acerca do desastre

Professor: *“Como o tema dessa oficina é sobre o desastre da Samarco, a gente vai começar fazendo um levantamento de informações sobre o que vocês sabem sobre o desastre da Samarco. Então, a primeira coisa que a gente precisa é de fazer esse levantamento...Então vocês da forma que estão em grupo, eu preciso que cada um levante a mão e vai falando o que sabe, o que você sabe sobre o ocorrido lá no... desse rompimento da barragem de Mariana. Quem quer começar? Pode falar. Fala mais alto”.*

Maria Eduarda (grupo 1): *“Eu sei que foi dia 5 de novembro”.*

O professor, diante a resposta imprecisa da aluna, continua a instigá-la a fim de mobilizar mais elementos acerca do desastre:

Professor: *“5 de novembro, sabe o ano?”.*

Maria Eduarda (grupo 1): *“2015. Bento Rodrigues”.*

Ainda não dado por satisfeito, o professor mobiliza agora os demais grupos:

Professor: *“Bento Rodrigues, 5 de novembro de 2015. Quem mais sabe algum detalhe, mais alguma coisa?”.*

Ana Júlia (grupo 2): *“A Samarco é não tirou tudo... toda a barragem de rejeito porque tinha que esperar secar um pouco pra poder conseguir andar lá...”.*

Luiza (grupo 3): *“[...] fiquei sabendo que a Samarco vai voltar a funcionar em Mariana”.*

Bernardo (Grupo 4): *“Causou a morte de muitas espécies de peixes”.*

Thaís (Grupo 5): *“Além de Bento Rodrigues, Paracatu de Baixo, Paracatu de Cima também foi atingido....E eles querem acho que a “Ponte da Felicidade”... Eles gostavam muito de ficar lá...a comunidade elas querem voltar a ter aquela ponte pra comunidade novo...como era, eles eram muitos unidos, né... povo simples, humildes ...eles querem que eles faz esta ponte de novo, que eles ficavam ali antes...”.*

Leonardo (Grupo 6): *“[...] maioria das pessoas mortas foram os provedores das casas...Então muitas vezes as mulheres que são donas de casas ficaram sem a fonte de renda delas e aí muito disso levou ...Porque não teve essa ajuda com isso”.*

Juliana (grupo 7): *“Eu acho que eu não sei se estou enganada se foi a UFOP que tá tentando um estudo pra reaproveitar a lama que foi causada lá”.*

Alunas (juntas), grupo 8: *“Colocaram como acidente...Como se fosse um acidente”.*

Fonte: Próprios autores (2018).

A mobilização das controvérsias é um passo importante para o prosseguimento da oficina, uma vez que a partir dos diferentes pontos de vistas apresentados pelos grupos e anti-grupos formados (LATOURE, 2012), poderemos discutir os nuances da controvérsia pública que se tornou o desastre. De natureza antagônica estes grupos e anti-grupos, possuem seus “porta-vozes” (LATOURE, 2012), que reafirmam a posição do restante do grupo.

A partir dos trechos, evidenciamos que tais posições dos alunos nem sempre se apresentaram de maneira consensual ou unânime. Dessa forma, temos que as diversas implicações sobre o desastre se apresentam com algumas incompatibilidades, em que as controvérsias ainda se emergem de forma imprecisa. Nesse sentido, nos atentamos para o trecho de fala das alunas do grupo 8, que relataram que as mídias trataram o desastre como um “acidente”.

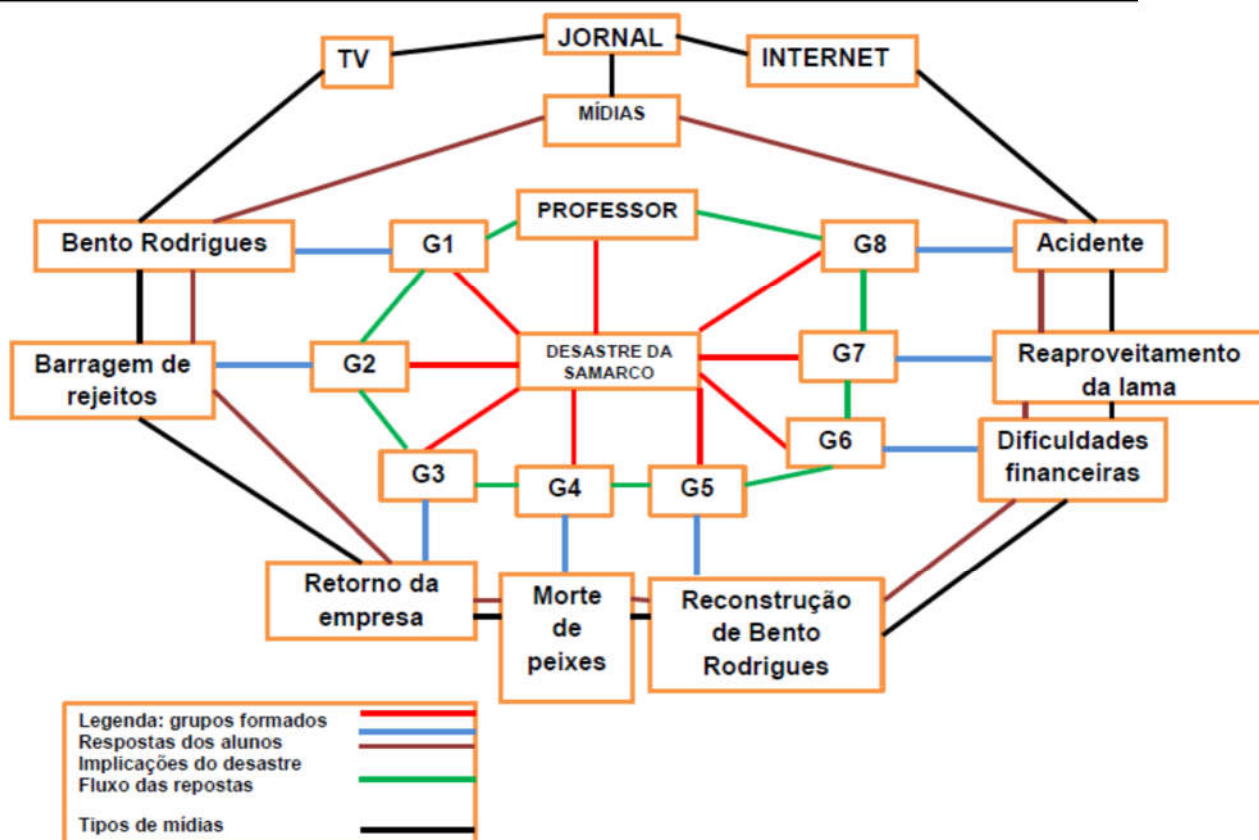
Entendemos que tal implicação é produto das mídias, uma vez que a maioria delas tratou o desastre da Samarco em algum momento como “acidente”, e difundiram tal notícia de maneira parcial para a sociedade. Acreditamos que tal entendimento é temeroso quando apresentado para a população, uma vez que sabemos que após laudos, perícias e investigações acerca das causas do desastre, temos indícios de um crime socioambiental (PCMG, 2016).

Desse modo, asseveramos que ao darmos prosseguimento nas controvérsias mobilizadas, estaremos auxiliando os alunos a ter outros conhecimentos e capacidades para avaliar de forma responsável os nuances do desastre da Samarco. Por conseguinte, estaremos os precavendo de tratar o desastre como “acidente”, assim como parte da população ainda o trata.

Acreditamos ainda que a partir do trabalho com as controvérsias, poderemos auxiliar os alunos a desenvolver uma educação cidadã pautada em princípios como a ética, justiça e ações favoráveis ao meio ambiente e a vida. Por fim, destacamos que os alunos poderão também compreender as muitas intencionalidades das mídias ao cobrir um determinado assunto, premissa que será melhor pormenorizada em outra seção.

Com vistas aos elementos mobilizados nesse primeiro momento da oficina, apresentamos a seguir (Diagrama 1), que mostra os fluxos, circulações e alianças empreendidos a partir das discussões entre alunos e professor sobre o que foi o desastre da Samarco. Neste diagrama, apresentamos ainda as principais mídias que foram citadas pelos alunos, quando perguntados de quais mídias ficaram sabendo alguma informação sobre o desastre.

Diagrama 1 - rede de elementos mobilizados no primeiro momento da oficina



Fonte: Próprios autores (2018).

A partir da análise do diagrama acima, é possível depreender que muitos foram os conhecimentos a respeito do desastre mobilizados pelo professor neste primeiro momento da oficina. Dessa forma, emergiram diversas questões como a morte da ictiofauna da região, o desemprego que a inoperância da empresa está causando aos moradores das redondezas, a reconstrução de Bento Rodrigues, o reaproveitamento da lama, além do fato de algumas mídias tratarem o desastre como “acidente”.

Tal contexto nos remete a denominar o professor como um professor “construtor” de redes. Ou seja, aquele que a partir de um propósito ou de uma intencionalidade, vai delineando os caminhos a ser seguidos pelos actantes das redes para se chegar a um objetivo comum, que no caso deste trabalho, é tornar evidente que o rompimento da Barragem de Fundão não foi um “acidente”.

Consideramos ainda que a partir do diagrama apresentado, o professor já possuía elementos suficientes para dar prosseguimento a oficina, e agora introduzir um novo actante à rede, ou seja, as matérias dos jornais. Desse modo, ele continuou expondo aos grupos formados suas intencionalidades, direcionando a oficina a partir de seus próprios interesses.

2º Momento: introdução das matérias de jornais à oficina

Após as mobilizações iniciais das controvérsias por meio das discussões, neste segundo episódio analisamos a introdução de um novo actante à rede, ou seja, as reportagens de jornais que traziam como manchete alguma notícia sobre o

desastre.

Nesse sentido, foram escolhidas previamente pelo professor, notícias de jornais que circularam na região do desastre, e que abordavam alguma implicação da tragédia no âmbito da saúde, meio ambiente, justiça, social. A escolha por tais reportagens, foi devido ao fácil acesso a estes jornais pela população dessa região, uma vez que tais jornais são distribuídos semanalmente de forma gratuita. A seguir, apresentamos as oito reportagens utilizadas durante o desenvolvimento da oficina. Para tanto, destacamos o jornal que foi utilizado, as reportagens com suas respectivas manchetes, o aspecto do desastre que a reportagem abordava, bem como o grupo que as recebeu para leitura e discussão (QUADRO 3):

Quadro 3 - As reportagens utilizadas na oficina

Grupo	Jornal	Manchete	Aspecto abordado na reportagem
1	Jornal Tribuna Livre	“Samarco entrega para comunidade de Barra Longa a Praça Manoel Lino Mol”	Obras entregue pela Samarco à população da cidade de Barra Longa.
2	Jornal A Sirene: para não se esquecer	“Declaração de amor a Paracatu”	Manifestação dos moradores após um ano do desastre no subdistrito de Paracatu.
3	Jornal O Liberal	“Justiça de Mariana volta a julgar ação para indenizar atingidos por desastre em Bento Rodrigues”	Ação judicial contra a empresa Samarco.
4	Jornal O mundo dos Inconfidentes	“Instalado o comitê que vai acompanhar as ações de recuperação do Rio Doce”	Ações de recuperação do Rio Doce.
5	Jornal O Liberal	“Moradores e autoridades se unem pró-Samarco”	Moradores da cidade de Mariana, se manifestam para o retorno das atividades da empresa na cidade.
6	Jornal O Liberal	“Pela volta da geração de empregos”	O prefeito de Mariana se reúne com o presidente da República, com vistas ao retorno da Samarco.
7	Jornal A Sirene: para não se esquecer	“O laudo de Sofya”	Apresenta os danos aos moradores pela poeira de rejeitos de minério na cidade de Barra Longa.
8	Jornal O Liberal	“Possibilidade de reconstrução do Bento traz esperanças a antigos moradores”	Mostra os possíveis locais para a reconstrução de Bento Rodrigues.

Fonte: Próprios autores (2018).

Cada reportagem foi distribuída de modo aleatório para os grupos formados. Os grupos deveriam realizar uma leitura silenciosa e após a leitura, aguardar as

indagações feitas pelo professor acerca das reportagens.

O episódio descrito e analisado a seguir (Quadro 4), refere-se a mobilização do professor aos grupos, com vistas a agregar mais elementos a rede de controvérsias, a partir das intencionalidades das manchetes dos jornais.

Quadro 4 - intencionalidades das manchetes que abordaram o desastre

Professor: *“A primeira pergunta: será que a manchete se nota um ponto de vista sobre o fato a ser relatado ou trata-se de uma matéria isenta? A matéria que vocês estão, a reportagem que vocês estão com ela na mesa, é uma reportagem que tá isenta, parece que não tomou nenhum partido ou dá pra ver que ela é tendenciosa pra algum lado? Eu preciso da opinião de cada grupo pra eu poder ir explicando”.*

Luiza (grupo 3): *“Essa matéria é tendenciosa, porque ela só fala tipo...dos aspectos positivos da manifestação a favor da Samarco, não fala tipo de outras manifestações tipo...que eles reivindicam outras coisas além de querer que a empresa volte por causa do desemprego. Ai tipo só fala de aspectos a favor da empresa mesmo”.*

Bernardo (grupo 4): *“Aqui eu acho que é uma reportagem isenta, porque ela não é tendenciosa pra nenhum dos lados, ela só mostra o amor do pessoal á cidade”.*

Fonte: Próprios autores (2018).

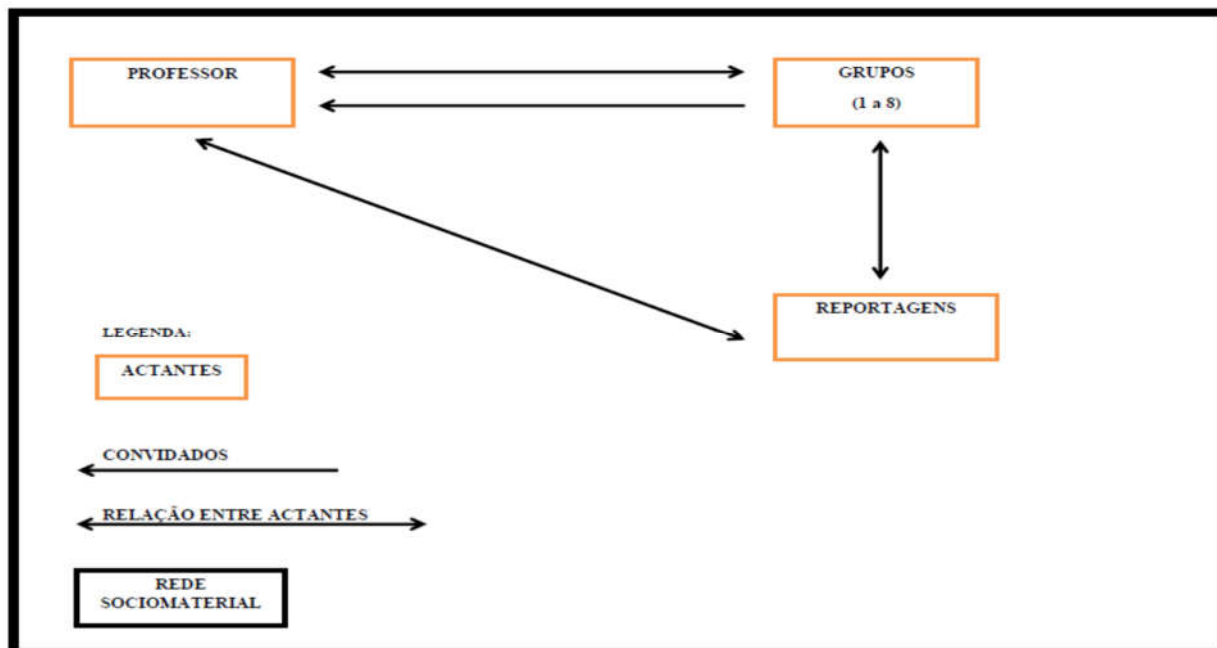
Nesses trechos evidenciamos as controvérsias a partir das reportagens, uma vez que para *Luiza* a matéria é tendenciosa e para *Bernardo* não, ou seja, ela é isenta. À luz destes dois pontos de vistas, entendemos que tratar de questões controvérsias não é fácil e sua solução requer muita discussão, que envolve outros elementos como a ética e a moral (CRUZ, 2015).

Ainda nessa perspectiva acreditamos que as questões sociocientíficas “[...] diferenciam-se de outras questões em ciência por serem abertas, não estruturadas e considerarem problemas passíveis de serem debatidos segundo múltiplas perspectivas e soluções” (CRUZ, 2015, p. 11). Por fim, ainda destacamos Latour (2012), que assevera que para a solução de uma controvérsia, devemos nos alimentar de ainda mais incertezas.

Aqui é interessante ressaltar que o professor continuou a explorar as reportagens com os alunos, levando-os a compreender as intencionalidades das informações que são passadas para a sociedade. Dessa forma, ele segue alinhado com seu propósito de mostrar aos alunos que muitas reportagens difundem uma notícia parcial à sociedade.

A partir da descrição deste episódio e dos trechos apresentados, apresentamos o (Diagrama 2), no qual nos permite observar a mobilização dos alunos perante as reportagens e suas intencionalidades.

Diagrama 2 - Mobilização dos alunos perante as reportagens dos jornais



Fonte: Próprios autores (2018).

Com base no diagrama acima, apresentamos os actantes imersos nessa rede sociomaterial: professor, grupos e reportagens. Ainda é possível visualizar as relações, decorrentes dessas interações entre os actantes. Nesse sentido, inferimos que ao convidar os alunos a ler as reportagens dos jornais (seta dos grupos para o professor), o professor oportunizou que os alunos interajam com este actante, ou seja, as reportagens (seta dupla, reportagens grupo). Entendemos que nesse caminho, há um fluxo de informações, concepções e valores que poderão ser agregados nas posteriores discussões sobre as intencionalidades das reportagens. Não podemos deixar de ressaltar que também há interações entre o professor e as reportagens (seta dupla professor reportagens), bem como interações e desvios entre professor e os grupos (seta dupla professor grupos).

3º Momento: controvérsias suscitadas a partir da leitura das reportagens

Neste terceiro episódio, destacamos as controvérsias que foram suscitadas (Quadro 5) a partir da leitura de uma reportagem sobre o retorno das atividades da referida empresa na cidade de Mariana-MG, em que se cogita também a volta da geração de empregos.

Quadro 5 - Controvérsias a partir da leitura das reportagens

Priscila: “Geração de emprego...”.

Cecília: “Tendenciosa já... Coloca a empresa...”.

Daniela: “Já quê o lucro”.

Cecília: “Não sei se a empresa era a única geradora de lucro da cidade...mais...”.

Priscila: “Eles colocam isso acima”.

Cecília: “E...eles estão importando mais com a volta da empresa, do que o ressarcimento e reconstrução da casa do pessoal que morava lá”.

Priscila: “A única coisa que eles citam assim mais cultural assim, é dos monumentos históricos ..que eles querem...”.

Daniela: “Eles querem reconstruir a história de Mariana. Mais....A cidade lá...Oh...O distrito lá eles não falam nada”.

Ingrid: “Muito triste”.

Fonte: Próprios autores (2018).

A partir deste episódio, entendemos que as reportagens permitiram aos alunos:

[...] uma contínua exposição a oportunidades de tomada de decisão sociocientífica que proporcionam aos alunos uma exploração explícita dos seus próprios princípios, emoções e intuições, desenvolvendo-se, deste modo, o raciocínio moral que reforçará no aluno o papel de cidadão participante numa sociedade democrática muito influenciada pela ciência e tecnologia (CRUZ, 2015, p. 12).

Ainda neste tocante, as questões sociocientíficas aguçaram nos alunos, a discussão de controvérsias públicas, que também são discutidas nas mídias. De tal forma, os alunos expuseram seus pontos de vistas em relação ao evento da Samarco, destacando entre outras, questões como: a geração de emprego, lucro e a reconstrução da cidade.

Acreditamos, que este tipo de repercussão é relevante para que os alunos possam desenvolver uma postura cidadã mais ativa e reflexiva na sociedade. Tal postura, balizada em aspectos que envolvam uma maior reflexão não apenas com vistas aos impactos do desastre na comunidade de Bento Rodrigues, mas também em outros espaços que realizam atividades que exploram o meio ambiente de maneira desmedida e insustentável, ocasionando dessa forma prejuízos ao meio ambiente e a população.

Entendemos, que a partir destas controvérsias apresentadas os alunos ainda exercem o espírito de cidadania, uma vez que esta:

[...] somente se desenvolverá plenamente em uma sociedade legitimamente democrática, que deve fornecer à maioria dos cidadãos sua participação efetiva no poder. Embora a participação real seja um ideal que ainda não se concretizou, é necessária a continuação do desenvolvendo de processos de formação que contribuam para o enriquecimento dos sujeitos na ação de sua cidadania (PÉREZ et al., 2011, p. 2).

Portanto, a partir das controvérsias apresentadas, entendemos que o professor além de ampliar a rede de controvérsias com outras questões, mobilizou os alunos a ter uma outra postura no mundo exterior à sala de aula, pautado em novos conhecimentos e saberes com vistas a preservação ao meio ambiente.

4º Momento: a produção escrita dos alunos

O quarto e último episódio apresentado, ocorreu no segundo dia da oficina. Para tanto, os alunos se reintegraram nos grupos formados no dia anterior, além de receberem as mesmas reportagens sobre o desastre. A partir desse momento,

os alunos tiveram trinta minutos para produzirem um texto para o professor, em que trabalharam o gênero notícia, relatando os nuances do desastre da Samarco.

Nesse caminho, nos pautamos em Martins et. al (2009), que afirma que durante a produção escrita, o aluno pode construir uma resposta mais aprofundada sobre um tema proposto inicialmente. Enfatizamos, que mesmo tendo o caminho direcionado pelo professor “construtor”, algumas dúvidas ainda pairavam a respeito do desastre, conforme trecho a seguir (Quadro 6):

Quadro 6 - Controvérsias a partir das produções escritas dos alunos

Professor: “É. A proposta de hoje é o seguinte: vocês é, façam um texto cada um individualmente, individualmente assim na escrita, mas pode compartilhar as ideias. O tema dela vai ser “O que foi o desastre da Samarco?”. Pra você o que foi o desastre da Samarco? Você pode usar é, tomar como referência o grupo de discussão, o debate que teve ontem, a reportagem e os conhecimentos que você já tem. Ai eu preciso que vocês criem esse texto, sobre o que foi o desastre da Samarco? Ok? Preciso que coloquem o nome na folha de vocês. Vocês têm em torno de trinta minutos pra fazerem”. Vocês coloquem nesse texto a maior quantidade de informações possíveis, nele ok?”

Bruna: “Eu vou escrever desastre ou acidente?”.

Juliana: “Desastre”.

Bruna: “Marcelo, eu vou escrever desastre ou acidente? Eu vou escrever desastre ou acidente?”.

Professor: “Na sua concepção o que você acha? Você tem noção do que é um acidente e do que é um desastre? A diferença? Na sua concepção o que você acha?”.

Fonte: Próprios autores (2018).

A partir do trecho selecionado, enfatizamos que mesmo durante o processo de produção escrita, observa-se o levantamento de controvérsias. Nesse caminho, a aluna *Bruna*, ainda expõe dúvidas se o desastre da Samarco foi um “acidente” ou um desastre. Pautados em Martins et al. (2009), acreditamos que foi nesse momento de produção escrita, que ao construir uma resposta mais aprofundada a referida aluna, teve uma outra possível explicação sobre o evento, que pode ser incompatível com o restante da classe. Nessa perspectiva, *Bruna* pôde “concordar na discordância” (VENTURINI, 2010), ou seja, pôde expressar que o evento da Samarco foi um desastre, mesmo não concordando e tendo “garantias” que o rompimento da Barragem de Fundão com tal caracterização do evento.

Portanto, a partir dos episódios apresentados e analisados, entendemos que os jornais segundo a perspectiva da TAR “afetaram” os alunos (LATOURE, 2004), em que foram muitas e mútuas mobilizações no decorrer da oficina.

Considerações finais

Nesse presente trabalho, investigamos as controvérsias que se emergiram a partir de uma oficina com jornais, em que reportagens do desastre da Samarco eram manchetes. O desastre da Samarco apresenta-se como uma questão sociocientífica controversa, em que estão entrelaçados diversos elementos da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA).

O referencial teórico-analítico adotado nesse trabalho se pautou nos trabalhos de Bruno Latour, sobre a Teoria Ator-Rede. A partir deste referencial, entendemos este presente trabalho como uma prática sociomaterial, em que elementos humanos e não-humanos, se articularam em redes, e ou teias, que apresentaram fluxo e circulações constantes.

A partir da análise dos episódios, percebemos que as reportagens suscitaram diferentes pontos de vistas entre os alunos sobre o desastre da Samarco. Pontos de vistas que foram trabalhados à medida que oficina tinha seu prosseguimento, de acordo com as intencionalidades do professor “construtor”.

Acreditamos ainda que este trabalho foi uma oportunidade para também avaliarmos o nosso produto educacional desenvolvido. Nesse caminho, entendemos que o caderno de oficina com jornais, permitiu que os alunos do 3º ano do ensino médio, pudessem ler, discutir, refletir e produzir textos em que o desastre da Samarco era o tema abordado.

Entendemos ainda, que o referido produto educacional, permitiu aos alunos também refletir sobre a questão da exploração mineral não só na região de Bento Rodrigues, mas também para com outras áreas em que a exploração mineral é realizada de maneira desmedida e sem nenhuma sustentabilidade.

Neste sentido, o caderno de oficina se apresenta como um elemento que pode levar a formação de alunos mais críticos e reflexivos, pautado em princípios éticos-morais a ser disseminados para toda a sociedade.

Referências

ALCADIPANI, Rafael e TURETA, César. Teoria Ator-Rede e análise organizacional: contribuições e possibilidades de pesquisa no Brasil. **O&S** - Salvador, v.16, n. 51, p. 647-664, out.- dez. 2009.

CANDAU, Vera Maria et al. **Oficinas pedagógicas de direitos humano**. 2 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

CAVALCANTE et al. A Teoria Ator-Rede como referencial teórico-metodológico em pesquisas em saúde e enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, 2017. 9p.

CEAT - Central de Apoio Técnico. **Inquérito Civil no 0105.15.002048-2**: qualidade da água no município de Governador Valadares, após o desastre ambiental causado pelo rompimento das barragens da SAMARCO MINERAÇÃO S/A. 2016. 16p.

COUTINHO, Francisco Ângelo et al. Proposta de uma unidade de análise para a materialidade da cognição. **Revista SBEnBlo**. n. 7. 2014. 13p.

COUTINHO, Francisco Ângelo et al. Aprendendo a ser afetado: contribuições para a educação em ciências na educação infantil. **Educação em Revista**. n. 33. 2017. 31 p.

CRUZ, Maria Arlete da Costa Machado. **Questões Sociocientíficas Controversas para a promoção do Ativismo Social em Física e Química. Um**

estudo com alunos do 11º ano. 2015. 273 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Lisboa, Portugal, 2015.

HELLER, Léo e MODENA, Celina Maria. Desastre da Samarco: Aproximações iniciais. **Revista Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 68, n. 3. jul. - set. 2016. 3p.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaio de Antropologia Simétrica.** Bruno Latour/ tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994. 152 p.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora.** São Paulo: Editora UNESP, 2000.

LATOUR, Bruno. How to talk about the body? The normative dimension of science studies. **Body & society**, v. 10, n. 2-3, 2004, p. 205-229.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social.** Salvador: Ed UFBA, 2012; Bauru. São Paulo: Edusc. 400 p.

LAW, John. **Notes on the Theory of Actor-Network: Ordering, Strategy and Heterogeneity.** In: Systems Practice, vol.5, n. 4. (Tradução de Fernando Manso). 2017.

LE MOS, André. **Espaço, mídia locativa e teoria ator-rede.** Galaxia (São Paulo, Online), n. 25, p. 52-65, jun. 2013.

MARTINS, Francine Netto et al. Oficinas pedagógicas: instrumento de valorização da diversidade no ambiente escolar. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 9., e ENCONTRO SUL BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA, 3., 2009, **Anais...** PUCPR. 2009. 12p.

MEIHY, José Carlos Sebe B.. **Manual de história oral.** 5 ed. São Paulo: Edições Loyola, 2005.

MELO, Hugo Levy da Silva et al. **Educação científica: o desafio de ensinar cientificamente no contexto educacional infantil.** In: SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA, 5., 2015. **Anais...** 2015. 8p.

MORAES, M. A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas. **História, Ciências, Saúde**, Manguinhos, v. 11, n. 2, 2004. pp. 321-323.

PÉREZ et al. **A Abordagem de questões sociocientíficas no Ensino de Ciências: contribuições à pesquisa da área.** In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 8. 2011. **Anais...** 2011. 34p.

POLÍCIA CIVIL DE MINAS GERAIS. Disponível em: <<http://www.agenciaminas.mg.gov.br/news/pdf/97731.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2016.

UNESCO. **A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação.** 2 ed. Brasília: UNESCO, 2003. 71p.

VENTURINI, T. Diving in magma: how to explore controversies with actor-network theory. **Public Understanding of Science**, Londres, v. 19, n. 3, p 258-273, 2010.

Submetido em 13/08/2018.
Aceito em 19/10/2018.

