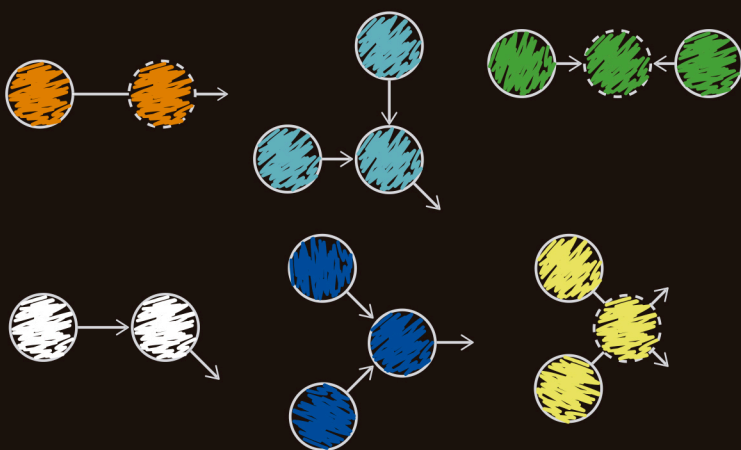


Kaio Eduardo de Jesus Oliveira
Cristiane de Magalhães Porto

EDUCAÇÃO E TEORIA ATOR-REDE:

fluxos heterogêneos
e conexões híbridas



edits

Editora da UESC

EDUCAÇÃO E TEORIA ATOR-REDE:

fluxos heterogêneos
e conexões híbridas



Universidade Estadual de Santa Cruz

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA

RUI COSTA - GOVERNADOR

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

WALTER PINHEIRO - SECRETÁRIO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ

ADÉLIA MARIA CARVALHO DE MELO PINHEIRO - REITORA

EVANDRO SENA FREIRE - VICE-REITOR

DIRETORA DA EDITUS

Rita Virginia Alves Santos Argollo

Conselho Editorial:

Rita Virginia Alves Santos Argollo – Presidente

André Luiz Rosa Ribeiro

Andrea de Azevedo Morégula

Adriana dos Santos Reis Lemos

Evandro Sena Freire

Francisco Mendes Costa

Guilhardes de Jesus Júnior

José Montival de Alencar Júnior

Lúcia Fernanda Pinheiro Barros

Lurdes Bertol Rocha

Ricardo Matos Santana

Rita Jaqueline Nogueira Chiapetti

Samuel Leandro Oliveira de Mattos

Sílvia Maria Santos Carvalho

Kaio Eduardo de Jesus Oliveira
Cristiane de Magalhães Porto

EDUCAÇÃO E TEORIA ATOR-REDE:

fluxos heterogêneos
e conexões híbridas

Ilhéus - Bahia



Editora da UESC

2016

Copyright ©2016 by KAIO EDUARDO DE JESUS OLIVEIRA
CRISTIANE DE MAGALHÃES PORTO

Direitos desta edição reservados à
EDITUS - EDITORA DA UESC

A reprodução não autorizada desta publicação, por qualquer meio,
seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

Depósito legal na Biblioteca Nacional,
conforme Lei nº 10.994, de 14 de dezembro de 2004.

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO
Álvaro Coelho

CAPA
Alencar Júnior

REVISÃO
Gabriela Amorim de Santana

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

O48 Oliveira, Kaio Eduardo de Jesus.
 Educação e teoria ator-rede: fluxos heterogêneos e
 conexões híbridas / Kaio Eduardo de Jesus Oliveira,
 Cristiane de Magalhães Porto. – Ilhéus, Ba : Editus,
 2016.
 139 p. : Il.

 Inclui referências.
 ISBN 978-85-7455-417-4

 1. Educação. 2. Educação não formal. 3. Ensino.
 4. Aprendizagem. I. Porto, Cristiane de Magalhães.
 II. Título.

CDD 370

EDITUS - EDITORA DA UESC
Universidade Estadual de Santa Cruz
Rodovia Jorge Amado, km 16 - 45662-900 - Ilhéus, Bahia, Brasil
Tel.: (73) 3680-5028
www.uesc.br/editora
editus@uesc.br

EDITORA FILIADA À



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

7	PREFÁCIO
11	1 PROPOSIÇÃO DA OBRA
27	2 O LUGAR DOS OBJETOS TÉCNICOS NA EDUCAÇÃO
27	2.1 A escola enquanto dispositivo da “Constituição Moderna”
39	2.2 Do material ao método: a escola enquanto tecnologia de época
45	2.3 A Educação como rede sociotécnica
53	3 DÁ TEORIA ATOR-REDE À CARTOGRAFIA DE CONTROVÉRSIAS
53	3.1 A Teoria Ator-Rede (TAR)
61	3.2 Termos, nomenclaturas, ideias e conceitos Ator-Rede
69	3.3 O mapeamento de controvérsias
73	3.4 Como se alimentar de controvérsias
80	3.5 Controvérsias em educação
85	4 CONTROVÉRSIAS E DESCRIÇÃO DO ATOR-REDE
86	4.1 Montando o laboratório
93	4.1.1 Rotina e procedimento de coleta dos dados
97	4.1.2 Descrição das instituições
98	4.2 Descrição das redes heterogêneas
99	4.2.1 O agregado social 1
105	4.2.2 O agregado social 2
111	4.3 Mapeamento das articulações ator-rede
114	4.3.1 Mapeamento ator-rede do Grupo I
117	4.3.2 Mapeamento ator-rede do Grupo II
121	5 CONSIDERAÇÕES FINAIS
131	REFERÊNCIAS

Vivemos uma era de hibridismos onde as aventuras do humano passam por diversas mutações e acoplamentos. Os corpos se aliam e se fundem com tecnologias de diversas ordens, clássicos dualismos se dissolvem, as metamorfoses se multiplicam e as revoluções científicas e tecnológicas também misturam teorias e metodologias inovadoras e criativas em meio a deslumbramentos e incertezas. Sempre em redes comunicacionais e interativas, vivemos em conectividades, inventamos rotas e nexos em tentativas de conferir sentidos a tudo que acontece e se difunde em fluxos. As sensibilidades, costumes e mentalidades circulam em subjetividades deslizantes e fluídas.

Nesse contexto, as construções e partilhas de saberes, discernindo problemas, defrontando inquietações e promessas de felicidade, não mais se realizam por meio de associações estáveis. As forças intrínsecas que nos mobilizam são complexas, desenraizadas, deslizantes, voláteis, desreguladas e flexíveis. Na nossa cultura da mobilidade, frutos das mídias de comunicação sem fio, móveis, as experiências ubíquas marcam continuidades e descontinuidades aceleradas e perturbadoras que problematizam os deslocamentos pelos quais existimos.

As cartografias fortuitas e líquidas borbulham nas circunvoluções dos fluxos. As instabilidades são presenças fugidias que emergem e desaparecem das nossas telas, que passam a habitar as bordas difusas das salas de aula e a instaurar atmosferas inusitadas e fascinantes. Os ambientes escolares, entre paredes e redes digitais, transmutam trocas e vivências em meio aos mais diversos deslocamentos. Os intercâmbios acontecem nas sideralidades dos fluxos porque somos visibilidades em zonas de confluências nas telas que compõem nossos modos de ser.

Os ambientes de rede compartilhados são estruturas que sistematicamente coletam, editam e difundem nossas subjetividades e experiências. O mundo digital estrutura a cultura contemporânea e sem ele não vivemos, não produzimos educações, sempre no plural. Nossas performances interacionais, por meio de mediações sociotécnicas, ressaltam relações derivadas desses processos intensos de mutabilidades, em narrativas multissequenciais descentralizadas.

É nesse cenário, em meio a essas fascinantes discussões, que se instaura a potência do livro **EDUCAÇÃO E TEORIA ATOR-REDE: FLUXOS HETEROGÊNEOS E CONEXÕES HÍBRIDAS**, de Kaio Eduardo de Jesus Oliveira e Cristiane de Magalhães Porto. Pautados na Teoria Ator-Rede, os autores consideram a educação e o processo educativo como fenômenos multifacetados formados pelas simbioses e mediações de sujeitos e objetos técnicos, de humanos e não humanos, compondo uma mesma rede socio-técnica, onde o ensino e a aprendizagem são o foco central.

A Teoria Ator-Rede é uma corrente da pesquisa em teoria social que se originou na área de estudos de ciência, tecnologia e sociedade, na década de 1980, a partir dos estudos de Michel Callon, Bruno Latour, Madelaine Akrich, entre outros. A Teoria trata da mobilidade entre seres e coisas, defende a presença

dos não humanos em simbioses intensas e completas com os humanos, propaga que pessoas, animais, coisas, objetos e instituições podem ser atores interativos e interagentes. A Teoria explica que, na cultura contemporânea, os atores não humanos, que podem ser um dispositivo inteligente, como computadores, *smartphones*, sensores, câmeras, servidores etc, e humanos agem mutuamente, interferem e influenciam o comportamento um do outro, redefinem as realidades intercambiáveis do que são: sujeitos híbridos. Humanos e não humanos formam redes sociotécnicas. E aqui não tem hierarquia, mas acoplamentos simbióticos. Os objetos não humanos não são subordinados aos humanos, muito menos uma tropa de escravos a serviço de seus senhores pensantes. São atores igualmente inteligentes que estruturam e se misturam com as realidades dos humanos, afetam e são afetados por eles. A sociedade de humanos é substituída por um colectivo de seres humanos e de actantes não humanos que reconfiguram o que todos somos e sonhamos ser.

Os autores desenvolvem o argumento de que a Teoria Ator-Rede é potente para os processos de ensino e aprendizagem na Cibercultura, pois sujeitos e objetos não são seres opostos, mas ubíquos. É preciso considerar e discutir a importância dos objetos técnicos na construção das relações sociais, principalmente as efetivadas dentro da sala de aula, em contextos educativos. Os objetos que compõem o ambiente escolar, como paredes, tetos, pisos, janelas, portas, cadeiras, mesas, lousa, giz, canetas, livros, cadernos, jornais, revistas, filmes, músicas, conexão a internet, computadores, *smarthones*, *tablets*, leitores digitais, *e-books*, jogos eletrônicos, sites de navegação, redes sociais digitais etc, são agências de não humanos que se misturam aos humanos para produzir e difundir conhecimentos. Os não humanos, não sendo humanos, mas com eles, jogam a favor das construções da nossa humanidade.

O livro ressalta que ensinar e aprender com humanos e não humanos são estratégias que mesclam as materialidades e socialidades que vão se processando ao longo das biografias dos atores aprendentes. As relações entre práticas educativas e objetos técnicos são intrínsecas e, por isso, não podem ser compreendidas somente por uma visão humanocêntrica. Em outras palavras, ensinar e aprender com humanos e não humanos tecem fios e interstícios que exprimem renovadas conduções que nos desafiam e interconectam para além de nós mesmos.

Educações formais e não formais, presenciais e/ou on-line que integram humanos e não humanos são performances interativas e ciberculturais. Onde quer que os actores estejam conectados, temos aprendizagens mediadas por tecnologias digitais. Os objetos e as tecnologias digitais não são coisas a serem inseridas nas salas de aulas, são actores igualmente construtivos, formadores de inteligências coletivas. Educações e tecnologias são indissociáveis. Os objetos técnicos sozinhos não educam, mas tampouco os humanos podem educar sem eles. Humanos e não humanos são protagonistas das educações dinâmicas e polifônicas da era das conectividades.

Que os argumentos e as experiências ricamente narradas neste livro nos inspirem e estimulem diante dos imensos desafios a serem assumidos para a gestão, produção e difusão de saberes nas culturas livres, abertas e colaborativas das redes!

Edvaldo Souza Couto

FACED/UFBA

Salvador, maio de 2016.

1 PROPOSIÇÃO DA OBRA

A oposição entre homem e tecnologia, sujeito e objeto não é recente, mas ainda é atual. Ela está engendrada em um processo histórico e cultural de purificação e mitificação do homem como ser transcendente e dominante de tudo. No entanto, é preciso rever esse paradigma determinista e construir novas percepções a respeito do que se entende por social, sociedade, sociabilidade e todo um conjunto de processos relacionados.

Popularmente, concebe-se a noção de sujeito evocando a ideia de sujeito transcendental. O sujeito transcendental é aquele que ou constrói seu mundo, partindo de pressuposições hierarquizadas, ou então o concebe puro e simples. Não é preciso esperar pela crítica para descobrir-se que este sujeito transcendental, constitutivo de toda experiência de conteúdo é, por sua vez, abstração do homem vivo e individual.

É evidente que o conceito abstrato de sujeito, na perspectiva transcendental, pressupõe o que assegura instituir: indivíduos viventes, indivíduos de fato, indivíduos soberanos, indivíduos onipotentes. Essa visão existente até hoje foi especialmente difundida por muito tempo como verdade absoluta, propagada em um primeiro momento por filósofos e pensadores classificados como modernos ou neoclássicos.

Embasados nessa linha de pensamento, quanto mais os homens são reduzidos a funções de totalidade social por sua vinculação vigente, tanto mais o espírito, consoladoramente, eleva o homem — como princípio absoluto — a um ser perfeito, dotado do atributo da criatividade e da dominação total de tudo.

No entanto, um breve retorno aos gregos pré-socráticos, por exemplo, mostra que a separação entre sujeito e objeto propagada é fantasiosa e inventada. Os pré-socráticos não acreditavam em sujeito transcendental, pois confiavam na imanência desse sujeito com o objeto a partir do que muitos chamavam de *Physis*.

Em sua expressão original, a *Physis* designava o processo de surgir e desenvolver-se num constante e permanente movimento vital, confundindo-se com a própria força motriz de tal movimento. É considerada, assim, a expressão daquilo que é primário, fundamental e persistente, opondo-se ao que é transitório, transcendental.

O sentido da palavra revela-se como algo complexo e amplo. Ao ser traduzida como “natureza”, distorceu-se seu conteúdo originário e destruiu-se sua força evocativa. A *Physis* pré-socrática era a imanência, a totalidade de tudo que existia. Isto é, sujeito e objeto se confundiam, era complementaridade um do outro, sem purificação de sujeito e passividade do objeto. A oposição à *Physis* se dá, principalmente, a partir da criação do termo *Tekhné*, cujo significado remetia a um conjunto de conteúdos e de procedimentos que permitia a realização de uma atividade, um saber específico e produtivo no sentido etimológico da palavra, produção.

A *Tekhné* surge na Grécia Antiga, paralela à Filosofia. A *Tekhné* remetia a outro tipo de conhecimento, distinto da

técnica no sentido geral que não se limitava à pura contemplação da realidade. Esta era uma atividade interessada na solução dos problemas práticos, em servir de guia para os homens na sua luta para melhorar e aperfeiçoar a sobrevivência.

Physis e *Tekhné* são duas formas distintas de força vigente de gênese criativa, porém a primeira é de ordem primordial, enquanto a última possui sentido derivado, transitório, propício a esgotar-se quando a coisa já se faz concluída. Essas duas expressões apresentam contextos e intencionalidades distintas, entretanto demonstram conotações complementares, já que a técnica tem acompanhado a natureza humana e o desenvolvimento do sujeito desde seu surgimento. Como elucidada Heidegger (1990) quando enfatiza que a essência da técnica é algo de natureza não eminentemente técnico.

Toda essa premissa evidencia que a separação dicotômica entre sujeito-objeto não é natural, ao contrário, é uma invenção. Já que, desde o surgimento da humanidade, a relação entre indivíduos tem sido mediada pela técnica, ou pela *Tekhné*, para a realização de atividades cotidianas. Nesse sentido, as relações sociais não podem ser compreendidas simplesmente pela transcendência do sujeito, visto que só existe imanência dele.

À vista disso, esta pesquisa é motivada pela intenção de suscitar uma reflexão ontológica a respeito da importância dos objetos técnicos na construção das relações sociais, principalmente as efetivadas dentro da sala de aula em contextos educativos. Entendemos que a cultura, ao longo dos anos, tem ignorado fortemente a realidade técnica, pautando-se, eminentemente, em preceitos deterministas, mascarados por uma realidade unicamente humana. Em

face a isso, enfatizamos que as relações sociais só são possibilitadas devido à mediação dos indivíduos com os objetos e do homem com a técnica.

Nosso ponto de partida para esta discussão são as relações que se estabelecem na educação formal, especialmente dentro do ambiente da escola. Cientes de que esta instituição consolidou-se durante muito tempo como dispositivo de produção de significados, subjetividades e de organização social. Todavia, por essência, dentro das relações sociais escolares, assim como fora dela, sujeito e indivíduo são sempre entendidos de forma hierárquica, e o objeto/tecnologia é sempre passivo à ação humana.

Por mais que a constituição dos primeiros grupos escolares só tenha sido possível graças ao desenvolvimento de uma série de artefatos, eles ainda são compreendidos a partir do separatismo. Nesse sentido, é importante entendermos o que eles representam e não simplesmente o que são nessa rede de articulações. Essa dicotomia tem afetado o processo de ensino-aprendizagem e tencionando questões como as concepções de que o aluno é uma tábula rasa e o professor único detentor do saber; a escola é o único local de aprendizagem e toda e qualquer aprendizagem fora dela é desconsiderada e não é válida.

Essas concepções também têm negado a influência que os objetos técnicos desempenharam na organização da escola e da educação escolar. Retiremos artefatos como o quadro negro, o papel, o lápis, as cadeiras, o giz, o mapa, entre outros, até os mais recentes, como o projetor multimídia, a lousa digital, os computadores, etc., que têm se incorporado ao ambiente da sala de aula e mediado o processo de ensino-aprendizagem, e vejamos como os ambientes educativos formais sobrevivem.

Todas essas provocações evocaram uma série de indagações e, a partir delas, a formulação do seguinte questionamento: de que forma se caracteriza a relação entre humanos e não humanos nos processos de ensino-aprendizagem da educação formal? Ressaltamos que, conforme argumenta a Teoria Ator-Rede, humanos são os indivíduos e os não humanos, como o próprio nome diz, refere-se a qualquer agência/entidade que não seja humana. Os não humanos são tudo que, não sendo humano, joga a favor da construção da nossa humanidade.

Para nos debruçarmos sobre esta questão, pautamos-nos na Teoria Ator-Rede (TAR)¹. Teoria esta articulada, a partir de 1980, pelos pesquisadores Bruno Latour, Michel Callon, entre outros. A TAR parte do pressuposto de que humanos e não humanos complementam-se. Nesse ponto, as relações sociais não se dão somente pela articulação de indivíduos, mas também por meio de uma rede heterogênea constituída lado a lado com a mediação entre sujeito e objeto, e não pela separação deles.

Para a TAR, o social é o que se origina das associações e, nessa perspectiva, não pode ser analisado de forma hierárquica. Tampouco considerado simplesmente como as ações e materializações humanas, em que se estabelece uma hierarquia humanocêntrica que afasta sujeito do objeto e separa humanos dos não humanos. Em virtude disso, apesar da negação constituída da importância dos não humanos pelos “modernos”, a realidade mostra que não há de fato purificação, mas somente “proliferação dos híbridos”.

1 Muitos livros, artigos e trabalhos acadêmicos utilizam-se da denominação “Teoria do Ator-Rede”. Em outros é comum o emprego da expressão inglesa Actor-Network Theory (ANT). Adotaremos aqui o termo Teoria Ator-Rede (TAR), a partir da expressão traduzida para o português.

A proliferação de híbridos fundamenta a concepção do social como um movimento; somada à heterogeneidade dos atores nele presente, que constitui os dois fundamentos centrais da Teoria Ator-Rede, torna possível compreender que as possibilidades de existência vão muito além do que estabelece a “Constituição Moderna”. O mundo está repleto de actantes, que podem ser, simultaneamente, dotados de propriedades humanas, como a capacidade de fala, quanto de propriedades das coisas, como a solidez típica das rochas (LATOURET, 1994, p. 95). Para contextualizar melhor essa abordagem, vejamos uma situação a seguir dentro do contexto educacional que exemplifica a complexidade e heterogeneidade das relações sociais, especialmente no contexto educacional na Cibercultura.

O que é um celular? Esta é uma pergunta simples. Mesmo assim, vejamos uma das definições para a locução “telefone celular” no Dicionário Houaiss (2012): “aparelho telefônico portátil, usado em comunicações móveis terrestres, em que a conexão entre os usuários é feita através de rádio e intermediada por uma central específica”.

Segundo essa definição, o celular é uma pequena máquina que permite a conversação entre pessoas, a partir de suas movimentações por diferentes locais. Mas, essa é uma definição ainda modesta para o papel que o celular desempenha no mundo atual. Inúmeras funções, além da capacidade de efetuar ligações telefônicas, são realizadas por esse objeto. E, para isso, basta que o celular conte com aplicativos, softwares que permitem a execução de uma tarefa, como a calculadora. Vejamos um exemplo disso: Sheilla está estudando matemática à tarde em casa, em uma cidade do interior sergipano, enquanto sua amiga Daniella

está em Aracaju, capital de Sergipe. Sheilla quer tirar uma dúvida sobre uma equação com a amiga, mas a distância geográfica é um obstáculo. Ela precisará fazer um desvio para contornar essa barreira e alcançar seu objetivo. Portanto, Sheilla associa-se ao seu celular e, com ele, poderá conversar com Daniella.

O interesse inicial de Sheilla era *tirar uma dúvida com a colega Daniella*. Mas agora, com o celular em mãos, ela pensa em mostrar para ela e para os demais amigos uma foto da equação completa e assim esclarecer sua dúvida. O interesse inicial se deslocou para *compartilhar a foto da equação com Daniella e demais colegas*. Para isso, basta que a foto seja compartilhada em uma rede social, uma plataforma onde pessoas e organizações estão conectadas por meio da internet.

Sheilla e o celular se cruzaram e deram forma a um novo personagem: Sheilla + celular. Com essa associação, Sheilla deixou de estar isolada de seus amigos por um obstáculo geográfico, e o celular não é mais uma máquina portátil guardada no fundo de uma bolsa. Esse novo personagem é capaz de compartilhar com os colegas de Sheilla fotos da equação bem como suas dúvidas e inquietações, mesmo que estejam a centenas de quilômetros de distância.

Esse desfecho não teria sido possível caso o personagem celular não tivesse sido incluído na história. Além de transformar a capacidade de comunicação de Sheilla, o celular deslocou o objetivo inicial da história de *tirar uma simples dúvida com Daniella* para *compartilhar foto da equação com os amigos*! A atuação do celular interferiu, decisivamente, na construção da narrativa.

Nessa narrativa, seria simples e claro distinguir o objeto, passivo, em oposição ao sujeito, dotado da capacidade de

agir? O celular atuou como sujeito, capaz de agir, ou é mero objeto inerte? Seria o celular dotado de uma essência pré-determinada, que o confinaria no grupo dos ociosos objetos, em oposição ao grupo dos sujeitos ativos? No caso de se responder positivamente a essas perguntas, cada um dos personagens se encaixaria antecipadamente em uma de duas categorias possíveis de existência, independentemente do desenrolar da trama: seriam humanos dotados de agência e integrariam a sociedade, ou seriam coisas e pertenceriam à natureza (LATOUR, 1994).

Dessa maneira, trata-se de um modo de evolução que é próprio do devir da vida. Um objeto pode existir através de elementos exteriores. No entanto, essa ação implica uma complementaridade não apenas com o homem que o fabrica, o faz funcionar ou o destrói, mas ela própria está em uma relação de alteridade com outras máquinas, atuais ou virtuais, enunciação humana ou não humana (GUATTARI, 1992).

Ao considerar as questões suscitadas no exemplo da narrativa de Sheilla, a partir da perspectiva da Teoria Ator-Rede, concluímos que não cabe distinguir quem é sujeito e o que é objeto com base na pressuposição de uma essência determinada *a priori*. Todos os personagens que atuaram ou que sofreram ações devem ser considerados, a partir do que a TAR chama de actantes, com atributos de coisas ou de humanos, possuidores do mesmo *status* ontológico, relacionados entre si por uma mesma rede, independentemente de serem categorizados como humanos ou coisas pelo trabalho de purificação da Constituição Moderna, como veremos mais à frente. Consequentemente, os actantes poderão ser rotulados somente pelas ações desempenhadas. Isso significa que a categorização dos atores deve ser definida simplesmente com base em sua performance.

Notamos na narrativa que Sheilla estava distante de suas associações rotineiras. O cenário de isolamento geográfico tem como efeito promover o afastamento de Sheilla de sua rede cotidiana. Para tornar a configuração da rede de associações mais eficaz, nossa personagem optou por entrar em contato com a amiga Daniella. Para isso, ela aliciou o celular. A associação de Sheilla com o celular originou o actante Sheilla + celular, que é nitidamente ator e rede ao mesmo tempo.

Esse actante fez com que o interesse fosse desviado de *tirar uma dúvida com Daniella* para *compartilhar foto da equação completa com Daniella e demais amigos*. Logo, o actante Sheilla + celular conectou-se a uma plataforma de rede social, que mediou o compartilhamento da foto produzida com os demais actantes da rede tecno-humana a que Sheilla está associada.

A trama tomaria um rumo totalmente diferente se a personagem Sheilla optasse por incluir um telefone público, por exemplo, na narrativa! O celular foi capaz de transformar a capacidade de comunicação dela e de desencadear o deslocamento do objetivo inicial da história de *tirar uma dúvida com Daniella* para *compartilhar foto da equação com os amigos*.

Quando adotamos a abordagem proposta pela TAR, podemos avaliar que o celular claramente desempenhou um papel ativo na trama definindo-se como um misto de sujeito e objeto, emprestando à Sheilla novas propriedades comunicativas por meio de seus atributos tecnológicos. Assim, é preciso considerar a proliferação dos híbridos em diversas situações, especialmente em espaços educativos. Como visto na narrativa, as “coisas” não estão isoladas, elas colocam-nos em “causa” a todo instante, dentro de situações específicas.

Nesse sentido, para a consolidação desta investigação, partimos do pressuposto de que: o processo de ensino-aprendizagem da educação formal caracteriza-se como um híbrido, pois se configura a partir da associação entre humanos e não humanos (sujeito e objeto). Sem essa associação não existiria efetivamente a Educação, já que ela é uma simbiose de sujeitos e materialidade.

Os questionamentos levantados anteriormente, assim como a problemática apresentada, elucidam as metas desta obra. Portanto, o objetivo geral é discutir a educação formal por meio da Teoria Ator-Rede. Para chegar a este objetivo geral, definimos como etapas fundamentais:

- Caracterizar a escola e a educação por meio da Teoria Ator-Rede;
- Delinear a técnica de Cartografia de Controvérsias;
- Descrever o processo de ensino-aprendizagem em espaços da educação formal a partir da associação entre humanos e não humanos.

O caminho percorrido para buscar as respostas necessárias na construção desta pesquisa se estabeleceu em uma primeira etapa, tendo como aporte metodológico a pesquisa bibliográfica, baseada principalmente na obra de Bruno Latour (1994, 2000, 2001, 2012) discutindo a Teoria Ator-Rede; André Lemos (2013) articulando Teoria Ator-Rede, Cartografia de Controvérsias e Cibercultura; e demais autores. Além da pesquisa bibliográfica, optamos também por utilizar a pesquisa com caráter etnográfico, articulando-a com a Cartografia de Controvérsias. Esta parte

da pesquisa não se constituiu como uma pesquisa etnográfica eminentemente, mas uma pesquisa que tem um viés etnográfico.

Como afirmam Pereira e Boechat (2014), a Cartografia de Controvérsias pode ser associada a ferramentas etnográficas, antropológicas, geográficas ou de outro cunho que possam contribuir para uma postura crítica com relação ao fenômeno e aos dados. Além disso, fica claro que, complementando métodos mais sofisticados de extração, tratamento e visualização de dados, é necessária uma compreensão crítica do funcionamento dos próprios meios de onde são retirados os dados.

Logo, a metodologia desta pesquisa caracteriza-se como rede, já que articulamos pesquisa bibliográfica, na compressão teórica do fenômeno, com abordagem etnográfica, na observação e descrição da rede e Cartografia de Controvérsias, método próprio da TAR. Em virtude disso, é preciso ressaltar que estudamos ciência em ação e não a ciência ou o fenômeno pronto. Para isso, ou chegamos e montamos nosso próprio laboratório antes que fatos e máquinas se tenham transformado em caixas-pretas, ou acompanhamos as controvérsias que as reabrem embora tardiamente (LATOUR, 2000).

A etnografia caracteriza-se como uma abordagem de pesquisa qualitativa tipicamente descritiva, por tratar-se de um esquema de pesquisa desenvolvido pelos antropólogos para estudar a cultura e a sociedade, que assume dois sentidos. O primeiro refere-se a um conjunto de técnicas que eles usam para coletar dados sobre os valores, os hábitos, as crenças, as práticas e os comportamentos de um determinado grupo. O segundo compreende a etnografia

como um relato resultante do emprego de diversas técnicas. Assim sendo, a característica principal da etnografia é o processo de descrição de um determinado grupo dentro de um contexto geral, que é o que, de fato, nos interessou na construção deste trabalho: a descrição de dois grupos distintos dentro do contexto educacional por meio do viés ontológico da TAR.

Os dois grupos apresentam contextos e características propositalmente escolhidas para uma melhor compreensão da configuração dos processos educacionais em situações opostas, mas com implementação de muita ou pouca tecnologia no ambiente educativo. O primeiro grupo trata-se de turma do 7º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do município de Itabaianinha, Sergipe; o segundo grupo, uma turma do 2º período do curso de Comunicação Social da Universidade Tiradentes, Aracaju, Sergipe.

Do ponto de vista metodológico, a abordagem etnográfica aqui apresentada caracteriza-se como um tipo de pesquisa na vertente qualitativa, definida a partir de três características assim identificadas: 1) esforço intelectual do pesquisador para uma descrição densa de um determinado contexto social; 2) participação do pesquisador no campo de trabalho, por um determinado período de tempo; e 3) uso de métodos e técnicas, numa perspectiva flexível. No conjunto, essas três características mencionadas postulam a existência de princípios na relação entre pesquisador e pesquisado, campo e objeto de estudo, quais sejam: a interação, a reflexividade e a ética em relação ao grupo pesquisado.

A primeira característica ao se desenvolver uma pesquisa etnográfica, como informa Geertz (1989): é fundamentalmente

importante que o pesquisador exerça o esforço intelectual na tentativa de realizar uma “descrição densa” do fenômeno em estudo. Atividade que, segundo o autor, define o empreendimento da pesquisa. Descrição densa significa, para Geertz (1989), a hierarquização estratificada de estruturas significantes, em torno das quais as ações dos sujeitos são produzidas, percebidas e interpretadas, sem o que elas não existiriam como categorias culturais. Essa característica fundamentou nosso trabalho de campo, já que em nosso objetivo geral buscamos discutir a relação sujeito-objeto em espaços educacionais distintos e desmistificar o paradigma que omite a importância dos objetos para a construção do que se chama de social.

A segunda característica metodológica da etnografia refere-se ao contato do pesquisador com o grupo estudado por meio da participação direta e por um período de tempo, a fim de obter a compreensão dos significados da organização do grupo social em estudo. Esta característica foi efetivada no nosso trabalho no período de um mês (agosto de 2015), quando efetuamos a observação participante dentro das salas de aula dos espaços educativos escolhidos.

A terceira característica metodológica da etnografia refere-se à utilização de técnicas como observação participante, entrevista intensa e análise documental, numa perspectiva flexível e artesanal. O uso desse método e das técnicas, no processo de convivência do pesquisador com o grupo pesquisado, está norteado por princípios da interatividade, reflexividade e, também, pelo princípio da ética. Assim, para o desenvolvimento deste trabalho, optamos pela utilização da observação participante com o auxílio diário de campo.

A observação participante é uma técnica privilegiada para investigar as práticas na vida social e reconhecer as ações e representações coletivas. A observação é a aprendizagem de olhar o outro para reconhecê-lo e consiste na ampliação das possibilidades de reconhecimento das diversas formas de construção de reconstrução da vida dos grupos sociais (LÜDKE; ANDRÉ, 2003).

O diário de campo é uma técnica que consiste em anotações decorrentes e transcrições de relatos do ambiente pesquisado a partir do que o pesquisador vê e ouve. A cada mergulho no campo, o pesquisador traz farta bibliografia baseada em dúvidas, problemas de relações dos grupos, controvérsias, perturbações, anseios, medos, etc. Ele é um espaço para o pesquisador avaliar sua própria conduta em campo e organizar o desenvolvimento de ações futuras.

Ver, ouvir e escrever, como parte integrante da etnografia, não se limita a ações simples, mas giram em torno das implicações do investigador com sua pesquisa, uma vez que ela centra-se sobre as características do grupo o qual se está analisando. O resultado de uma pesquisa de campo se mede pelo modo como o próprio pesquisador vai refletir sobre sua interpretação do contexto pesquisado.

Nesse sentido, o nosso objetivo nesta pesquisa com abordagem etnográfica dentro de espaços educativos da educação formal foi desvelar o que estava dentro da “caixa-preta” na rotina das duas salas de aula, mesmo que distintas e em contextos opostos.

A partir disso, identificamos com esta investigação processos que, por serem rotineiros, tornam-se “invisíveis” para os atores que deles participam. Isso significa que os sujeitos, pelo fato de estarem tão habituados às suas rotinas,

não percebem os padrões estruturais sobre os quais essas rotinas e práticas se assentam ou foram forçadamente impostas. Contudo, ao mesmo tempo, os próprios indivíduos do grupo têm dificuldade de identificar os significados dessas rotinas e a forma como se ligam a uma matriz social mais ampla e complexa, que as condicionam e também podem ser por elas condicionadas, como é o caso da relação “sujeito X objeto”.

Articulado então nosso programa de ação e nosso laboratório de pesquisa, é importante expor a estrutura deste texto, já que fazemos ciência em ação. No presente caso, ao invés de microscópios, centrífugas e tubos de ensaio, teremos teorias, perspectivas de análise, pesquisas e artigos científicos, documentações de projetos, trabalho de campo com observação participante relacionada ao objeto estudado que puderam expor as prescrições capazes de abrir caminhos de exploração para a concretização desta obra.

Desta forma, as páginas a seguir estão articuladas da seguinte forma: no primeiro capítulo, evidenciamos a presença dos objetos técnicos na consolidação da educação e como estes estão incorporados na escola e nos espaços educativos desde sempre. Discutimos ainda a consolidação da escola enquanto dispositivo de efetivação do projeto de modernidade do século XIX, dentro do que Bruno Latour (2000) chamou de Constituição Moderna. Em seguida, discorreremos sobre a evolução da materialidade escolar e sua importância para a efetivação da escola e dos espaços educativos.

No segundo capítulo, apresentamos a Teoria Ator-Rede elucidando sua epistemologia, bem como suas bases teóricas e como ela pode contribuir para repensar as concepções

de sociedade e social. Também evidenciamos os principais conceitos e as principais concepções teóricas da TAR. Por fim, caracterizamos a Cartografia de Controvérsias que, segundo Latour (2012) e Venturinni (2010), é a metodologia da Teoria Ator-Rede e como proceder com o auxílio dela nas análises e descrições da formação de grupos.

No terceiro capítulo da obra, descrevemos os procedimentos da pesquisa com abordagem etnográfica, a caracterização dos grupos pesquisados (uma sala de aula do Ensino Fundamental e uma sala de aula do Ensino Superior), escolhidos pelas suas disparidades, apesar da consolidação no cenário educacional. Além disso, este capítulo apresenta os resultados dos dados coletados por meio da observação participante nos dois grupos pesquisados. E, por fim, a análise dos dados coletados que interpretamos com o auxílio da Cartografia de Controvérsias, definidos os actantes e os intermediários a partir do programa de ação e os interesses de cada agente na formação do grupo.

Ao evidenciar todas essas questões até aqui e se pretendemos passar ao largo dessas dicotomias apresentadas, entendemos que nem sujeito nem mundo são dados *a priori*, estando ambos em permanente construção. Assim, articular conceitos e noções fundamentais da TAR ao contexto complexo e multifacetado da educação formal a partir de um único ponto de vista plano e simétrico é o que abordaremos nas páginas a seguir.

2 O LUGAR DOS OBJETOS TÉCNICOS NA EDUCAÇÃO

Neste capítulo, discutiremos a Educação e a Escola enquanto dispositivos. Assim, elucidaremos aqui a consolidação da Escola como importante instituição produtora de sentidos e subjetividades, articulada por relações de poder, disciplina e controle de corpos, principalmente em virtude da consolidação do projeto de Modernidade. Nesse sentido, apontaremos a relação direta entre escola, educação e a importância de cada artefato de seu tempo e como, por meio da ótica da Teoria Ator-Rede, superar o que Latour (1994) chama de “Constituição Moderna”.

2.1 A escola enquanto dispositivo da “Constituição Moderna”

Ao adentrarmos nesse estudo, é importante ponderar que o que chamamos em alguns momentos de sujeito tem em muitas situações em seu conjunto o resultado de um jogo de articulação entre humanos, não humanos e dispositivos. Nesta perspectiva, a escola assume o papel de um dos mais importantes dispositivos da modernidade, já que uma de suas tarefas primordiais é produzir subjetividades. Esta composição contraditória da escola permeada

entre purificação e hibridização, por meio de processos de organização social, torna as escolas um bom exemplo dos paradoxos estudados por Bruno Latour em *Jamais fomos modernos*, lado a lado ao que ele chama de “Constituição Moderna” (LATOUR, 1994).

Naquela obra, Latour (1994) explica a separação operada pela Constituição Moderna, estudando e expondo o que ela proíbe e permite, esconde e ilumina por intermédio do estudo dos processos de purificação e mediação que caracterizam a definição de todo objeto de estudo; ou se defende o trabalho de purificação ao preço de assumir o paradoxo da hibridização crescente.

O trabalho de purificação é uma das duas práticas que caracterizam a Constituição Moderna (LATOUR, 1994). Esta purificação seria a responsável pela manutenção do que se entende por social em dois grandes grupos, os Domínios Sociedade e Natureza no contexto da modernidade, que somados compõem o Universo. Essa Constituição, que caracteriza a tradição da modernidade, determina que o Domínio Sociedade deveria ficar a cargo dos políticos, enquanto o Domínio Natureza seria da competência da ciência, portanto dois grades conjuntos bem amplos e distintos, mas com ênfase meramente humanocêntrica.

O que Latour (1994) chama de Constituição Moderna trata-se de uma separação radical entre sujeito e objeto abordada pela sociologia do social que institui realidades, subjetividades e objetividades em domínios que precisam ficar necessariamente separados. Esta cisão acarreta a criação de verdadeiros abismos entre o Social e a Natureza. Daí, propagam-se novas cisões, a exemplo da separação entre culturas (humanas) e técnicas (não humanas). A ironia

está em que este esforço de purificação e separação dos domínios da realidade acarreta uma desenfreada hibridização entre fatos e valores, culturas e técnicas, subjetividades e objetividades diversas (HOLANDA, 2014).

Latour (1994, p.16) considera, portanto, que:

a palavra “moderno” designa dois conjuntos de práticas totalmente diferentes que, para permanecerem eficazes, devem permanecer distintas, mas que recentemente deixaram de sê-lo. O primeiro conjunto de práticas cria, misturas entre gêneros de seres completamente novos, híbridos de natureza e cultura. O segundo cria, por “purificação”, duas zonas ontológicas inteiramente distintas, a dos humanos, de um lado, e a dos não humanos, de outro. Sem o primeiro conjunto, as práticas de purificação seriam vazias ou supérfluas. Sem o segundo, o trabalho da tradução seria freado, limitado ou mesmo interdito. [...] Enquanto considerarmos separadamente estas práticas, seremos realmente modernos, ou seja, estaremos aderindo sinceramente ao projeto da purificação crítica, ainda que esse se desenvolva somente através da proliferação dos híbridos. A partir do momento em que desviamos nossa atenção simultaneamente para o trabalho de purificação e o de hibridização, deixamos instantaneamente de ser modernos, nosso futuro começa a mudar.

É preciso compreender que a mediação com não humanos é parte constitutiva do humano, mas a “Constituição da Modernidade” tentou nos fazer esquecer isso. Esta Constituição insiste na separação e na purificação dos híbridos em “sujeitos e objetos” (LATOUR, 1994), saltando

a estrutura para a interação individual sem dar atenção às mediações, às redes que se formam antes de ir de um ponto a outro.

A esse respeito, Latour (1994, p. 42) argumenta que,

por crer na separação total dos humanos e dos não humanos, e por simultaneamente anular esta separação, a Constituição tornou os modernos invencíveis. [...] À esquerda, as coisas em si; à direita, a sociedade livre, dos sujeitos falantes e pensantes. Tudo acontece no meio, tudo transita entre as duas, tudo ocorre por mediação, por tradução e por redes, mas este lugar não existe, não ocorre. É o impensado, o impensável dos modernos.

Instituiu-se que a Modernidade deve ser compreendida por meio de um duplo processo de mediação (proliferação de híbridos) e de purificação (negação deste hibridismo). Entretanto, esse processo coloca os modernos como seres estranhos, desenvolvendo modos de existência específicos em diversas áreas. Apesar disso, a modernidade não para de produzir associações entre humanos e não humanos, mas, ao mesmo tempo, purifica esta relação, separando sujeito de objeto, natureza de sociedade, técnica do social. A modernidade nada mais é do que a “proliferação dos híbridos cuja existência e mesmo a possibilidade, ela nega” (LATOUR, 1994, p. 40).

Dentro desse contexto, o regime escolar foi inventado e ainda é instituído em um tipo de cultura bem definida, isto é, numa confluência espaço-temporalmente concreta e inidentificável. Essa instituição foi concebida com o

objetivo de atender a um conjunto de demandas específicas de um projeto histórico que a planejou e procurou pô-la em prática: a Modernidade (SIBILIA, 2012).

Sem dúvida, foi uma estratégia, sumamente ousada, que em contrapartida, requeria certas condições básicas para poder funcionar: além de estipular objetivos, foi preciso estabelecer, determinados requisitos de índole variada para que essa maquinaria pudesse funcionar com eficácia. Entre as exigências históricas a que a criação dessa curiosa entidade procurou responder, figuraram os compromissos desmedidos da sociedade moderna (SIBILIA, 2012, p.17).

Ao observar o cenário atual, onde ainda se instaura a sociedade de controle, que se diferencia em alguns aspectos do que Foucault chamou de sociedade de soberania e de sociedade disciplinar a Escola ainda se estabelece como instituição importante no cotidiano das pessoas. Diante disso, é possível afirmar que várias características articuladas a esse cenário servem como embasamento para que entendamos os motivos pelos quais a escola configurou-se e ainda tenta se configurar como grande dispositivo de disciplinamento da modernidade. Entretanto, para prosseguir e compreender, é preciso contextualizar essa mudança.

Os espaços escolares articulam-se no contexto daquilo que Foucault (2001) conceituou como sociedade disciplinar. Que se caracteriza por um conjunto de instituições produtoras de sujeitos por meio do controle dos espaços e do tempo que se davam em lugares fechados. Todavia, na contemporaneidade não podemos mais compreendê-la como simplesmente disciplinar. Forja-se, então, a noção de sociedade de controle para tentar dar conta de uma realidade em que as instituições e subjetividades se desfazem.

Até a Revolução Industrial, tínhamos sociedades de soberania. Nessa época, o poder era totalmente visível. Mais do que isso, sua força dependia de sua visibilidade — um dos aspectos, talvez o principal, que diferencia os tipos de sociedade. Depois, passamos a ter sociedades disciplinares. Nesse tipo de sociedade, predomina o “confinamento” do indivíduo nas diversas disciplinas nas quais se insere: família, escola, fábrica, quartel, hospital, prisão, que constituem dispositivos encarregados de produzir e regular os costumes, os hábitos e as práticas produtivas da sociedade (FOULCAULT, 2002). O poder, nas sociedades disciplinares em relação às sociedades de soberania, perde um pouco de sua visibilidade; afinal, já não se tem um ponto central de poder com tanta força como antes.

A origem das instituições disciplinares — escolas, prisões, manicômios, hospitais e asilos — remonta aos fins do século XVIII e início do século XIX. Foi durante esse período que as transformações trazidas pelos ideais iluministas da Revolução Francesa e o crescimento proporcionado pela Revolução Industrial tornou necessário novos controles sociais. Após o fim da Segunda Guerra Mundial (DELEUZE, 1992), as disciplinas entram em crise, o que fez com que provocou uma mudança das sociedades disciplinares para as sociedades de controle. O controle vai além dos limites impostos pelas disciplinas, pelo confinamento, alteram-se, assim principalmente, as formas de poder.

O poder na sociedade de controle passa a ser tão sofisticado, tão invisível que, embora o exercício do poder esteja muito mais eficiente, aos ouvidos dos dominados podem chegar apenas os discursos dissimuladores de “liberdade”, “saúde”, “qualidade”, “bem-estar”. E é assim que,

em nossa sociedade de controle, são produzidos discursos que nos governam, que nos adestram, que disciplinam o nosso corpo, que direcionam as nossas escolhas e que são altamente eficientes, porque nos dão a impressão de que somos livres.

Dentro da escola, o poder ultrapassou os limites institucionais, já que se passou a querer controlar não apenas os indivíduos que se localizavam no interior dos seus muros, mas também no exterior. E assim, novas formas de controle sobre a família, sobre o indivíduo e sobre o meio foram criados. O poder desmaterializa-se, deixa de estar situado em lugares fixos para se situar em redes flexíveis.

Da mesma forma que outras instituições, a instituição escolar passou a perseguir o objetivo disciplinador e de controle. Para isso, começou a adotar a racionalidade disciplinar: o controle do tempo; a ordenação dos corpos; a organização do espaço; os exames; as punições; as recompensas; as hierarquizações; e, principalmente, a extração de um saber por meio da vigilância de todos os institucionalizados. A escola moderna cria, em diversas medidas, seu ritual de organização social e institucional, trabalhando simultaneamente saberes e valores, estabelecendo rotinas e disciplina, hábitos de civilidade e de racionalização.

O corpo, portanto, passa a constituir-se como elemento básico do poder disciplinar moderno. Isso nos ajuda a compreender as inúmeras práticas que a escola adota para sujeitar os corpos, com o objetivo de incutir, o mais permanentemente quanto possível, determinados hábitos, disposições, atitudes e comportamentos que, em determinado tempo e espaço sociais, são considerados adequados.

Nesse contexto, na atualidade, o poder cada vez mais se desmaterializa para tornar-se mais eficaz. Os dispositivos de disciplinamento não estão mais enclausurados em instituições fechadas, mas estão dispersos por toda parte. Isso faz com que aprendamos a nos autodisciplinar e a disciplinar o outro desde o nascimento por meio de inúmeros e múltiplos dispositivos de controle social em tempos e espaços que se organizam de um modo todo próprio e específico.

Os dispositivos estão, portanto, em diversos espaços e lugares. Dispositivo é um termo técnico decisivo na obra de Foucault e fundamental na compreensão deste trabalho. Possui três conotações principais, distintas e amplas (AGAMBEN, 2005). A primeira esclarece que é um conjunto heterogêneo, que inclui virtualmente qualquer coisa, linguística e não linguística no mesmo título: discursos, instituições, edifícios, leis, medidas de segurança, proposições filosóficas, etc. A segunda concepção explica que o dispositivo tem sempre uma função estratégica concreta e inscreve-se sempre em uma relação de poder. Já a última, considera o dispositivo em si mesmo e a rede que se estabelece entre esses elementos.

Todavia, o termo dispositivo pode ser entendido também a partir de outras conotações: um sentido jurídico, um sentido tecnológico e um sentido militar. Todos esses significados estão, de algum modo, presentes no uso foucaultiano. Deste modo, fica evidente que o dispositivo refere-se a qualquer coisa que tenha, de algum modo, a capacidade de capturar, orientar, determinar, interceptar, modelar, controlar e assegurar os gestos, as condutas, as opiniões e os discursos dos seres viventes. O que se aproxima de muitas situações ainda existentes no universo escolar.

Nessa perspectiva, além de espaços fechados, o controle se dá também em espaços abertos, por dispositivos, em qualquer lugar. Os espaços de aprendizagem, principalmente os da educação formal, por exemplo, descentralizam-se. A Escola deixa de ser o único espaço para ensinar e aprender, a formação pode dar-se em diferentes lugares: educação a distância, educação por diferentes modos, educação em diferentes espaços — a praça educa, o ponto de ônibus, o *smarthphone*, etc..

E é nesse cenário que a escola, articulada às características da “Constituição Moderna” (LATOURET, 1994), ainda sobrevive. No entanto, dentro de uma nova realidade totalmente diferente da sua gênese, onde ela ganha cada vez mais os contornos de uma tecnologia. Podemos pensá-la como um dispositivo, ou um intrincado artefato destinado a produzir algo, e não é muito difícil perceber que essa aparelhagem vai se tornando incompatível com os corpos e as subjetividades dos estudantes de hoje (SIBILIA, 2012). Principalmente com a nova dinâmica da Cibercultura.

Dentro desse viés, foram edificadas as bases de uma crítica à modernidade e seu projeto modernizador, apontando para a criação de instituições de controle e organização social, intensamente marcada por uma essência criada em um contexto cultural (a modernidade) que marca, indelevelmente, a relação do homem com o mundo. Atualmente, este mundo ainda moderno torna-se também o mundo da comunicação global e das mídias. Aliás, as mídias, as técnicas, os dispositivos não são nada em si, já que só existem em associações, sendo, portanto, reféns dos planos de ação e da simetria dos diversos mediadores a cada associação (LEMOES, 2014).

Os modernos produziram uma ficção em que todos acreditamos (por isso somos e ao mesmo tempo “jamais fomos modernos”), que funcionou muito bem, já que é bastante proativa e transformadora. No entanto, esta ficção não corresponde, eminentemente, a uma ontologia dos seres em questão, principalmente na atualidade, seja na escola ou em qualquer outro âmbito educacional, cultural e social.

Mas, e se por um deslocamento, por uma invenção, a sociedade e a natureza, os objetos e os sujeitos, a ciência e a política pudessem de fato se misturar? Esse cruzamento poderia trazer à existência criaturas quiméricas, capazes de combinar propriedades contrastantes. Esses seres mistos, que agregam características e qualidades muito diferentes, seriam análogos à Esfinge. Uma figura mitológica monstruosa à qual foi atribuída qualidades humanas e qualidades de coisas (ver Figura 1), ou ao Frankenstein, um ser humano gigantesco criado em laboratório com características humanas e não-humanas (ver Figura 2). O trabalho de mediação, capaz de misturar épocas, gêneros, propriedades e pensamentos heterogêneos por meio de deslocamentos, é capaz de mediar essa mistura de atributos entre humanos e coisas, criando “seres completamente novos, híbridos de natureza e cultura” (LATOUR, 1994, p. 16).

Esses seres estão presentes em nosso cotidiano e, por mais que sua existência seja negada, é inevitável seu processo de proliferação. Sua proliferação e existência são fundamentais na construção das relações sociais. A escola e os espaços educativos se inserem, efetivamente, nesse contexto, já que, como mencionado, foram criados e consolidados com o objetivo de fortalecer um tipo de cultura, para que o desenvolvimento das subjetividade dos indivíduos fossem permeadas pelas relação de poder e controle.

FIGURA 1: Édipo e a Esfinge de Moreau (1864) – A Esfinge teria metade do corpo mulher e metade leão.



Fonte: <http://mindsbehindthemyths.org/2012/08/the-sphinx/moreau-oedipus-and-the-sphinx-1864/>. **Acesso:** 15 ago. 2015

FIGURA 2: Frankenstein, um ser humano gigante criado em laboratório



Fonte: <http://www.rollingstone.com/music/pictures/stills-from-the-movie-mary-shelleys-frankenstein-20001213>. **Acesso:** 15 ago. 2015

Apesar de ser considerada uma existente marca que caracteriza a tradição da modernidade, a existência desses mistos de Natureza e Sociedade são veementemente negados pela Grande Divisão da Constituição Moderna (LATOIR, 1994). Por serem relegados à condição de não existência, os híbridos não são tema de debate político no Domínio da Sociedade, nem de debate científico no Domínio da Natureza. E quando os híbridos são banidos, torna-se mais propício que se multipliquem, sorrateiramente, sem que alguém se dê conta de sua agência no mundo, nem dos efeitos que proporcionam.

É preciso sair da ideia de objeto (o que está jogado) e passar a pensar em coisas (aquilo que nos coloca em causa). Os objetos não são extensão (algo externo adicionado), são, na verdade, parte da rede que nos constitui, transformam objetos separados dos sujeitos em coisas, ocasionando uma

simetria entre humanos e não humanos, via uma postura analítica (reconhecimento da agência dos objetos sobre nós, humanos).

Dentro do ambiente educacional, durante muito tempo, a concepção forjada de tecnologia *versus* conhecimento foi evocada, embora no discurso, como instrumento de gestão, de autonomia do aluno ou mesmo de facilitação de materiais, ao passo que, na prática, atendeu e atende também à condição de objeto de empoderamento do professor. Diferentemente dessa abordagem, o que se vê, de fato, e que deve se estender às salas de aula é a tecnologia nos colocando como causa, auxiliando o papel do professor e consolidando um processo de aprendizagem híbrido, não purificado e sociodeterminista, ou humanocêntrico, como propagam os modernos.

Assim, faz-se necessário discutir o advento dessa cultura material e da materialidade escolar, ainda mal definida e negada, mas presente no ambiente escolar como fator de impacto e consolidação desse agregado social. Já que, para estudar a educação hoje, é preciso prestar atenção à complexidade histórica do contexto educativo, nos contextos concretos de sua consolidação e efetivação.

2.2 Do material ao método: a escola enquanto tecnologia de época

Na minha escola primária, eu não fui nunca uma aluna da frente. A escola tinha bancos compridos sem encostos, afastados da parede porque a mestra não aceitava que a criança recostasse. Nessa escola, fui sempre do banco das mais atrasadas, sempre! Tive muita dificuldade para

aprender, ou a escola não me servia, ou eu não servia para a escola, até hoje não defini muito bem [...]. De modo que eu ia ficando no banco das atrasadas até não sei quando. Um dia aprendi alguma coisa e fui passando para o banco da frente com muito vagar, muita demora, muito esforço (CORALINA, 1981, p. 142).

Esse depoimento de Cora Coralina, poetisa brasileira, evidencia de forma simples, mas pertinente, a presença marcante do “banco”, objeto técnico, na construção do seu imaginário escolar. Embora o sentido de “banco” seja apresentado de forma conotativa e também denotativa, traz à tona a importância daquele artefato na lembrança dos tempos de escola da autora.

Outro ponto a se destacar, que marca a forte presença da “Constituição Moderna” discutida anteriormente nas relações sociais escolares é relatada pela autora quando diz “ficar no banco das atrasadas”, devido à dificuldade de aprender. Isso é um bom exemplo do processo disciplinador da modernidade presente na escola, instaurado pelo processo de disciplinamento e punição dos indivíduos como forma de fortalecer a ideia de dispositivo, que marcaram as representações dos tempos de escola da autora. Com isso, é preciso repensar as “verdades” postas, retirar os véus da questão e destacar o lugar e a importância dos objetos técnicos na invenção e na consolidação da instituição escolar.

Cientes disso, para o exercício desta reflexão, consideramos a representação que os objetos têm para a Educação formal e para a escola, por serem produtos culturais e acompanhar estreitamente a construção do imaginário escolar. Destarte, entendemos que as representações também

são práticas culturais, isto é, elas são estratégias de pensar e construir a realidade. Logo, é preciso repensar também as associações que se articulam na escola, dando importância aos artefatos que possibilitaram sua consolidação.

Nessa tarefa, mediante a análise da articulação desta rede educativa, consideramos a importância tanto dos edifícios, do mobiliário, dos materiais didáticos, dos materiais dos alunos, dos elementos decorativos e simbólicos presentes nas escolas; como também das práticas de ensino, das ações dos alunos, das recordações do cotidiano escolar que as memórias de professores e alunos podem revelar dentro do contexto de uma cultura material existente, mas mal definida dentro da escola.

Em virtude disso, é necessário discutir a inserção dos objetos como tecnologia de cada época na sala de aula e nos processos de ensinar e aprender. Qual a real função deles? Se são apenas coisas, ou nos colocam em causa a todo instante, se em muitas situações elas foram tratadas como simples coadjuvantes desse processo associativo, em diversos outros momentos foram protagonistas, possibilitaram e possibilitam a realização de inúmeras tarefas.

Dentro desse viés, é preciso elucidar o conceito de cultura material, importante nessa abordagem. A noção de cultura material diz respeito a um conjunto de resultados materiais, fruto de ações distintas inspiradas por uma mesma tradição. O que permite associar e interpretar os diferentes resultados materiais é a presença de tradições, que eles incorporam e que são conservadas numa dada sociedade. É a partir da diferença de resultados materiais e das tradições que representam que é possível distinguir as diferentes culturas. Os objetos encontrados, por exemplo,

só ganham sentido quando integrados num contexto significativo (FELGUEIRAS, 2005). Nesse contexto, Felgueiras (2005) evidencia ainda mais a forte relação entre sujeito e objeto e espaços educativos, e não a hierarquização deles em duas forças distintas, como propõem os modernos.

Vale ponderar que, para estudar a Educação hoje, é preciso prestar atenção à densidade histórica do contexto educativo nos contextos concretos de sua realização material. Este contexto presente numa cultura material que, simultaneamente, traduz as concepções de uma sociedade e manifestam as condições em que puderam ocorrer. Dito isso, apresentaremos a seguir a relação entre material e método no desenvolvimento e afirmação da Escola enquanto instituição e importante para compreendermos o antagonismo instituído na relação dos indivíduos com a materialidade.

Foi no final do século XIX que o uso do quadro-negro e outros objetos foram instalados nas escolas e começaram a ocupar um espaço central na sala de aula. Período em que, paulatinamente, consolidaram-se os sistemas públicos de instrução elementar e cresceram as exigências de um mínimo de mobiliário e material para o desenvolvimento das atividades escolares.

Nessa época, a ardósia, uma espécie de ancestral do quadro-negro, passou a compor o material escolar do aluno, sendo o principal instrumento de trabalho em meados do século XIX, antes da difusão do uso do quadro-negro e do caderno escolar. Barra (2001) conta que Heinrich Pestalozzi teria sido o responsável pela introdução da ardósia nas escolas primárias da Suíça. Os diretores das escolas mútuas teriam preconizado e difundido o emprego escolar da ardósia.

O desenvolvimento e inserção dos materiais escolares estão ligados sucessivamente ao aperfeiçoamento dos métodos de ensino. Como afirma Barra (2001, p. 16), “o quadro-negro teria surgido entre o final do século XVIII e o início do século XIX”. O método de ensino mútuo/monitorial inaugura uma arquitetura do espaço escolar nesse período, a partir daí o mobiliário e o material passam a ser necessários para o sucesso do método.

Apesar do desenvolvimento do método mútuo, as vantagens do uso do quadro-negro residiam na possibilidade de o professor utilizar essa tecnologia para o ensino simultâneo das primeiras lições de leitura e escrita. O quadro-negro para o professor e a lousa para o aluno eram meios pelos quais seria conhecido o alfabeto e seriam desenhadas as letras. Além disso, era uma excelente forma de se ensinar, em pouco tempo, a ler e escrever.

O estabelecimento do método simultâneo se torna possível com a produção de materiais didático-pedagógicos, como livros e cadernos, para os alunos e a disseminação de materiais como o “quadro-negro”, que possibilitam ao professor fazer com que os diversos grupos ficassem ocupados ao mesmo tempo (FARIA FILHO, 2000, p. 142).

À medida que se introduz o método simultâneo, o quadro-negro assume o seu lugar privilegiado na sala de aula, junto com os murais, os mapas, o abecedário e outros objetos. Com as discussões sobre um novo método, o intuitivo, ampliam-se os recursos materiais como auxiliares do processo de ensino-aprendizagem.

Vidal (2000) comenta que, nesse período, o desenvolvimento dos materiais escolares, mais especificamente os relacionados ao ensino da escrita, resumiam-se à disseminação das carteiras importadas. Essas eram adaptadas à estatura do aluno e fixadas ao chão para evitar mobilidade e também o uso de ardósias para a aprendizagem inicial do escrever.

Barra (2001) explica que a criação do quadro-negro marcaria o vínculo, principalmente, entre método (ensino simultâneo) e material (quadro-negro). Entretanto, a relação entre material e método deve ser considerada, especialmente quando se constata a rapidez com que se deu a apropriação dos materiais didáticos pelas práticas escolares. O uso do “quadro-negro parietal” passa, assim, a ser um dos principais símbolos da marcante frontalização do ensino, em um modo de organização escolar orientado pelos métodos de transmissão de ensino tal como esta modalidade chegou pautada no projeto modernizador iluminista.

Dessa maneira, configurou-se a genealogia do quadro-negro e, sucessivamente, de toda materialidade para o uso escolar, que até hoje está associada à representação da docência. Em fotos, charges, desenhos, pinturas, etc., a figura do professor é costumeiramente retratada e lembrada diante de objetos, principalmente de um quadro-negro no ambiente da sala de aula.

Durante o século XX, o quadro-negro foi assumindo novos formatos, mas continuou dominando a centralidade do processo de ensino-aprendizagem. Para atender às exigências da “Modernidade” e seu processo de “branqueamento” e higienização da sociedade, procurou-se fazer a lousa de cor branca com giz preto. As pedras ou tábuas de mármore foram inicialmente usadas como superfícies próprias à escrita; a pedra branca, o carvão e o gesso também foram utilizados nesse processo.

Com o tempo, surgiram novos materiais, mais baratos, claros, fáceis de manusear e menos frágeis que a ardósia. Os quadros poderiam ser fabricados de qualquer cor, mas o verde foi uma escolha popular. Além de ser mais confortável para os olhos, destacava melhor as cores do giz.

Com a incorporação definitiva do quadro-negro na sala de aula, os métodos de ensino também foram se reinventando e continuam a se reinventar. Evidenciando a forte necessidade material da Escola para sua efetivação, ao longo dos anos, diversos dispositivos foram desenvolvidos para incrementar o uso desta tecnologia aperfeiçoar e potencializar o processo de ensino e aprendizagem.. Aparelhos como projetor de *slides*, retroprojetor, projetor multimídia, lousa digital interativa, entre outros, foram incorporados às práticas pedagógicas com o intuito de potencializar o ensino-aprendizagem. Esses dispositivos, cada vez mais inteligentes, ganharam cores e sons e novas perspectivas para o professor e para o processo de ensino-aprendizagem.

2.3 A Educação como rede sociotécnica

O avanço tecnológico, ao longo dos anos — caracterizado hoje pela popularização dos dispositivos, principalmente os digitais e os serviços de mobilidade informacional —, tornaram a interação mediada pela tecnologia mais prática e constante no que se tem chamado de Cibercultura.

Entendemos a Cibercultura por meio das relações entre as tecnologias informacionais de comunicação e informação e a cultura. Trata-se de uma nova relação entre as tecnologias e a sociabilidade, configurando a cultura contemporânea (LEMOS, 2002). Na Cibercultura novos

posicionamentos dos sujeitos são entendidos. A isso compete não somente o contato com várias mídias, posicionando-o no ciberespaço, mas também na perspectiva de produção de informação. Dessa maneira, é importante pensar a continuidade dessa transformação dos objetos técnicos que não são mais analógicos e mecânicos, mas que ganham capacidades infocomunicacionais.

Em uma sociedade na qual os novos dispositivos tecnológicos assumem um papel principal na vida do indivíduo é necessário repensar não apenas o modo de redimensionar práticas educacionais, mas também a composição dos ambientes escolares. Torna-se imprescindível que a figura do professor se aproprie em maior intensidade das tecnologias, sejam elas infocomunicacionais ou não, visando rever sua prática e compreensão de uma mudança que não é pontual, mas que acontece a todo o momento, redefinido papéis e novas formas de pensar.

Essas reflexões evidenciam a presença dos objetos na construção e consolidação da Escola. Todavia, apesar de eles terem mediado esse processo, sempre foram tratados como meros coadjuvantes e, atualmente, ainda são, apesar de terem se difundido e ganhado novas funções na Ciberultura. Nesse sentido, é preciso clivar essa abordagem determinista de ver as tecnologias/objetos apenas como extensões do corpo humano (MCLUHAN, 2007), por exemplo, mas também ampliar as concepções, entendendo não o que elas/eles são, mas o que representam para a educação e os processos educativos diversos.

O que buscamos ressaltar aqui é que o espaço escolar, assim como e outros espaços educativos são, desde sempre, espaços artificiais, constituídos dos mais diversos

objetos, e a escola como um espaço que se constitui, a cada dia, como um espaço preenchido por novos objetos infocomunicacionais. As coisas não revelam facilmente os seus segredos e, em muitos casos, não prestamos muita atenção a elas, em movimentos modernos de purificação e separação (natureza-cultura, sujeito-objeto, mídia-comunicação) (LEMOS, 2014).

Nesse contexto, Simondon (2007) afirma que a oposição entre a cultura e a técnica, entre o homem e objetos, é falsa e sem fundamento; ela esconde apenas ignorância ou ressentimento. Ela mascara atrás de um humanismo fácil uma realidade rica em esforços humanos e em forças naturais e que constituem o mundo dos objetos técnicos, mediadores entre a natureza e o homem (COUTO, 2007).

A partir desta premissa, André Lemos (2014) discute mídias, tecnologias e educação. Comenta que, na comunicação e na educação, já que educação também é comunicação, esse parece ser um dos principais dogmas: o sujeito de um lado, as mídias e tecnologias do outro.

É preciso entender que a configuração da escola e dos ambientes de aprendizagem são sempre híbridos. São formados naturalmente pela associação entre indivíduos e tecnologias/objetos, quer dizer, desde sua origem (como abordamos anteriormente com a origem da materialidade escolar) e, principalmente, hoje com as tecnologias digitais e os objetos infocomunicacionais, e não pela separação hierarquizada destes em sujeito dono da ação e do objeto inerte e passivo, em todas as situações. Aqui, entendemos híbrido como miscigenação, aquilo que é originário de duas espécies diferentes, mas que se complementam em uma simbiose (SANTAELLA, 2008).

Os híbridos, os monstros, os mistos, são quase tudo, compõem não apenas nossos coletivos, mas também os outros, abusivamente chamados de ‘modernos’. Portanto, de acordo com Latour (1994), a solução consiste em seguir, ao mesmo tempo, a “Constituição” e aquilo que ela proíbe ou permite estudar de perto o trabalho de produção de “híbridos” e o trabalho de eliminação desses híbridos.

De acordo com Lemos (2014), acreditamos que o ambiente escolar é um híbrido de instrumentos educacionais e disciplinares desde sempre (salas, laboratórios, equipamentos, regras de conduta, rituais cotidianos e filas, cadernetas escolares e boletins de notas, etc.). Não podemos separar humanos e não humanos no espaço escolar. Temos, ao contrário, que revelá-los nas controvérsias.

No livro *Actor–Network Theory in Education*, Tara Fenwick e Richard Edwards (2010, p. 5) apontam para essa importância material e sociotécnica dos objetos na consolidação da escola:

Giz e livros didáticos, testes e bancos de dados, carteiras de estudante, equipamentos de playground, mesas, boletins...: a educação poderia ser descrita como um conjunto de coisas materiais ou artefatos que estão continuamente distribuídos, geridos e empregados. Os centros pedagógicos são constantemente mediados por coisas materiais. Encontros pedagógicos mudam radicalmente quando as coisas mudam, por exemplo, quando uma apresentação é feita em PowerPoint e não por livro didático, ou em uma viagem de campo, ou quando mesas e cadeiras são retiradas para atividades de aprendizagem para explorar a democracia ou os relacionamentos.

Retiremos esses objetos do seu cotidiano e vejamos se ele ainda faz sentido. Removamos os objetos, as mídias, as tecnologias da escola e dos ambientes educacionais e vejamos se o processo de ensino-aprendizagem ainda é o mesmo. Não é o espaço de aprendizagem esse híbrido (constituído por múltiplas mediações — redes), um artefato construído para abrigar um tipo de discurso no qual, retirando os não humanos, ele perderia sentido? (LEMOS, 2014). Quanto mais nos proibimos de pensar os híbridos, mais seu cruzamento se torna possível; este é o paradoxo dos modernos (LATOUR, 1994).

Podemos afirmar que não existe de fato oposição entre cultura (humanidade) e técnica (desumanizadora), e sim complementariedade, e é nessa perspectiva que a educação como produto e produtora da cultura humana faz parte dessa associação. Malmanm (2010) evidencia a importância dos não humanos para a educação quando esclarece que os elementos não humanos na produção de novos artefatos e conhecimento não podem ser desconsiderados, independentemente de suas áreas. Na educação, isso vale para a implementação das normalizações curriculares e transposições didáticas que geram materiais didáticos, projetos de cursos, planos de ensino, planos de aula, etc.

Se a escola é produzida pela relação entre humanos e não humanos, como evidenciado, o conhecimento também é fruto dessa associação híbrida. Malmanm (2010, p. 2) explica que “o conhecimento não é fruto de ações místicas, mas resulta de um esforço concentrado de humanos e não humanos agenciados nas mais diversas áreas do conhecimento”.

Para sermos fiéis à Teoria Ator-Rede, na abordagem das aprendizagens, entendemos que cada sujeito tem suas aprendizagens ligadas a uma rede que lhes dá sustentação e

que se origina em vários coletivos (QUEIROZ E MELO, 2011). Um sujeito desarticulado é alguém que, não importa o que os outros digam ou façam, sempre sente, age e fala a mesma coisa. Já um sujeito articulado é alguém que aprende a ser afetado pelos outros, não por si próprio (LATOURE, 2002).

Nesse sentido, em meio ao estágio atual da Cibercultura, época de comunicação dos objetos, de relação cada vez mais intrínseca entre humanos e tecnologias da informação e comunicação, é preciso revelar as associações em uma mesma simetria. “Essa simetria não é ética (coisas valem o mesmo que humanos), mas analíticas (coisas nos fazem fazer coisas e têm implicações importantes)” (LEMOS, 2014, p. 6).

Encontramos aqui um ponto de intersecção com aquilo que Jean Baudrillard (2000) denominou de “selva dos objetos”: nunca, na história conhecida, o homem cercou-se de tal quantidade e diversidade de objetos, constituindo eles próprios uma “natureza paralela” e autorreferencial. Essa característica, notada, é aqui retomada na análise de Latour (1994). “Trata-se de construir os próprios coletivos em escalas cada vez maiores. É verdade que há diferenças de tamanho. Não há diferenças de natureza, menos ainda de cultura” (LATOURE, 1994, p. 107).

Assim, o importante não é entender quem são, mas o que fazem, tanto humanos quanto não humanos, na articulação da Educação, já que ela se dá por meio de associações híbridas. Logo, para recuperar certo senso de ordem, a melhor solução é rastrear conexões entre as próprias controvérsias e não tentar decidir como resolvê-las (LATOURE, 2012).

O desafio centra-se na concepção de que, na relação dos objetos técnicos como agentes de mediação pedagógica,

é necessário levar em consideração alguns aspectos. Dentre eles, as relações estabelecidas entre os envolvidos, o meio, os modos de negociação entre agentes humanos e não humanos, as condições espaço-temporais, a infraestrutura e as características dos artefatos. Na educação escolar, uma das potencialidades desses agenciamentos é a possibilidade de ampliação da interação entre professores e estudantes para além da sala de aula, melhorando condições de ensino-aprendizagem.

Deste modo, a Educação/ensino refletida da técnica deve operar uma verdadeira reforma da cultura ao mostrar, por um ato de inteligência, que não há oposição entre os objetos técnicos e o homem. Eles próprios não são em si, pois ambos resultam de um processo de mediação, do qual a unidade está ausente desde o princípio (SIMONDON, 2007).

Discutimos aqui a escola e o processo de ensino-aprendizagem da Educação formal como híbridos, posto que, na atualidade, fica evidente que cada vez mais este processo se intensifica. Logo, a relação entre Escola e objetos técnicos é algo intrínseco e que não pode ser compreendido distintamente.

Para Akrich, Callon e Latour (2006), o objeto técnico é a forma consolidada do conjunto de relações entre actantes diversos, humanos ou não, que participam da sua composição. O objeto técnico é aquilo que não é anterior a seu devir, mas presente a cada etapa desse devir (SIMONDON, 2007).

O foco é justamente este, descrever o papel deste objeto no interior da sua rede. Para a compreensão da educação como rede sociotécnica, formada pela associação entre humanos e não humanos, apropriamo-nos da Teoria Ator-Rede (TAR). Pois, assim como Latour (2012),

acreditamos que o social é o que emerge das associações, e com a escola e a educação não é diferente, já que tudo é associação. A TAR desperta o interesse e lança-nos em uma nova maneira de pensar, fazer e estudar associações. Afinal, ela busca identificar justamente as associações entre atores vistos como mediadores ou intermediários, destacando as redes que se formam com a circulação da ação entre eles (LEMOS, 2013).

Portanto, pensar numa rede educativa e pensar numa causalidade em redes nos deixa em melhores condições de entender como determinado ator, na mescla com outras entidades, pode produzir a si e ao mundo em volta de maneira absolutamente singular e, ao mesmo tempo, intensamente vinculada. Assim, a seguir apresentaremos, minuciosamente, a Teoria Ator-Rede e a Cartografia de Controvérsias como forma de fundamentar esta perspectiva.

3 DÁ TEORIA ATOR-REDE À CARTOGRAFIA DE CONTROVÉRSIAS

Nesse capítulo, discutiremos a Teoria Ator-Rede e sua forma de repensar o social e o que institui a “Constituição da Modernidade”. Nesse sentido, apresentaremos suas origens, suas principais características e seus conceitos. Assim, se a Teoria Ator-Rede é uma teoria, apresentaremos a Cartografia de Controvérsias como sua metodologia e forma prática de aplicá-la.

3.1 A Teoria Ator-Rede (TAR)

A expressão Teoria Ator-Rede (TAR) é empregada a um considerável corpo teórico, surgido e aplicado ao âmbito científico, tecnológico e social. Contudo, a TAR ainda é uma teoria em difusão no meio acadêmico brasileiro. Desta maneira, para compreender a sua relevância, é preciso entender sua epistemologia, seus conceitos e suas características.

A Teoria Ator-Rede tem suas origens a partir dos Estudos de Ciência e Tecnologia (Science and Technology Studies – STS), sendo difundida a

partir dos anos de 1980 por Bruno Latour, Michel Serres, Michel Callon, Madeleine Akrich, John Law, Wiebe Bijker, entre outros (LEMOS, 2013, p. 34).

O pressuposto para a formulação dessa linha de pensamento deu-se, segundo Holanda (2014), a partir do paradoxo que Michel Callon e Bruno Latour encontram na obra *Leviatã*², de Hobbes, que teria sido, segundo eles, a primeira formulação “sociológica”. Afirmam ainda Holanda (2014, p. 54) que o ponto de discordância dos autores com Hobbes surge “por conta do papel central do seu ‘Contrato social’, uma garantia estabelecida de antemão por todos e para todos, que a história tem revelado impossível até nossos dias”.

O projeto inicial da TAR pode ser sintetizado como uma tentativa de abordar a sociologia através da formulação inspirada no *Leviatã*, compreendido de forma paradoxal: não uma estrutura macro, resultante de interações micro, nem como uma estrutura genética para estas interações micro, mas como uma forma macro de atuação em rede sustentada por atores micro, a princípio, iguais uns aos outros, cuja assimetria, precária e temporária só pode se estabelecer por conflitos e negociações, resolvidas por meio de processos de mobilização, tradução, e composição de poder (HOLANDA, 2014, p. 55-56).

2 *Leviatã ou Matéria, Forma e Poder de um Estado Eclesiástico e Civil* é um livro escrito por Thomas Hobbes, publicado em 1651. O livro diz respeito à estrutura da sociedade e do governo legítimo, e é considerado como um dos exemplos mais antigos e mais influentes da Teoria do Contrato Social.

Por meio dos textos fundadores focados em, inicialmente, a criticar Hobbes e a sociologia, a TAR ganha novas percepções e a partir deles quase todo o campo epistemológico da teoria se consolida. Holanda (2014, p. 65) nos explica que,

a partir deste movimento inicial, o desenvolvimento da teoria passou por três outros momentos-chave, pontualizados em três livros: “Actor Network Theory and After” (HASSARD e LAW, 1999), “Sociologie de la traduction. Textes fondateurs” (AKRICH, CALLON e LATOUR, 2006) e “Reassembling the Social. An Introduction to Actor-Network Theory” (LATOUR, 2005), traduzido no Brasil como “Reagregando o Social” (LATOUR, 2012).

Latour (2012), o mais conhecido proponente da TAR, explica que a origem dessa abordagem se deu graças à necessidade de uma nova teoria social ajustada aos estudos da ciência e tecnologia. Além disso, deixa claro que as bases para essa teoria giravam em torno de aspectos como: o agnosticismo, cuja defesa coloca o cientista social não como um crítico no momento do argumento sobre o social, mas antes procura as identidades que motivam entidades para ilustrar esses argumentos, tais como a simetria — em que o cientista tem escolha deliberada em aspectos e olhares que pode incluir sua pesquisa —, e a associação livre, em que o pesquisador não utiliza métodos preestabelecidos para análise, mas busca o entendimento das associações.

A TAR originou-se no campo da sociologia por meio das concepções de Bruno Latour, Michel Callon e John Law, no qual explanavam que o conhecimento não é um

elemento elaborado por meio de um método científico privilegiado. Além disso, defendem que se trata de um produto social gerado pela interação tanto com objetos quanto com humanos, acarretando em uma rede de materiais heterogêneos onde tudo interage sem que haja hierarquizações.

Já Bijker e Law (1992) comentam que esse campo de pesquisas desenvolveu-se em torno do debate sobre onde, como e se é possível estabelecer limites entre sociedade e tecnologias. A esse respeito, Serrano e Argemí (2005, p. 19) apontam três pilares em que a TAR se baseia:

o primeiro quebra a dicotomia entre as perspectivas micro e macro das ciências sociais. A fim de acomodar esta tensão, recorre-se a um novo vocabulário e desenvolve-se uma nova estratégia metodológica que consiste em seguir os atores no momento de suas ações. A segunda problematiza a dualidade entre a dimensão social e a dimensão cognitiva. Em vez de aceitar essa separação para compreender a realidade, projeta-se a noção de que estamos em meio a um emaranhado de relações heterogêneas. Por último, considera-se que os elementos sociais não são mais do que produto das interações entre os atores.

Nesse contexto, Bruno Latour (2006) aponta também três critérios que, segundo ele, fundamentam a TAR: os não humanos devem ser actantes e não simplesmente suportes de projeções simbólicas; o social não pode ser a constante mas variável; qualquer desconstrução deve visar uma recomposição do social.

A TAR direciona sua atenção para os aspectos concretos das organizações, o que faz com que as contradições

na sua essência sejam ignoradas, as quais reproduzem dicotomias numa variedade de formas. Algumas questões demandam maior dedicação. Dentre elas estão questões de natureza epistemológica que dizem respeito, por exemplo, à influência exercida pela sociologia e pela filosofia.

Alguns princípios em comum sobre a Tar podem ser identificados em vários trabalhos: O primeiro seria o princípio de simetria, cuja base está na afirmação de que tudo merece uma explicação. Consequentemente, deve-se questionar por que há uma distinção entre atores humanos e não humanos. O segundo princípio seria o não reducionismo, que imprime uma crítica à prática da sociologia moderna de explicar uma grande diversidade de fenômenos. Outro princípio destacado por Law (1994) diz respeito à visão de que nada pode ser encarado como estável, e sua própria consistência é um produto da rede de relações que a forma.

Caracterizada como uma crítica à sociologia moderna, ou ao que Latour (1994) chama de constituição dos modernos, a Teoria Ator-Rede tem como influências mais marcantes as concepções de Foucault e o pensamento pós-moderno de Deleuze e Guattari, além das contribuições de Michel Serres e Gabriel de Tarde.

André Lemos (2013), no seu livro *A Comunicação das Coisas*, explica que a TAR recebe influências pós-estruturalistas na sua consolidação como crítica à sociologia.

Situada primeiramente como uma sociologia da ciência e da tecnologia, ela passa a ser uma crítica à sociologia tendo como influências mais reconhecidas o pós-estruturalismo, a “semiótica material” de Foucault e os conceitos de agenciamento, rede e topografia de Deleuze e Guattari,

as ideias de tradução, sujeito, objeto, espaço e tempo de Michel Serres, a etnometodologia de Garfinkel e a sociologia de Gabriel de Tarde. A sua ontologia se aproxima do trabalho de Alfred Whitehead e, mais recentemente, dos modos de existência de E. Souriau (LEMOS, 2013, p. 34).

Com o surgimento desta teoria desenvolve-se outra forma de entender as associações. A maioria dos cientistas sociais concebe o social como um conjunto homogêneo (LATOUR, 2012). Em oposição a essa tradicional compreensão, a TAR percebe o social como um movimento peculiar de reassociação e reagregação.

Para compreender o social a partir da perspectiva ator-rede, devemos enfatizar a consolidação das redes de actantes, repensando a estrutura social hierárquica ao considerar as associações entre sujeito e objeto. Nesse sentido, a rede se estabelece como centro das ações, como local de relacionamento e articulação.

Outro ponto a se destacar é que a TAR se opõe à visão de que os fenômenos humanos e técnicos podem ter simplesmente uma explicação social, pois considerar essa concepção é reafirmar a ideia de que existe uma agência humana transcendente. Isto é, firmando-se como isolada e hierarquicamente superior aos objetos não humanos, renegando toda a importância dos objetos na história da humanidade.

É como se a TAR quisesse revelar que os objetos têm vida e ação dentro do contexto social e que não teríamos a existência de uma sociedade se não fosse pela formação indispensável da heterogeneidade das redes, que agem, participam e moldam o social. Assim, para ser ator-rede, os

não humanos têm de ser actantes e não simplesmente os infelizes objetos utilitaristas (LATOURE, 2006).

Latour (2012) explica que, na composição do social, o elemento fundamental é a subsistência das coisas e não a substância. Ele sustenta uma visão ontológica que considera os seres como plurais, como trajetórias, realizando-se enquanto movimentos de alteração em busca de sua manutenção (LEMOS, 2013). Dentro desse cenário, a Teoria Ator-Rede estabelece uma reflexão pontual sobre uma nova forma de ver a relação entre humanos e não humanos por meio da inclusão simultânea de humanos, de coisas e de seus híbridos na mesma perspectiva de análise sociológica. Isso posto, não há porque negar a influência dos objetos em nossas vidas, já que só há proliferação de híbridos, como afirma Latour (1994).

Law (1999, p. 68) argumenta que a realidade, nessa perspectiva em rede,

não se explica apenas por meio de uma combinação de elementos vindos da esfera subjetiva e da esfera objetiva. Os elementos que produzem a realidade trazem consigo ambas as esferas de modo inseparável. Qualquer ator-rede não poderia ser compreendido se tão somente fosse possível dissociar dele o subjetivo ou o objetivo.

Se, por um lado, a TAR define a sociedade não como o enquadramento das ações dos atores, mas como a rede composta pelas associações; por outro, ela se diferencia das outras abordagens construtivistas pelo papel que atribui às entidades produzidas pela ciência e pela tecnologia na explicação desta sociedade permanente e em processo de autoprodução (AKRICH; CALLON; LATOUR, 2006).

O que chamamos aqui de entidade é definido por Bruno Latour (2002) como tudo o que existe ou pode existir, produzindo ou sofrendo efeitos pela ação de outras. Neste “interjogo” de forças, as estratégias de existência implicam em levar em conta as recalcitrâncias de elementos humanos e não humanos. Estes últimos tomados como parte dos coletivos compostos, conjuntamente com os humanos, tendo a potencialidade de se revelarem actantes, ou seja, de exercerem ou sofrerem algum tipo de ação, participando de um processo.

A Teoria Ator-Rede traz a possibilidade de entender a coautoria de humanos e não humanos nas ações, configurando-se como uma rede que só acontece porque envolve as características da rede, resultando no não esquecimento tanto de um como de outro. Nem sujeito transformado em objeto, nem objeto em humano, mas na proliferação do híbrido, na união de um com o outro, só possível nessa rede de articulações (FERREIRA, 2014).

O objetivo da TAR é pensar a mobilidade das associações. A melhor forma de apontar a circulação é pela valorização dos actantes por intermédio dos seus rastros na rede. A TAR não é uma teoria pronta e, como afirma Latour (1999), a ciência está em ação. Podemos então dizer que a TAR se caracteriza como uma ontologia, uma ontologia plana, por preocupar-se efetivamente com os modos de existência dos agentes.

Deste modo, nos concentramos naturalmente nas análises com a TAR, nas articulações de actantes para a formação da rede. Pois, segundo Lemos (2013, p. 62), “o movimento é o que importa, o evento, a mediação, a tradução, ou mesmo a ‘translação’ (o que gira e faz girar em torno de algo, a controvérsia)”. Quando há estabilizações,

formam-se as caixas-pretas até que novas controvérsias surjam e formem-se assim, novas associações.

A partir destas considerações, fica evidente que há uma nova forma de avaliar as relações sociais (a educação) e a mediação entre sujeito e objeto, já que o social é o que se origina das associações, desconsiderando a visão reducionista que desconsidera os não humanos. À vista disso, todos os seus conceitos e pressupostos teórico metodológicos da TAR apontarão sempre para a ideia de fluxo, mobilidade, movimento, circulação. Pois a rede está sempre se formando nas associações, e elas não são estáticas.

3.2 Termos, nomenclaturas, ideias e conceitos Ator-Rede

Sociologia das associações, sociologia da tradução, associologia, sociologia da inovação, ontologia do actante-rizoma, ontologia das associações, antropologia simétrica, ontologia plana, ontologia dos mediadores, semiótica da materialidade. Todos estes termos, uns mais conhecidos que outros, alguns mais confusos que outros, mas utilizados com o mesmo sentido e objetivo, nomeiam a Actor-Network Theory, traduzida para o português como Teoria Ator-Rede (TAR), como aqui preferimos chamar.

A Teoria Ator-Rede é considerada uma sociologia das associações “a-social”, de negação do social como substância isolada. O hífen proposital da expressão representa conexão entre sujeito e objeto, associação entre humanos e não humanos por meio da rede. “É também uma questão de tempo, já que ‘ator-hífen-rede’, aponta para a circulação, para o que faz-fazer e não para a imobilidade de um dos polos da ação” (LEMOS, 2013, p. 32).

Bruno Latour (1994), no que se trata da composição da expressão Ator-Rede, nos faz entender que o hífen revela o objetivo de representá-los como uma única entidade. Pois, não pode existir ator sem que haja a rede. O ator só é ator porque ele adquire forma, significado e identidade na rede.

A Teoria Ator-Rede apresenta um oxímoro semiótico proposital que pretende combinar e eliminar a distinção entre agência e estrutura. A realidade não se explica apenas por meio de uma combinação de elementos vindos da esfera subjetiva e da esfera objetiva. Os elementos que produzem a realidade trazem consigo ambas as esferas de modo inseparável. Qualquer ator-rede não poderia ser compreendido se tão somente fosse possível dissociar dele o subjetivo ou o objetivo (LAW, 1999, p. 24).

Ao avaliar a TAR, Latour (1999, p. 15) aponta quatro coisas que não funcionam na compreensão da Teoria Ator-Rede: as palavras “Teoria”, “Ator”, “rede” e o “hífen”.

A ‘rede’, por conta da popularização atual das redes técnicas, é sempre confundida com alguma estrutura de transmissão, quando deveria ser vista como uma rede de transformações. A referência a “Ator” (hifenizado): a noção de um discurso que preserva a agência humana; ou que a oblitera sob o peso de uma estrutura toda poderosa (a rede compreendida erroneamente como a Sociedade). Latour afirma que a TAR jamais foi uma “teoria” para explicar do que é feito o “social”. Para ele, a melhor definição seria Ontologia Actante-rizoma. Seu objetivo não é propor uma teoria de um “Social” que permita determinar o

comportamento dos atores, mas, pelo contrário, uma tentativa de aprender com os informantes e dar sentido ao seu discurso sem submeter seus relatos às categorias do pesquisador. Finalmente o “hífen”, um infeliz memorando do debate entre agência e estrutura no qual ele nunca quis entrar (HOLANDA, 2014, p. 68).

Os fenômenos que caracterizam a realidade trazem consigo elementos que diversificam a realidade e que se integram e transformam a partir de uma mesma conexão. Sendo assim, o actante torna-se actante porque ele adquire forma, significado e deixa rastros dentro de uma determinada rede. É necessário compreendermos a partir dessa perspectiva que, na relação entre sujeito e objetos e construção dos social,

a tarefa não é a de impor uma ordem, de limitar o leque de entidades aceitáveis, de ensinar aos actantes o que eles são ou de acrescentar alguma reflexividade à sua prática inconsciente. Para retomar o sentido da Teoria Ator-Rede, é preciso ‘seguir os próprios actantes’, quer dizer, tentar lidar com as suas inovações muitas vezes indomáveis, de modo a aprender com eles o que a existência coletiva se tornou nas suas mãos, que métodos é que elaboraram para a ajustar, e quais são os relatos que melhor definem as novas associações que foram obrigados a estabelecer (LATOUR, 2006, p. 79).

Destarte, é eficaz discutir o conceito de rede, já que é um conceito-chave para o entendimento da TAR, remete ao fluxo das associações, ao espaço-tempo onde as ações

se estabelecem. Como afirma Latour (2000 p. 27), “a rede de actantes é sempre aberta, heterogênea de modo que, a princípio, é possível estabelecer todo e qualquer tipo de conexão”.

Nessa perspectiva, vale aqui elucidar que rede não é a estrutura, infraestrutura ou a sociabilidade, não é o local por onde as coisas passam, deslocam-se ou são depositadas, mas o local onde as relações se estabelecem e se transformam. A rede é o próprio movimento das associações que formam o social, é o espaço e tempo, local onde circulam as controvérsias.

Vale ressaltar que o conceito de rede adotado pela TAR não se resume às redes tecnológicas que estamos acostumados a lidar. Tampouco às redes de sociabilidade. Não é o sentido utilizado pela sociologia do social. A ideia é reunir estas entidades sociotécnicas em uma continuidade de associações capaz de explicar os agenciamentos complexos que buscamos compreender. São estas redes que mantêm a sociedade unida, e não algum laço ou força social mais fácil de postular do que de detectar ou provar (LATOUR, 2012).

A rede nos estudos da TAR deve ser compreendida no seu sentido mais amplo, cada nó é estabelecido de acordo com suas conexões, associações e articulações com outros nós em uma perspectiva relacional e não individual, ou unidirecional. Podemos, analogamente, afirmar a partir de Latour (1994) que a noção de rede é o meio de transporte da TAR. Ela é mais flexível que a noção de sistema, mais histórica que a de ideia de estrutura, mais empírica que a de complexidade, a rede é o fio de Ariadne destas histórias confusas.

Além do conceito de rede como centro das articulações para a TAR, alguns outros postulados são importantes para compreender a relação entre humanos e não humanos. Entre eles estão os conceitos de: actantes, intermediários, tradução ou translação, controvérsias e caixa-preta, entre outros.

O termo **actante** é frequentemente utilizado na semiótica com o objetivo de caracterizar quem realiza ou o que realiza o ato. Os actantes são os atores, mediadores, os responsáveis pela ação na ótica da TAR. Esse termo é utilizado como forma de se libertar da ideia de pessoas ou “ator-social” puramente humanos e, assim, de retomar a separação entre sujeito e objeto feita pela sociologia. Deste modo, o actante pode ser tanto humano como não-humano, desde que exerça mediação sobre outros. Lemos (2013, p. 42) diz que o termo actante

significa tudo aquilo que gera uma ação, que produz movimento e diferença, podendo ser humano ou não-humano. É, na realidade, o ator da expressão “ator-rede”. Ele é o mediador, o articulador que fará a conexão e montará a rede nele mesmo e fora dele em associação com outros. Ele é o que ‘faz-fazer’.

Já o **intermediário** é um elemento que complementa o conceito de actante, faz parte da associação, mas não é o elemento principal, embora possa vir a ser. O intermediário faz parte da ação, mas fica em segundo plano. No entanto, pode a qualquer momento tornar-se um actante. “Ele não media, não produz diferença, apenas transporta sem modificar. Ele transporta (leva de um lugar para outro), mas não transforma” (LEMOS, 2013, p. 46).

No entendimento de Buzato (2006 p. 74), um intermediário, na TAR, é um “actante cujos *outputs* estão perfeitamente previstos pelos *inputs* que recebe; em outras palavras, um intermediário simplesmente transporta uma causa anterior, sem nada a ela acrescentar”. Latour (2012) nos esclarece que um intermediário é aquilo que transporta significado ou força sem transformá-lo. Um intermediário pode ser considerado não como uma caixa-preta, mas uma caixa-preta que funciona como uma unidade, embora internamente seja feita de várias partes.

O conceito de **tradução ou translação** remete à ideia de comunicação, de contato, é a transformação de uma linguagem em outra na ótica da TAR, é a ação principal dos actantes, por isso a Teoria Ator-Rede também é chamada de sociologia da tradução. Por tradução, entendemos todas as negociações, intrigas, cálculos, atos de persuasão graças ao qual um ator ou força toma, ou causa que lhe seja conferida autoridade para falar ou agir em nome de outro ator ou força (HOLANDA, 2014).

Tradução para TAR é o deslocamento, algo que vai com a correnteza, invenção, mediação, a criação de um novo link que não existia antes e que opera modificações em todos os agentes (LATOUR, 1999). A tradução ou translação é um processo que envolve, simultaneamente, desvios de rota na circulação de ações (transporte) e articulações nas quais cada elemento expressa os interesses dos demais elementos em sua própria linguagem. Portanto, toda translação envolve actantes.

Inscriver é outra função importante para a TAR. O conceito de inscrição, como esclarece Lemos (2013), é uma forma de mediação e de tradução em que a associação se

define por meio de *scripts*, de escritas em dispositivos, sendo estes dos mais diversos tipos, fazendo com que a ação seja fruto de hibridismo e da produção de resultados e não de descobertas de leis. O conceito de inscrição é uma noção importante para estabelecer discussões sobre cultura digital, já que os *scripts* e as escritas em dispositivos, principalmente os móveis, são processos corriqueiros no dia a dia das pessoas na atualidade.

Já as controvérsias são os pontos de formação das articulações, elas são o lugar onde se estabelecem as contradições e, a partir delas, as associações. Lemos (2013, p. 106) enfatiza que “a TAR tem nas controvérsias o momento e o lugar privilegiado para observar a circulação, a criação e o término das associações, para observar a agregação social”.

Segundo Latour (1999), para enxergar uma rede complexa de relações, deveríamos deixar de lado todos os preconceitos sobre as distinções entre o contexto em que o saber está inserido. Assim, poderíamos compreender as diferenças que aparecem no processo de produção de significados socialmente localizado, também conhecido como controvérsias, e se perguntar como e porque elas surgem e como e porque elas se encerram.

Após a resolução de uma controvérsia, tudo se firma em caixa-preta até surgirem novas questões. Para Latour (1999), uma caixa-preta é qualquer actante tão firmemente estabelecido que nós podemos desconsiderar seu interior. As propriedades internas de uma caixa-preta não contam, na medida em que estivermos preocupados somente com seu *input* e *output*. Mas as caixas-pretas não são apenas aparatos, senão qualquer espécie de ator tão consolidado que se torna quase que inquestionável.

Vale ponderar aqui que a mediação também é uma noção fundamental para a TAR, é o que produz as mudanças na constituição das redes por meio das traduções. A mediação é o que coloca os actantes em articulação, numa mesma hierarquia, sem obstáculos que separem uns dos outros.

Os mediadores, diferentemente dos intermediários, não transportam sem modificação, e de seus efeitos não se podem deduzir causas. Eles simplesmente oferecem ocasiões, circunstâncias e precedentes; são actantes que, quando acionados como veículos, fazem outras coisas que não as esperadas (BUZATO, 2006).

De acordo com Lemos (2010), toda mediação nos joga no cerne da cultura material. Nossa relação com o mundo passa sempre por um mediador artificial (linguagem, artefatos, instituições). A mediação está diretamente relacionada às formas materiais e depende do modo pelo qual o processamento, a troca, o consumo, a produção infocomunicacional se dão entre os atores.

Vale lembrar duas outras concepções de mediação que complementam essa percepção. Para Jesús Martín-Barbero (2006), o contexto precisa ser levado em conta e, assim, os usos, as apropriações, a cultura, interpõem-se entre meios e mensagens no processo de mediação. Latour (2012) defende que é primordial entender que a ação dos agentes — humanos e não humanos — interferem na percepção e nos usos.

Mediar, na Teoria Ator-Rede, significa interferir na produção de um efeito da rede. Quando o efeito é de mera transmissão da ação tal qual foi recebida, o actante é chamado de intermediário. Nesse contexto, “os mediadores transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado

ou os elementos que supostamente veiculam” (LATOUR, 2012, p. 65). Ao desempenhar essas funções, os mediadores acabam tornando-se actantes e integrando a rede.

Portanto, a partir desta perspectiva crítica da Teoria Ator-Rede, podemos considerar, definitivamente, que os objetos não são apenas intermediários na configuração da escola como dispositivo de organização social, mas são peças mediadoras fundamentais na construção de subjetividades dos sujeitos. Com tal característica, não podemos enxergá-los de forma distinta nem os desconsiderar na composição do social, mas a partir de uma mesma concepção mediante suas controvérsias. Consequentemente, é preciso compreender como é possível cartografar controvérsias a partir da perspectiva da Teoria Ator-Rede, intercalada à pesquisa em contextos educacionais.

Visto que, se a TAR tem nas controvérsias o momento e o lugar ideal para observar a circulação, a criação e o término das associações e a formação dos agregados sociais, preciso portanto discutir a também as controvérsias, assim, o próximo ponto consistirá em delinear a Cartografia de Controvérsias como método de aplicação da TAR. Pois, se a TAR é uma “teoria”, a Cartografia de Controvérsias é sua metodologia.

3.3 O mapeamento de controvérsias

Acreditamos assim, como propõe a Teoria Ator-Rede, que o social é constituído por grupos e agregados sociais heterogêneos e suas interações. Entre as principais ideias defendidas pela TAR e apresentadas nesta pesquisa, uma das mais importantes é que o actante não é restrito aos humanos, isso quer dizer que objetos também têm agência, carregam intenção e agregam valor e importância

às relações na rede. Em segundo lugar, é a ideia de que não há nenhuma lei superior que explicaria e guiaria as interações sociais. As interações mesmas é que se tornam mais ou menos complexas na forma de agregados. Todo o contexto a ser analisado deve ser proveniente dos rastros visíveis destas relações. Portanto, deve-se apenas “seguir os rastros dos atores” (actantes).

Na prática, ao utilizar-se da TAR, o pesquisador que trabalha com essa abordagem deve empenhar-se no trabalho de descrever, no sentido de documentar os rastros deixados pelos actantes que compõem determinada rede por meio da Cartografia de Controvérsias. Trata-se de um trabalho paciente, pois as redes são como um rizoma de significações que desfazem a dicotomia do global e local em uma “rede de práticas e instrumentos, de documentos e traduções” (LATOUR, 2012, p. 119).

A Cartografia de Controvérsias é o trabalho de arranjar dispositivos para explorar, descrever e visualizar controvérsias, especialmente aquelas de cunho técnico-científicos, mas não somente estas. Foi originalmente desenvolvida por Latour, no final da década de 1990, como uma versão didática da TAR, sendo que o curso “Cartografia de Controvérsias” é oferecido desde então pelo autor. Com o passar do tempo, a Cartografia de Controvérsias foi adotada e desenvolvida em diversas universidades europeias e norte-americanas, tornando-se finalmente um método de pesquisa, mas ainda pouco difundido.

As Cartografias de Controvérsias nada mais são do que formas de desenhar a distribuição das ações, de seguir os actantes, de visualizar os fluxos da mediação e agenciamentos. É um conjunto de técnicas para explorar e visualizar

polêmicas, questões emergentes em determinados grupos, o movimento, a circulação da ação, a fluidez da mediação, revelando as múltiplas dimensões que compõem as redes sociotécnicas (LEMOS, 2013).

Um personagem importante no processo de consolidação e propagação da Cartografia de Controvérsias é o pesquisador Tomazzo Venturini. Venturini (2010) é um pioneiro nos estudos da Cartografia de Controvérsias e alerta, metaforicamente, para composição teórico-metodológica e epistemológica desta e para o modo como proceder com a metodologia, baseado em Latour:

A princípio, a cartografia de controvérsias parece desapontar. Quando lhe pediram para soletrar as instruções de sua cartografia, Bruno Latour respondeu com uma indiferente encolhida de ombros: “basta olhar a controvérsia e me dizer o que você vê”. Tal definição é frequentemente recebida com algum ceticismo e não sem alguma razão. Se a cartografia de Latour é nada mais que “observar e descrever”, não é só a Teoria Ator-Rede que está sendo colocada de lado, mas praticamente qualquer teoria social assim como qualquer metodologia social. De fato, por mais suspeito que isso possa parecer, o mapeamento de controvérsias não implica em alguma suposição conceitual ou requer certo tipo de protocolo metodológico. Não existe nenhuma definição para aprender, nenhuma premissa para seguir, nenhuma hipótese para demonstrar, nenhum procedimento para seguir, nem correlação para ser estabelecida. Pesquisadores não são questionados sobre a explicação do que estão estudando e sim pelo que vêem nas controvérsias e a descrição sobre o que está sendo visto (VENTURINI, 2010, p. 3).

Seguindo essa perspectiva, para identificar se a abordagem é Ator-Rede e poder utilizar-se da Cartografia de Controvérsias, Latour (2012) aponta três testes para identificar se o trabalho é plausível à TAR: o primeiro é identificar qual o papel dos não humanos na rede. Já que eles precisam ser atores e não apenas coisas. O segundo teste é avaliar se o social permanece estável. Pois nas abordagens com a TAR o social deve estar sempre em formação e não em estabilidade, já que não há grupos, apenas formação de grupos, como defende Latour (2012). O terceiro teste é identificar se os elementos reagregam ou dispersam o social. Já que estes não são obstáculos a se atingir nos trabalhos com a TAR, mas sim a superar.

O método de aplicação da TAR sugere que os coletivos devem ser estudados em seus movimentos de associação, em contraste com a sociologia do social que toma a sociedade como uma instância explicativa para os ditos fenômenos sociais. Trata-se, portanto, de estudar a formação de vínculos entre atores heterogêneos e não de estabelecer a que tipo de forças esses mesmos atores estão submetidos. A sociedade, portanto, é um ponto de chegada e não de partida para a compreensão dos fenômenos coletivos (LATOUR, 2000).

Este mapeamento dos fenômenos, quando bem executado, pode revelar os diferentes programas de ação, isto é, as estratégias dos atores e até mesmo os rastros dos interesses que estão por traz do fenômeno oriundo da articulação na rede. Nesse sentido, os pesquisadores não podem fingir ser imparciais, já que eles colaboram para a própria formação da controvérsia, e nunca serão neutros.

A partir desse ponto de vista, a metodologia da TAR possibilita aos interessados o uso de todas as ferramentas

de observação, assim como misturá-las sem restrição. Pelo menos no começo da exploração, o analista deve fazer qualquer esforço para permanecer o mais aberto possível a novas interpretações.

Arelado a essa possibilidade de “misturas metodológicas”, possibilitadas pela Cartografia de Controvérsias, Venturini (2010) aponta três pontos essenciais para o desenvolvimento das tarefas com a abordagem ator-rede. Primeiro, não se deve restringir a observação a uma única teoria ou metodologia. Segundo, deve-se observá-la a partir do maior número de pontos de vistas diferentes possíveis. Terceiro, deve-se ouvir as vozes dos atores mais do que suas próprias presunções teóricas.

Isso mostra que a Cartografia de Controvérsias não é somente uma forma de organizar o trabalho, mas uma forma de estruturar e orientar o pesquisador em um novo viés metodológico, composto por múltiplos fatores que possibilitam um método de pesquisa mais amplo e articulado do que outros métodos mais convencionais. Por isso, é preciso entender minuciosamente o que são, de fato, controvérsias para prosseguir nossa abordagem.

3.4 Como se alimentar de controvérsias

Antes de tudo, é preciso ponderar que a controvérsia é o momento em que ficam mais visíveis os actantes. Assim sendo, é uma noção importante para o estudo com a TAR. Controvérsias são situações em que actantes discordam e que se iniciam quando esses atores percebem que não podem se ignorar mutuamente. As controvérsias surgem quando ideias, coisas e simplificações que costumavam ser aceitas começam a ser questionadas e discutidas e entram em embate.

Controvérsia refere-se, especialmente aqui neste trabalho, a cada agregado social dentro de uma rede educativa, já que ele é objeto central desta pesquisa, que ainda não está estabilizada, fechada em uma “caixa-preta”. Isso não significa que há uma disputa intrincada, nem que ele tenha sido politizado, utiliza-se como um termo central para descrever uma incerteza pontuada em diversas situações de conflito.

Uma controvérsia pode ser definida como momentos de disputa nos quais podemos observar a formação do social, quando “as coisas” não estão ainda estabilizadas (“encaixapretadas”). Argumentando mais pragmaticamente, conclui-se que são ocasiões de conflito, negociação e debates, nas quais os atores discordam entre si, ou mais ainda, quando concordam que estão em desacordo (VENTURINI, 2010).

Começam quando os actantes “descobrem” que não podem mais ignorar um ao outro e terminam quando eles alcançam uma concentração estável para articularem-se. Venturini (2010), um dos principais colaboradores de Latour, considera que as controvérsias são o fenômeno mais complexo a ser observado na vida coletiva. São identificadas como questões que ainda não produziram consenso, sobre as quais os atores discordam ou concordam na discordância. Se as questões estabilizam-se, as controvérsias deixam de existir até que um novo conflito surja.

Em *Diving in Magma*, texto que reúne diversos princípios da metodologia, Venturini (2010) afirma que as controvérsias surgem onde relações heterogêneas são constituídas ou onde a vida coletiva se torna mais complexa e experimenta a colaboração de um variado conjunto de atores.

Na vida coletiva, se alianças e oposições se formam de maneira inesperada, todos se agitam, discutem publicamente e os conflitos acabam por surgir e se expandir. Quanto mais atores, mais intrincadas são as ações coletivas, especialmente quando atores não humanos estão envolvidos.

A controvérsia é, portanto, a chave de leitura da abertura de caixas-pretas. É importante destacar que o termo **caixa-preta** é usado para caracterizar uma situação em que há estabilização ou resolução de uma controvérsia. Segundo Lemos (2013), após a resolução de uma controvérsia, tudo se estabiliza, passa para um fundo e desaparece, até o momento em que novas controvérsias surjam e a rede se torne mais uma vez visível.

Isso quer dizer que as controvérsias são a melhor ocasião para se observar a fabricação da sociabilidade. São intrincadas, emaranhadas e complexas porque nelas a vida coletiva é feita, desfeita e refeita (LATOURET, 2012). A controvérsia é o momento ideal para revelar a circulação da agência, a mediação, as traduções entre actantes, a constituição de intermediários, as relações de força, os embates antes de suas estabilizações (LEMOUS, 2013).

Para Lemos (2013), as controvérsias são resistentes às reduções, apontando sempre para inúmeros fatores. Elas existem justamente por haver desestabilizações. Quando as coisas estavam no fundo, despercebidas e estabilizadas, passam para o cerne da questão, colocando o problema em evidência e gerando novas mediações.

Embora a TAR tenha sido postulada no âmbito dos estudos da ciência e tecnologia, a Cartografia de Controvérsias não é exclusiva desse âmbito. Quando se aborda especialmente controvérsias técnico-científicas, elas possuem

algumas características em comum (VENTURINI, 2010). No entanto, esse tipo de controvérsia envolve todos os tipos de actantes, incluindo as coisas, e funciona como um “fórum híbrido”, um espaço de negociações entre actantes que, em outra situação, jamais iriam se reunir. Além disso, entidades que pareciam coesas e bem definidas começam a se desagregar. Qualquer entidade pode se decompor em uma rede, e uma rede, não importa quão heterogênea seja, pode se consolidar como um actante.

A controvérsia é a porta de entrada para a problematização do ator-rede, de modo a escapar do viés imposto por uma realidade social fortemente influenciada pelas escolhas já estabilizadas. Quer dizer, não se pode começar uma pesquisa com a TAR de outra forma que não seguindo sua primeira regra metodológica: “estudamos ciência em ação, e não a ciência ou a tecnologia pronta; para isso, ou chegamos antes que fatos e máquinas se tenham transformado em caixas-pretas, ou acompanhamos as controvérsias que as reabrem” (LATOUR, 2000, p. 412).

Em vista disso, não é muito difícil achar uma boa controvérsia para se estudar. Em muitas situações sempre há a mobilização de vários actantes que terão hierarquias e poderes diferenciados a depender da associação articulada. Isso aponta para uma característica específica das controvérsias: são sempre espaços de conflito e de negociação e precisam ser mapeadas.

Descrever implica a árdua tarefa de colocar a observação à frente da pesquisa deixando o fenômeno falar. Embasado nisso, Venturini (2010) apresenta, baseada na obra de Latour, a ideia de “objetividade de segundo grau”. Nela, mesmo admitindo que o pesquisador pode esforçar-se para

alcançar perspectivas mais “amplas”, não deve esconder um enviesamento sempre presente, quando nenhuma observação pode escapar às origens dela. Ao contrário, a ideia seria adicionar mais abordagens e, nesse âmbito, superar a questão parcialidade/imparcialidade no desenvolvimento de uma investigação ou pesquisa.

Pereira e Boechat (2014, p. 562) alertam para alguns constrangimentos em relação à postura do pesquisador do decorrer das análises que a Cartografia de Controvérsias traz a tona:

sua ligação com a controvérsia deverá ser fruto de exploração e não da aplicação de categorias prévias advindas de teoria e metodologia, tendo sempre a certeza da impossibilidade da imparcialidade completa. O amadurecimento da abordagem do cartógrafo frente ao tema abordado surge ao reconsiderar sempre sua atitude, respeitando todos os atores da diversidade da controvérsia. O próprio trabalho de cartografia envolve um mergulho intenso no fenômeno para registrar pontos de vista e atores os mais diversos possíveis. Este mergulho, motivado em geral por uma paixão pelo tema, acaba transformando o próprio cartógrafo em uma espécie de especialista. Entende-se que, em seguida à fase de exploração, durante o exercício de identificar atores e discursos, a tendência é o pesquisador perder a inocência de uma parcialidade apaixonada para reconhecer a força de novos pontos no debate, chegando justamente a uma compreensão mais ampla e amadurecida da controvérsia, e compreendendo que cartografar não envolve escolher uma posição dentre as identificadas na cartografia.

Embora a Cartografia de Controvérsias enquanto método permita certa autonomia do analista em relação ao fenômeno pesquisado, Venturini (2010, p. 264) aponta algumas recomendações necessárias para evitar escolher uma má controvérsia na Cartografia de Controvérsias:

deve-se evitar controvérsias frias que estejam harmonizadas. Se isso acontece é porque talvez nem haja mais uma controvérsia; Evitar controvérsias passadas, o interessante para o estudo é escolher temas que estejam em debate. Isso não quer dizer que a TAR trabalhe apenas com o presente, mas uma controvérsia atual pode ser mais interessante e mais fácil para a investigação; Evitar controvérsias ilimitadas. As controvérsias já são muito complexas, por isso deve-se evitar algo amplo suficiente para mapear; Evitar assuntos secretos e de difícil acesso. O ideal é escolher algo mais simples que possa ser objeto de boas observações e descrições.

É importante destacar também outras questões de cunho metodológico que direcionam o rumo que o analista deve tomar no mapeamento das controvérsias. Embora permita o uso de outras metodologias, como já citado, a Cartografia de Controvérsias é uma tarefa complexa e precisa ser bem direcionada, já que envolve muitos atores e com eles múltiplos problemas podem surgir.

Nesse contexto, de acordo com Lemos (2013), para construir mapas de controvérsias o pesquisador deve ter grandes preocupações. Primeiro, adaptação, já que é necessário transformar o “terreno” em algo plano, devendo se adaptar às diversas posições dos mediadores. A segunda preocupação

é a redundância, já que uma cartografia não significa colocar tudo em um só mapa. Questões se sobrepõem e muitos mapas podem ser feitos. A terceira refere-se à flexibilidade. As cartografias devem ser flexíveis e não se referem à tentativa de esgotar o problema em uma totalidade.

É importante ressaltar que, para o analista ator-rede, onde não há ação, não há rastros. Desse modo, não há controvérsias. A partir disso, Venturini (2012b) ressalta que, na identificação geral da controvérsia, deve-se ouvir todos os actantes; observar vários pontos de vista, utilizando vários métodos de análise e de observação; fazer uma boa descrição da controvérsia; dar peso equivalente aos actantes, sejam eles humanos ou não humanos.

Venturini (2012b) expõe também um roteiro a ser seguido na criação dos mapas de controvérsias:

- Definir bem a controvérsia;
- Observar, sustentar e defender bem o que é um objeto controverso;
- Identificar se a controvérsia é quente/fria, presente/passada, secreta/pública, de difícil acesso/acessível, ilimitada/limitada;
- Aplicar as lentes para a coleta de informações (recolher informações, opiniões, conhecer a literatura especializada);
- Identificar os actantes humanos e não humanos e esboçar a rede que os liga;
- Identificar as ideologias e visões de mundo, representatividade, influência e interesse dos actantes.

Em síntese, para o desenvolvimento da Cartografia de Controvérsias, o pesquisador deve:

- Ouvir a voz dos atores, procurando silenciar as próprias presunções;
- Observar a partir de tantos pontos de vista quanto possível;
- Não submeter a observação a uma única teoria ou metodologia;
- Ajustar a observação e a descrição de uma forma recursiva;
- Atribuir a cada ator a visibilidade ideal ao seu peso;
- Prover descrições que são adaptáveis, redundantes e flexíveis.

A partir desse contexto, compreendemos que a Cartografia de Controvérsias é uma forma de compreender a construção e consolidação das redes de forma ampla e plural. Nesse sentido, é relevante ao nosso objetivo geral, já que pretendemos discutir a constituição híbrida de ambientes educativos da Educação formal. Espaço este repleto de controvérsias e situações conflituosas, em busca ainda de estabilizações, como abordaremos a seguir.

3.5 Controvérsias em educação

Situações coletivas são sempre intrincadas. E, quanto mais atores estão envolvidos, mais intrincadas podem se tornar. Em todos os coletivos podemos encontrar atores, discordando e discutindo todo o tempo. Mas nem todos serão

bons objetos de investigação. Faz-se necessário atentar para questões que estão no cerne de polêmicas ou de situações conflituosas que podem interferir diretamente na realidade de outros personagens de uma mesma rede.

Em nossa ótica, a educação escolar parece ser um lugar ideal para encontrar e descrever boas controvérsias, já que é um coletivo formado por uma grande e heterogênea diversidade de atores e tem importância notória na construção do social e da sociedade, seja como aparelho ideológico do Estado ou não. A partir da produção de subjetividades, a Educação formal gera as forças produtivas para o mercado de trabalho e, ao mesmo tempo, mantém e garante as relações de produção requeridas pelo sistema, ou como dispositivo de produção de sentidos, significados e subjetividades.

Em um ambiente onde diversos tipos de atores estão em constantes negociações, podemos facilmente identificar muitas controvérsias. Essas controvérsias podem ter boa repercussão quando analisadas pelo viés da TAR. Visto que os ambientes educativos constituem-se como híbridos desde sempre. Compostos pela associação entre humanos e não humanos, seja em projetos político-pedagógicos, normas de conduta, atividades em sala, leis educacionais, a escola e a educação formal tornam-se aqui um importante objeto para análise de controvérsias embasado na TAR, principalmente por a Escola ser tão permeada pelo projeto de sociedade da “Constituição Moderna”.

Nesse contexto, é possível apontar alguns exemplos que evidenciam esse quadro controverso da Educação formal que ainda se institui nos dias atuais, embora em muitas situações seja propagada o velho jargão de que “só a educação liberta”, isso compõe o maior de todos os paradoxos,

visto a realidade de fato, por exemplo: para alguns professores, no ambiente escolar, a criança só está atenta quando sentada, principalmente voltada para frente, imóvel e com o olhar fixo no professor.

Outras controvérsias que apontam para a forte ideologia moderna, dentro do ambiente escolar como templo sagrado, marcado pelo projeto disciplinador propagado por aquele projeto de sociedade são: as filas para merenda e para sair, o levantar o dedo para falar, o colocar a mão no peito para cantar o hino, as respostas dadas em coro nas atividades, a sirene tocada para entrar e sair, os trajés e acessórios proibidos, entre outros.

É preciso superar essa concepção de Escola e Educação simplesmente como aparelho ideológico reprodutor de uma determinada ordem social. Considerar novos contextos e novas perspectivas educacionais dentro dos muros é uma emergente necessidade; afinal, as práticas culturais, principalmente, dos alunos são, em muitas situações, totalmente diferentes do que se tem na Escola.

Contudo, para isso, entendemos como fundamental o vínculo entre os seres da técnica e os humanos nesse processo, em especial no campo da Educação. Primeiramente, porque as redes educativas vêm sendo entendidas como uma fonte rica de traços e relações para o mapeamento de controvérsias que dizem respeito à sociedade em geral, e não somente meio à Cibercultura, mas também fortemente nela.

Articulando as recomendações que Venturini (2010) aponta para evitar escolher uma má controvérsia, podemos afirmar que, ao definirmos espaços educativos da Educação formal, escolas e universidades, por exemplo, constituem-se sempre espaços de boas controvérsias, pois eles estão

sempre repletos de controvérsias quentes, já que diversos actantes estão em articulação e conflito em prol de um único objetivo, a construção do processo de ensino-aprendizagem.

Tratam-se de controvérsias atuais, pois esse processo nunca se estabiliza e se concretiza, e as formas de construção dos processos educativos na escola são múltiplas e estão sempre em busca de aperfeiçoamento e melhorias. Porém, isso não significa que, corriqueiramente, ele seja eficaz e tenha uma fórmula pronta, principalmente na Cibercultura, com a inserção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Escola e o afloramento de diversas situações conflituosas atuais, como qualificação docente para o trabalho com TICs, preparo de infraestrutura adequada em escolas, conscientização e aceitação por parte dos alunos e da comunidade, etc.

E estas questões citadas articulam também a composição de redes com um número de controvérsias ilimitadas. Por isso, os actantes podem desempenhar muitas funções dentro delas, principalmente por articular controvérsias de fácil acesso. Assim, descrever controvérsias, mesmo que de fácil acesso na Educação formal, e analisar o ator-rede deste trabalho é uma tarefa pertinente neste texto e que articularemos nas páginas posteriores.

Por meio da pesquisa com abordagem etnográfica, neste capítulo descreveremos e discutiremos as associações que compõem os agregados sociais investigados, dentro do processo de ensino-aprendizagem da Educação formal. A partir do nosso objetivo geral, tomamos como base duas realidades educacionais distintas, duas salas de aula da Educação formal em realidades e contextos diferentes: uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental da rede pública municipal de ensino da cidade de Itabaianinha, Sergipe, e uma turma do 2º período do curso de Comunicação da Universidade Tiradentes, em Aracaju, Sergipe. A primeira turma foi observada no decorrer das aulas de Língua Portuguesa durante todo o mês de agosto de 2015; e a segunda, durante as aulas da disciplina Produção Textual II, também no mês de agosto de 2015.

Por meio da abordagem etnográfica em sala de aula, embasados pelo enfoque teórico-metodológico da Teoria Ator-Rede, pudemos verificar que a composição da rede de actantes da Educação formal nos grupos pesquisados é composto intrinsecamente de humanos e não humanos, materialidade escolar e métodos de ensino. Por fim, utilizamos a Cartografia de Controvérsias, método próprio da

TAR, para destrinchar a rede de actantes que se estabeleceu no programa de cada grupo durante o período pesquisado.

4.1 Montando o laboratório

O olhar e perguntar são duas formas de se obter *corpus* para uma pesquisa com abordagem etnográfica. O “olhar” refere-se a várias técnicas de observação existentes, como anotações de campo, gravações de áudio e vídeo. Já “perguntar” refere-se à utilização de questionários, entrevistas, diários de aluno, estudo de documentos. Por isso escolhemos, para esta etapa, a pesquisa com abordagem etnográfica como forma de observar e descrever as redes de actantes que compõem nosso objeto de estudo.

Entretanto, é preciso alertar que denominar de etnográfica uma pesquisa apenas porque utiliza observação participante nem sempre é apropriado, já que a etnografia tem um sentido próprio: é a descrição de um sistema de significados culturais de um determinado grupo. Em vista disso — já que a Cartografia de Controvérsias apresentada anteriormente possibilita as “misturas” de métodos e técnicas nas mais diversas situações de pesquisa —, optamos por utilizar a abordagem etnográfica inicialmente na coleta dos dados em campo, e a Cartografia de Controvérsias na análise do *corpus*, já que a própria etnografia também “combina” vários métodos de coleta de dados. É interessante reafirmar que esta pesquisa não se trata simplesmente de uma pesquisa etnográfica, mas de um estudo que apresenta, conforme afirmamos, algumas características desse tipo de pesquisa.

Para continuar essa discussão, antes de tudo, é importante ressaltar o conceito de educação a que aqui nos

referimos e definir o sentido em que nos apropriamos, principalmente nesta parte do trabalho. A respeito disso, Vieira, Bianconi e Dias (2005, p. 21) nos esclarecem que, como forma de ensino-aprendizagem, a educação

pode ser dividida em três diferentes formas: educação escolar, formal, desenvolvida em escolas; educação informal, transmitida pelos pais, no convívio com amigos, em clubes, teatros, leituras e outras através de processos naturais e espontâneos; e a educação não-formal, que ocorre quando existe a intensão de determinados sujeitos de criar e buscar determinados objetivos fora da instituição escolar.

Diante disso, a Educação formal, que é a que centraliza a discussão deste texto, pode ser definida como a que proporciona a aprendizagem de conteúdos de escolarização formal em espaços formais de ensino, como escolas, universidades, centros de ciências ou quaisquer outros em que as atividades sejam desenvolvidas de forma direcionada, com o objetivo definido (VIEIRA; BIANCONI; DIAS, 2005).

Portanto, acreditamos que o objetivo da pesquisa com abordagem etnográfica de sala de aula, como é o nosso caso, possibilita o desvelamento do que está dentro da “caixa preta” na rotina dos ambientes escolares. Esta identifica processos que, por serem rotineiros, tornam-se “invisíveis” para os atores que deles participam.

Isso significa que os atores, pelo fato de estarem tão habituados às suas rotinas, não percebem os padrões estruturais sobre os quais essas rotinas e práticas se assentam

e, ao mesmo tempo, têm dificuldade de identificar os significados dessas rotinas e a forma como se ligam a uma matriz social mais ampla e complexa, que as condicionam e também podem ser por elas condicionadas (BORTONI-RICARDO, 2005).

Sendo assim, para a realização da nossa pesquisa com abordagem etnográfica dentro dos grupos escolhidos para observação participante no trabalho de campo, foi preciso definir, antes mesmo de ir a campo, um roteiro de pesquisa para organizar e estruturar nossa busca e, além disso, definir os critérios da observação, como mostra o Quadro 1.

QUADRO 1: Roteiro da pesquisa etnográfica

No contexto geral	Perfil geral das instituições; Contexto em que se inserem as instituições; Características do ambiente físico pesquisado.
Na sala de aula	Características da turma (alunos/professores); O que ocorre na sala de aula; Como ocorrem; Quem são os actantes/atores; O que eles fazem; Como fazem; Existe associação entre humanos e não humanos; Como ocorrem.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a efetivação da pesquisa com abordagem etnográfica, utilizamos a técnica de observação participante, que representou um instrumento fundamental para a coleta de dados. Principalmente por ter possibilitado um grau maior de interação e interpretação das situações estudadas por meio do contato direto do pesquisador com o fenômeno pesquisado.

Realizar uma etnografia sobre um grupo, comunidade, ou escola, exige certo nível de aproximação com a realidade, permitindo que se aprenda os significados do contexto pesquisado, ou melhor, do objeto de estudo em curso. Essa pesquisa, especialmente, exigiu um aplicação de esforços na realização de diferentes ações importantes para a efetivação do trabalho, como: escolhas das instituições a serem pesquisadas, de acordo com nosso projeto de pesquisa e dentro dos critérios de escolha e do grande número de opções disponíveis. A definição das turmas, a fim de pleitear acesso aos possíveis sujeitos interlocutores da pesquisa. Escolher o melhor grupo para a pesquisa; relacionar-se com eles de forma ética e totalmente imparcial durante a investigação, principalmente ao adentrar o ambiente pesquisado. Observar as formas de descrever, organizar e analisar interpretativamente os dados recolhidos na construção do trabalho, que, no conjunto, representaram as habilidades e conhecimentos essenciais para a realização do presente estudo.

Para efetivar nossa investigação, definimos como foco central e universo de estudo para a pesquisa com abordagem etnográfica, como já dissemos anteriormente, dois contextos educacionais distintos, duas salas de aula da Educação formal em cidades com aspectos econômicos e culturais diferentes: uma turma de 7º ano do Ensino Fundamental da rede pública municipal de ensino da cidade de

Itabaianinha, Sergipe, nomeada neste trabalho como Grupo I, e uma turma do 2º período do curso de Comunicação Social da Universidade Tiradentes, em Aracaju, Sergipe, que nomeamos como Grupo II. O Grupo I foi observado no decorrer das aulas de Língua Portuguesa, e o Grupo II durante as aulas da disciplina Produção Textual II.

O período de imersão nas turmas para a realização da observação participante ocorreu durante as aulas do mês de agosto, um período de quatro semanas e oito visitas às turmas, das respectivas disciplinas. As duas turmas tinham as aulas sempre nas segundas e quartas-feiras. O Grupo II, com duas aulas em cada dia, já que era uma disciplina de quatro créditos, obrigatória na estrutura curricular do curso de Comunicação Social da Universidade Tiradentes. Já o Grupo I tinha duas aulas na segunda-feira e três aulas na quarta-feira, visto que a disciplina Língua Portuguesa tem uma carga horária maior no Ensino Fundamental, quando uma hora/aula nas duas instituições equivalia ao mesmo tempo, 50 minutos.

Dito isso, é importante frisar que esta não se trata também de uma pesquisa com método de procedimento comparativo, mas sim uma pesquisa exploratório-descritiva. Nesse sentido, optamos pelos dois grupos em dois contextos educacionais opostos, por antagonicamente apresentarem um maior número de controvérsias. Visto que, para a TAR, as controvérsias são situações polêmicas nas quais os actantes estão em busca de estabilização para elas e são através delas que os agregados sociais se formam.

Quanto à escolha das turmas, a definição de uma turma de escola pública e uma turma de Ensino Superior de uma universidade particular, como é o caso deste trabalho,

fez-se pertinente para a execução do trabalho de campo. Principalmente pelo grande contraste na oferta de dispositivos e tecnologias analógicas ou digitais para a execução das atividades, pelos diferentes métodos de trabalho utilizado nas salas de aula, mas antagonicamente com o mesmo objetivo, a construção do processo de ensino-aprendizagem por meio de uma rede heterogênea, constituída pela pluralidade de professores, alunos, estrutura física da escola, equipe de gestão e objetos, normas, leis, etc., em dois ambientes distintos.

A disponibilidade de recursos materiais, de condições de trabalho oferecidas para o Grupo II, na Universidade Tiradentes, e a ausência destes no Grupo I, no colégio Oseas Cavalcante Batista, são significativas. E, justamente por isso, foram fundamentais para este trabalho. Porém, como já elucidado, este trabalho não se pautou em analisar comparativamente a oferta de recursos, mas a mediação e a rede de complementaridade dos recursos materiais disponíveis para a educação e como constituem as atividades de professores e alunos, se são apenas coisas, ou os colocam em causa nas mais diversas situações.

O Grupo I (7º ano) foi escolhido estrategicamente por estar situado em uma escola do interior do estado de Sergipe, mas também por ser de fácil acesso ao pesquisador para o desenvolvimento da pesquisa, além da cooperação da comunidade escolar. Outro fator a destacar é a falta de estrutura física adequada para acomodar os professores e alunos naquele momento na instituição, visto que o prédio da escola estava em reforma e as atividades foram alocadas em outro prédio da Prefeitura de Itabaianinha, que oferecia pouco ou quase nenhum conforto aos alunos e professores para permanecerem dentro das salas.

Assim, definimos a escolha do universo da pesquisa. O Grupo I, sala de aula em uma escola da rede pública, ambiente educativo com pouca disponibilidade de Tecnologias da Informação e Comunicação. Neste caso, o ambiente pesquisado foi escolhido principalmente pela ausência de tecnologias digitais e pela falta de oferta por parte da instituição e pelo órgão de gestão. Já o Grupo II, sala de aula em uma universidade particular, repleto de diversos tipos de tecnologias, digitais e analógicas, deles, sejam as ofertados pela instituição, ou os próprios dispositivos digitais dos professores e alunos, que também compõem e integram o espaço educativo em muitas situações.

O acesso ao Grupo I foi facilitado pelo fato de já conhecermos os gestores da escola e também alguns professores. Isso possibilitou o processo de entrosamento com toda a equipe e com os alunos, principalmente pela disponibilidade da diretora da escola em nos conceder qualquer informação necessária para ajudar no desenvolvimento da pesquisa.

A escolha da turma do 7º ano (Grupo I) na disciplina de Língua Portuguesa ocorreu devido ao contato prévio que já tínhamos com o professor da disciplina, e o prévio conhecimento de seu método de trabalho. No entanto, o interesse foi despertado, principalmente, devido às condições de trabalho disponíveis na escola naquele momento. Ficamos curiosos em saber, assim como propõe a Teoria Ator-Rede, como se articula a relação entre humanos e não humanos na turma mediada por aquele professor, especialmente pela indisponibilidade de tecnologias digitais para uso nos trabalhos.

Já o Grupo II, turma do 2º período do curso de Comunicação Social da Universidade Tiradentes, foi escolhido

também como objeto da pesquisa por ter excelentes condições de trabalho, além da estrutura física oferecida pela instituição, pela oferta de rede wi-fi aberta para os alunos, projetor multimídia já instalado na sala, com computador disponível para ser usado em qualquer momento. Isso, além da possibilidade de desenvolver as atividades de ensino-aprendizagem, utilizando inúmeras Tecnologias da Informação e Comunicação, dependendo do objetivo e do método, e uma grande comodidade e conforto para o trabalho dentro ou fora da sala de aula.

Além dos fatores já mencionados, a escolha e o nosso acesso ao Grupo II foi facilitado por ser a mesma instituição onde estávamos vinculados com este projeto de pesquisa e por a disciplina ser ministrada no curso de Comunicação por uma professora do Programa de Pós-graduação em Educação da instituição.

4.1.1 Rotina e procedimento de coleta dos dados

Adentrar na rotina de um grupo para apreender o significado de suas ações, buscando desvelar aspectos quase que invisíveis, exige do pesquisador o uso de procedimentos que lhe permitam ir, paulatinamente, coletando dados. Tais dados que o auxiliarão durante e ao final do processo, para que ele consiga fazer uma análise interpretativa, consistente e significativa dos fatos encontrados.

Lüdke e André (2003) sugerem que, ao iniciar a coleta de dados, o pesquisador mantenha sempre uma perspectiva de totalidade, indicando que, no registro do conteúdo das observações, devem contemplar uma parte descritiva e uma parte reflexiva.

E, assim, de forma aberta e flexível, iniciamos nossas observações pelo ambiente das turmas pesquisadas. Ou melhor, dentro da sala de aula, no contexto em que o Grupo I e o Grupo II estavam situados, observando e registrando suas características, seus aspectos gerais, o próprio ambiente da sala de aula e instituição em sua estrutura física, sua organização; enfim, nosso propósito foi observar o todo e as partes para captar os fenômenos mais significativos, tendo em vista a compreensão do nosso objeto de estudo.

Após algumas inquietações, discussões e análises preliminares quanto ao objeto de pesquisa e nossa atuação em campo, começamos a trabalhar com dois professores em suas respectivas turmas. Por meio da observação direta de poder se vislumbrar os diferentes tipos de mediação destes com as tecnologias e objetos/artefatos nos seus diferentes contextos e realidades educacionais e como seus alunos se articulam com estes para a execução de suas tarefas e atividades dentro da sala de aula.

Ao adentrar nas turmas, ainda na primeira semana do mês de agosto, a fase de inserção no Grupo II ocorreu sem nenhum problema ou fato extraordinário, assim como no Grupo I. As primeiras aulas foram apenas de ambientação e entrosamento, já que éramos estranhos para as turmas. Dentro da escola, apresentamo-nos às respectivas turmas, identificamo-nos e informamos em ambas as turmas que estávamos desenvolvendo uma pesquisa e que, durante as aulas daquele mês, nós os observríamos.

Nas primeiras aulas, nas duas turmas, me sentei na última fila, pois preferi ficar apenas observando a composição da sala, principalmente para que os alunos não se sentissem incomodados

com a minha presença e acabasse atrapalhando ou forçando alguma situação. Mas já a partir da segunda observação, nas aulas seguintes, eles já se sentiam mais à vontade com a minha presença. Já se dirigiam a mim e faziam algumas perguntas e até algumas brincadeiras (NOTA DE CAMPO, 03/08/2015).

Nos primeiros dias de nossa pesquisa na Escola Oseas Cavalcante Batista, houve uma pequena situação de desconforto com outros indivíduos da escola, sobretudo aqueles com os quais não estávamos estabelecendo uma relação de participação mais efetiva, isto é, observando suas aulas. No primeiro momento, éramos vistos pelos demais funcionários e alunos como um professor novato. Quando indagavam se estávamos “ensinando” também na escola, várias vezes sentíamos-nos constrangidos ao dizer que estávamos realizando uma pesquisa na escola. Quando explicávamos que era uma pesquisa, era como se demarcássemos uma nova posição dentro da instituição.

O primeiro passo para nossa tarefa de observação foi tentar estabelecer uma relação de cooperação com os professores e alunos das turmas, sendo as primeiras aulas somente de adaptação. Ao decorrer das demais aulas, percebida certa tranquilidade por parte dos alunos com nossa presença, fomos, aos poucos, conversando com os alunos e coletando algumas informações pertinentes ao que buscávamos e intensificando a observação. Para o registro dessas observações, dúvidas, impressões pessoais sobre o que encontrávamos a cada dia na sala de aula, foi necessária a construção de um diário de campo com anotações sobre as diversas situações. Trata-se de um importante auxiliar na nossa técnica de observação.

Nesse diário de campo, foram feitas as anotações referentes ao cotidiano das atividades dos grupos, principalmente referente à atuação docente e à relação com a materialidade escolar, ao comportamento dos alunos em relação às atividades realizadas em sala, à associação com as Tecnologias da Informação e Comunicação pelas turmas. Quando possível, a substituição de uma tecnologia digital por um recurso material ou tecnologia analógica; as situações de conflitos entre professor e aluno sobre dispersão e atenção às aulas motivada, principalmente no grupo II, pela grande interação com os *smarthphones* para atividades diferentes as aulas ou o uso proibido no grupo I; e anotações diversas relacionadas a comentários informais feitos pelos alunos.

Como adotamos a observação participante como principal técnica de coleta de dados, no início das atividades da pesquisa, nossa observação participante assumiu três fases. A primeira consistiu nos momentos de adaptação ao campo de estudo e aos grupos estudados, momento em que buscamos delinear uma ideia geral da complexidade das turmas analisadas e formular perguntas concretas para o que de fato investigávamos. A segunda, caracterizada por uma observação mais centrada na atenção aos processos, às associações entre actantes e aos problemas mais essenciais voltados à relação “professor–aluno–objetos/tecnologia” e a composição do ambiente educativo. A terceira incluiu uma observação mais seletiva, próxima ao término da pesquisa. Nesta fase, centramos a coleta de dados em novas questões e exemplos sobre os tipos de práticas e processos mais complexos encontrados estabelecidos pelos actantes na fase anterior.

É importante ressaltar que as três fases de observação não aconteceram obedecendo a um processo rígido ou separado entre si, no sentido de concluir um para depois iniciar o outro. Os fatos eram evidenciados na rotina escolar e, à medida que iam ocorrendo, tornavam esses três momentos interligados entre si, exigindo de nossa capacidade de registrá-los em notas de campo que iam favorecendo o processo de construção do esboço de análise e interpretação.

A observação participante nas turmas consistiu simplesmente na compreensão e descrição da associação articulada entre os actantes. Como já mencionado, esta não se trata de uma pesquisa etnográfica, mas uma pesquisa com abordagem e característica etnográfica, utilizando em alguns momentos seu método e suas técnicas para descrição dos dois grupos distintos.

4.1.2 Descrição das instituições

Como ressaltamos, as turmas foram intencionalmente escolhidas em dois contextos totalmente diferentes. O Grupo I (Escola Municipal Oseas Cavalcante Batista) trata-se de uma turma de uma escola da rede pública municipal de ensino da cidade de Itabaianinha, localizada no sul do estado de Sergipe, que tem população de aproximadamente 35 mil habitantes. Já o Grupo II trata-se de uma turma do Ensino Superior, inserida na maior universidade particular de Sergipe, a Universidade Tiradentes, localizada na cidade de Aracaju, capital do estado, que tem aproximadamente 600 mil habitantes.

A Universidade Tiradentes é uma instituição de Ensino Superior, fundada em 1962, possui pouco mais de

18 mil alunos espalhados em quatro estados do nordeste brasileiro. A instituição oferta cursos superiores nas mais diversas áreas, das ciências humanas às tecnológicas e também cursos tecnólogos, além de disponibilizar excelente estrutura física e ofertar boas condições de trabalho em seu campus principal, localizado no bairro Farolândia, na cidade de Aracaju, onde está inserido o curso de Comunicação Social, que aloca o Grupo II de nossa investigação.

Já a Escola Municipal Oseas Cavalcante Batista é uma escola pública de Ensino Fundamental da cidade de Itabaianinha, também em Sergipe, e possui pouco mais de 500 alunos, do Ensino Infantil ao 9º ano, e aproximadamente 30 professores. Seu prédio oficial está localizado na Rua Capitão Fontes; entretanto, no momento da pesquisa, a escola estava acomodada em um prédio da Prefeitura Municipal na Rua Major Ernesto, no centro da cidade. É importante ressaltar que essa acomodação e deslocamento temporário foi também um dos fatores que nos levou a escolher a turma do 7º ano do turno vespertino como o Grupo I de nossa pesquisa.

4.2 Descrição das redes heterogêneas

De posse, então, das observações, notas de campo, transcrições das aulas observadas, que serviram também como pré-análise dos dados, o passo que seguimos na construção do processo desta pesquisa foi fazer a descrição do *corpus* da pesquisa. O primeiro passo foi ler e reler as anotações sobre as aulas feitas no diário de campo. Nesta parte descritiva, o registro deve conter a descrição dos sujeitos, reconstrução dos diálogos, descrição dos locais, descrição

de eventos, descrição das atividades e comportamentos dos observados, sejam eles humanos ou não humanos. Como faremos a seguir.

4.2.1 O agregado social 1

A primeira semana de agosto de 2015, especialmente o dia 3 daquele mês, demarcou o início de nossa observação participante na turma do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Oseas Cavalcante Batista, na cidade de Itabaininha, em Sergipe. No início daquela aula, o professor inicia as atividades, mediando um debate com a turma sobre alguns temas atuais e polêmicos, como: sexualidade, drogas e aborto.

No decorrer das semanas, percebemos pelas evidências que o método de ensino utilizado para a construção das aulas pelo professor era o método tradicional. Evidenciado, entre outros motivos, pela pouca disponibilidade de recursos para complementar as atividades e gerar possibilidades de inovação no trabalho docente. Bem como pela ausência de Tecnologias da Informação e Comunicação e pelo formato da sala de aula, onde os alunos estavam amontoados e mal acomodados em filas bem próximas, o que dificultava o trabalho do professor no diálogo com a turma. Um motivo utilizado para explicar o péssimo estado daquela escola foi a reforma total do prédio oficial da instituição, que facilitou a escolha da escola como objeto da nossa pesquisa, já que se adequava aos critérios de nosso projeto de pesquisa quanto à escolha do universo.

Já na primeira semana, dois fatos nos chamaram a atenção quanto ao uso e presença de alguns tipos de tecnologias na escola. Para compensar o péssimo estado das salas

e o forte calor na “escola improvisada”, foram instalados aparelhos de ar-condicionado para climatizar o ambiente da sala de aula, no entanto, apesar de melhorar a temperatura, em alguns momentos, devido ao alto barulho que eles emitiam em seu funcionamento, acabavam atrapalhando ainda mais o diálogo entre a turma.

Outro fator também notório e que reproduz o pensamento da escola que não acompanha o contexto cultural do aluno fora dela foi demonstrado na proibição do uso do aparelho celular dentro das salas de aula daquela instituição, inclusive na turma que observávamos. Na primeira semana de apreciação, percebemos que um dos alunos, rapidamente, olhou e logo guardou seu aparelho celular na mochila. Nesse mesmo momento, um dos colegas que também percebera a ação afirmou repreendendo:

— Vá, o professor ver!

Visto aquilo, ao final da aula, dirigimo-nos aos dois alunos e perguntamos:

— Não pode usar o celular na escola?

Um deles respondeu atentamente:

— Só na hora do intervalo. A diretora proibiu de usar dentro da sala! (NOTA DE CAMPO, 06/08/2015).

Atentos em nossa posição de observador e buscando ser o mais imparcial possível, constatamos, ao longo das semanas, que os únicos recursos materiais e tecnológicos presentes naquele ambiente e que mediavam diretamente a articulação das aulas daquela turma eram os livros didáticos, e a lousa-branca fixada na parede, localizada em posição

central na sala, demarcando ainda a presença da ideologia do projeto de purificação da “Constituição Moderna”.

Já durante a segunda semana de apreciação das aulas, notamos que mesmo com a ausência de tecnologias digitais envolvidas diretamente na construção daquele processo educativo, o professor conseguia, utilizando-se de suas estratégias, fazer com que grande parte dos alunos ficassem atentos à aula. Mas, aquilo tornava o trabalho bem mais árduo, pois exigia muito do professor na escolha do que fazer e como fazer para que a dispersão não se tornasse um fator negativo dentro da sala de aula.

Como evidenciado nas observações, devido às condições físicas e estruturais da escola, o professor, inevitavelmente, ainda é necessariamente o principal actante daquela rede estabelecida dentro da sala de aula. É aquele que faz fazer, que comanda todo o processo, o ator central das ações. Os alunos ainda continuam como sujeitos passivos à ação do professor na maior parte do tempo.

Apesar disso e das situações já expostas, mesmo com a pouca disponibilidade de Tecnologias da Informação e Comunicação, mediando as aulas e a aprendizagem, a aula ainda é constituída pela relação de complementaridade com os objetos presentes naquele contexto, como a lousa-branca, os livros didáticos, as cadeiras e os materiais escolares. Nesse caso, o importante não é entender o que são naquele contexto, mas o que representam. Já que eles formam uma associação por meio de uma rede de causalidade que gera um efeito no contexto geral, independentemente das tecnologias ou objetos agenciados à situação.

Durante a terceira semana de observação, o professor associou-se à lousa-branca como principal mediador durante

grande parte do tempo nas aulas. Nesta, ele escrevia com a caneta para expor o conteúdo ou a mensagem que desejava exibir para a turma. Em um determinado momento, a caneta com a qual o professor escrevia na lousa falha e ele então vai à busca de uma nova na sala da diretoria.

Quando retorna, diz à turma que só havia encontrado uma caneta de cor vermelha e reclama: “É difícil a gente trabalhar desse jeito! Fazer alguma coisa diferente!”. Aquela afirmação mostra a sensibilidade daquela instituição e reafirma a situação de pouca disponibilidade de recursos para mediação das aulas e a importância dos objetos na consolidação da educação como rede de actantes.

Nesse ambiente educativo, desde a primeira semana de observação, ficou nítida para nós a constituição híbrida, principalmente na associação estabelecida entre professor e tecnologias disponíveis. Em diversas situações, o professor necessitava apresentar alguns conteúdos para a turma durante as aulas, entretanto não dispunha de outro dispositivo para exibição do material a não ser a lousa-branca. Aí, então, o professor associava-se à lousa-branca, constituindo uma ação híbrida professor + lousa-branca e, assim, efetivando a ação, possibilitando aos alunos terem conhecimento do que o professor desejava mostrar, como expõe a Figura 3. A lousa, portanto, deixa de ser um mero objeto na parede e passa a integrar a ação, colocando o professor em causa.

FIGURA 3: Associação entre professor e lousa-branca



Fonte: Pesquisa etnográfica

Ao final da quarta semana de observação das aulas na instituição, já familiarizados com a turma e pouco mais cientes da articulação dos programas de ação das aulas com as Tecnologias da Informação e Comunicação, tentamos esclarecer algumas dúvidas com a diretora da escola sobre a oferta de material e outros recursos digitais para as aulas. Ela então nos informou que a escola possuía três projetores multimídia e duas lousas digitais. Já o uso do celular, segundo ela, não é proibido totalmente, mas regulado, com uso permitido apenas no intervalo.

Na última semana de observação, já mais entrosados na escola e com a turma, concentramos mais as atenções na relação entre alunos e tecnologia e aprendizagem. Contudo, nada de extraordinário aconteceu na sala, o uso do celular ainda não acontecia e os alunos ainda faziam as atividades sugeridas pelo professor.

Durante as aulas, o professor ainda utilizou a lousa-branca onde escreveu as orientações para as atividades que deveriam ser feitas na sala, e a turma atentamente copiou no caderno as informações. No decorrer das aulas, a associação estabeleceu-se num fluxo contínuo e na relação entre professor–aluno–materiais didáticos, sem nenhuma interferência de qualquer outro tipo de não-humano, a não ser o som da sirene, em modelo fabril, anunciando o final das aulas.

Apesar da pouca disponibilidade de recursos digitais, há de se destacar que as atividades educativas naquela turma não seriam possíveis sem a mediação dos professores e alunos com os recursos didáticos e das tecnologias disponíveis. Imaginemos se retirássemos todos os objetos daquela sala de aula: todos estariam sentados no chão ou de pé, apenas dialogando ou não. Seria esse um espaço educativo ideal, principalmente na Cibercultura?

Nessa perspectiva, por mais “arcaicas” ou “atrasadas” que sejam as tecnologias e os objetos, estes sempre mediarão e ainda mediam os espaços educativos, possibilitando a realização de atividades que sem a presença destes seriam impossíveis de serem feitas. Na nossa observação isso não foi diferente, a materialidade escolar, mesmo com a pouca disponibilidade de recursos infocomunicacionais, possibilitou e possibilita a construção de uma relação híbrida, colocando os humanos a todo instante em causa no processo de ensinar e aprender no programa de ação do Grupo I.

4.2.2 O agregado social 2

O início da observação do Grupo II, turma do 2º período do curso de Comunicação Social da Universidade Tiradentes também se deu no dia 3 de agosto de 2015. Inicialmente, identificamos, segundo relato da professora titular da disciplina, que o método de ensino utilizado naquela turma era o chamado “classe invertida ou sala de aula invertida”. Esta consiste na mudança do modelo tradicional, em que o professor é o único detentor do saber na sala de aula e os alunos apenas observadores, para um modelo de ensino em que os alunos tornam-se produtores de informação e conteúdo dentro e fora da sala de aula.

Na sala de aula invertida, como observamos naquela turma, os alunos deixam a posição de observadores passivos para contribuir com o processo de ensino-aprendizagem de toda a turma. Naquele caso específico, a metodologia adotada na disciplina era a seguinte: como a turma continha 35 alunos e tinha como objetivo principal a produção de textos, para a organização das atividades, a turma foi dividida em sete grupos com cinco pessoas em cada um.

Aqueles grupos deveriam escolher um tema geral e criar e alimentar blogs na internet com postagens relacionadas às disciplinas. Cada grupo a cada semana deveria, obrigatoriamente, postar um texto relacionado ao que se trabalhava de acordo com a ementa da disciplina. Por exemplo: na primeira semana, o tipo de texto discutido foi o narrativo. Deste modo, os grupos tiveram que produzir uma narrativa, postar no blog e apresentar em sala para ser discutido pela turma.

Todas essas características são importantes para elucidar o alto uso de tecnologias digitais dentro do Grupo II.

Sendo também necessário para a análise final da articulação do programa de ação naquela rede de actantes, que foi mapeada posteriormente.

Na aula do dia 10 de agosto, segunda semana de observação, com toda produção referente aos blogs realizadas, inclusive, os textos, os grupos começaram a se organizar entre eles para o início das apresentações. O primeiro grupo organizou-se à frente do restante da turma, tomando uma posição central na sala frente aos demais. Conectaram o notebook no projetor multimídia, que sempre estava conectado em sala, para expor o texto produzido para a apresentação. Durante a apresentação, além do uso do projetor e do notebook, os integrantes do grupo utilizaram o aparelho celular como dispositivo de leitura para auxiliá-los na apresentação, constituindo uma apresentação técnico-humana ou híbrida, já que as tecnologias ali disponíveis e utilizadas deixam de ser meros objetos e entram em cena mediando a apresentação, como evidencia a Figura 4.

FIGURA 4: Apresentação de trabalho mediada por tecnologias



Fonte: Pesquisa etnográfica 2015

Enquanto a apresentação ocorria mediada, a todo instante, por dispositivos digitais e analógicos, o restante da turma observava, ao mesmo tempo em que estavam conectados em seus *smarthphones* e computadores – alguns atentos e outros dispersos. Nesse caso, a dispersão talvez não seja um ponto negativo, visto que, para essa geração, a dispersão e a ordem lógica dos fatos e dos acontecimentos não são fatores que interferem no processo de ensino-aprendizagem.

Por se tratar de um modelo de ensino inovador, o uso do celular durante as aulas não é encarado como um ponto negativo que pode tirar a centralidade do professor e atrapalhar o objetivo final da aula. Ao contrário, o celular, nesse contexto, é visto como um forte aliado na construção do processo de ensinar a aprender. Ele é utilizado como um

forte mediador entre os estudantes, a apresentação dos textos e principalmente como dispositivo de auxílio na apresentação, na leitura e acesso a informação.

Dentro do contexto dessa turma, a professora não desenvolve totalmente papel de centralidade, justamente como previa o planejamento da disciplina. Na maioria das situações, possui apenas papel de auxílio, corrigindo alguns erros nos textos, dando sugestões quanto à construção das atividades, mediando e organizando a disciplina, seja na construção dos textos ou nas apresentações deles.

Outra especialidade que demonstra a forte presença dos nãohumanos no contexto daquele ambiente educativo — não apenas como objetos passivos, mas como elementos necessários — é o uso do “diário digital”, o Magister, dentro do ambiente digital da universidade. Nele, a professora registra o início e fim das aulas, bem como presença e ausência dos alunos. Além disso, dentro do Magister é possível organizar todo o trabalho pedagógico, disponibilizar materiais extras relacionados ao conteúdo, etc., facilitando e mediando ainda mais o trabalho docente. O que caracteriza o processo educativo totalmente híbrido, já que esse tipo de atividade só pode ser feita por aquela plataforma. O mesmo sistema, Magister, era utilizado pela professora também no celular via aplicativo próprio para iOS ou Android.

Essas características percebidas tão fortemente na primeira semana de observação remontam à ideia de negação dos híbridos consolidada pelos modernos e criticada por Latour (1994). Em um ambiente totalmente constituído de tecnologias, objetos, dispositivos digitais e analógicos, é preciso desmitificar o fortalecimento de uma cultura humanocêntrica e humanista, já que há apenas proliferação dos híbridos.

Essa força e dependência dos híbridos na composição do processo educativo da sala de aula da Educação formal, que tanto insistimos aqui, foram percebidas e evidenciadas fortemente na turma II e também em situações bem peculiares durante as semanas de imersão no grupo II. Em algumas situações, os problemas de conexão à internet na sala ou ausência de um computador em um dos grupos iniciava uma controvérsia mediante a ausência do não-humano para mediar a tarefa. Em algumas situações, isso acabava gerando um atraso na continuidade das demais atividades.

A primeira aula da terceira semana de observação foi a aula em que ocorreu o maior predomínio das atividades com mediação de tecnologias digitais e outros objetos. Naquele dia, a professora iniciou a aula com uma conversa informal com a turma, em seguida fez uma leitura de um texto do escritor Rubem Alves. A professora então explicou que iria reproduzir um vídeo-documentário durante a aula daquela noite.

Com o objetivo de reproduzir o vídeo, junta-se, então, o computador + projetor multimídia + equipamento de som, o que possibilita a transmissão do vídeo para toda a turma, ganhando assim a centralidade na ação. Nessa situação, a associação entre equipamentos eletrônicos e digitais possibilitou a realização de uma atividade que não seria possível sem o auxílio deles. Naquela aula, todos assistiram atentamente ao vídeo, ao passo que fizeram as devidas anotações sobre o filme e a relação com o conteúdo trabalhado na disciplina. Assim, computador + projetor + equipamento de som deixam de ser simples aparelhos tecnológicos estáticos na sala de aula e passam a mediar e a complementar a ação da professora, a colocando em causa a partir de seu interesse.

Na quarta semana de observação participante, um fato especial exemplificou a forte relação entre sujeito e objeto na constituição das relações sociais escolares e na construção dos espaços educativos de Educação formal. Durante aquela noite, ao chegarmos à instituição para mais um dia de observação na turma, dirigimo-nos à sala em que normalmente aconteciam as aulas e nos deparamos com a sala fechada. Então, saímos procurando a turma até encontrá-la em outra sala do mesmo andar do prédio.

Ao chegar, fomos informados que ocorreu um problema técnico na sala 21: o aparelho de ar-condicionado tinha parado de funcionar e estava em manutenção, o que impossibilitou a realização da aula naquela sala, devido ao calor. Nessa situação percebemos, mais uma vez, um objeto entrando em cena no curso da ação daquele ambiente educacional e mudando o rumo da história. Um simples aparelho de ar-condicionado, objeto técnico, não-humano, tornando-se actante na situação, modificando as relações de ordem e o curso normal dos acontecimentos. Essa lógica dos fatos não teria ocorrido se o ar-condicionado, simples aparelho de aumentar e diminuir a temperatura do ambiente, não tivesse entrado em cena, deslocando a turma para outra sala e atrasando o início da aula.

Estabelecido o dilema, a aula recomeça com a professora utilizando a lousa-branca para explicar o que seria trabalhado naquele dia. Na atividade, a turma deveria organizar apresentações de obras clássicas da literatura brasileira para a próxima aula. Naquele início de aula, as tecnologias digitais tão presentes no cotidiano da turma saem momentaneamente de cena e entram outros tipos de tecnologias: o livro impresso, a lousa-branca, a caneta para

fazer as anotações. As tecnologias mudam, mas o objetivo da aula, não, e, mesmo assim, outros tipos de objetos ainda continuam a mediar a ação.

Após isso, os grupos organizam-se para dar sequência às atividades. Os primeiros grupos utilizam-se do projetor multimídia para expor seus textos e executar as apresentações com o auxílio de outros recursos materiais. Um destaque especial para o grupo três que organizou a apresentação utilizando-se do projetor para expor o texto, o notebook como dispositivo de leitura, o texto impresso e *smartphones* também como dispositivo de leitura (Figura 5).

FIGURA 5: Associação heterogêneas entre humanos e não humanos



Fonte: Pesquisa etnográfica

4.3 Mapeamento das articulações ator-rede

Descrita as controvérsias e os principais eventos em sala de aula por meio da abordagem etnográfica, apresentaremos a seguir, pautados na Cartografia de Controvérsias, a

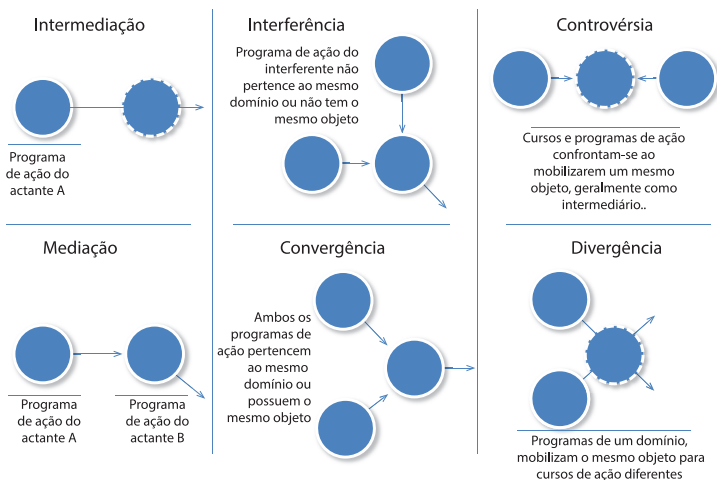
configuração da rede tecno-humana durante as aulas observadas e de acordo com o programa de ação de cada um dos envolvidos. Buscamos entender como os grupos se articulavam, isto é, apresentamos aqui o jogo de interesses pelos quais as controvérsias transitaram de maneira explícita ou implícita entre os actantes. Finalmente, representaremos os grupos em uma rede formada a partir da análise dos dados.

Para cada uma das duas turmas pesquisada, iremos listar os principais eventos dentro do ambiente da escola. Iremos também identificar os actantes que agiram e efetivamente moldaram determinada associação, apresentar quais eram os interesses dos actantes e descrever a formação dos grupos por meio da representação gráfica da rede de actantes. Com fins de criar condições mais favoráveis para a compreensão da dinâmica do agregado social, convencionamos adotar a figuração que utilizaremos para abordar as ações de actantes de modo a perceber, literalmente falando, o desenho construído de cada rede e conhecer as diferentes composições adotadas por cada ator-rede.

Uma grave dificuldade encontrada durante os estudos exploratórios para a construção da Cartografia de Controvérsias e a descrição da rede foi a ausência de uma padronização técnica deste tipo de mapeamento. Os mapeamentos inspirados pela TAR estão longe de gerar modelagens padronizadas, e nem pretendem. Com o intuito de superar esta dificuldade, neste trabalho adotamos a proposta de modelagem abaixo, criada por Holanda (2014) (ver Figura 6). Não como uma tentativa de disciplinar o trabalho de outros colegas, mas de viabilizar as comparações desta pesquisa.

FIGURA 6: Convenções gráficas para o mapeamento

Articulações TAR - Convenções gráficas



Fonte: (Holanda, 2014)

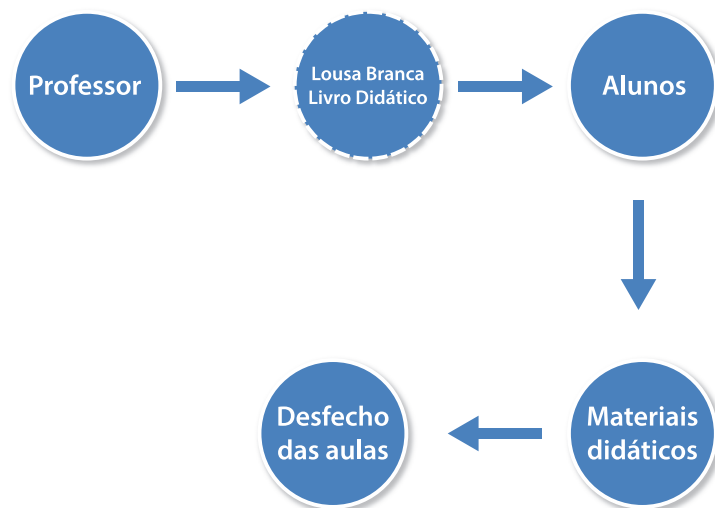
As redes de actantes descritas a seguir apresentam situações que contêm controvérsias, ou seja, cursos e programas de ação diferentes que se confrontam ou se mobilizam. A convenção proposta privilegia a simplicidade de códigos e operações gráficas, a fácil adaptação e a transcrição dos elementos fundamentais do mapeamento de atores-rede. Com esta codificação pode-se representar as principais modalidades de associações que interessam a este estudo. São dois apenas os elementos gráficos propostos por Holanda (2014, p. 236):

Círculos, que para os actantes que são mediadores na rede descrita são desenhados com bordas contínuas e, para os intermediários, apresentam bordas tracejadas. Texto pode ser adicionado ao lado, separado por uma barra para indicar inscrições que merecem destaque. Vale lembrar que

nenhum elemento é mediador ou intermediário por natureza. As *Setas* que representam associações, de mobilização, fluxo ou relação lógica.

4.3.1 Mapeamento ator-rede do Grupo I

FIGURA 7: Mapeamento Ator-Rede, Grupo I



O mapeamento da rede de actantes responsável pela articulação do Grupo I, que pode ser vista acima, mostra, claramente, a mobilização e o objetivo dos actantes envolvidos na associação, tendo como foco o ensino-aprendizagem. Vale lembrar que as setas não representam fluxo, mas sim mobilizações. Os círculos tracejados mostram os intermediários que simplesmente transportam características sem interferências efetivas na ação.

No mapa acima, identificamos o professor como actante principal na formação daquele grupo. Os objetos da

sala de aula, lousa-branca e materiais didáticos, ainda são encarados na escola como meros objetos nas ações, constituindo-se como intermediários dentro daquela rede. O interesse principal do programa de ação daquele grupo era a transmissão de conhecimento e conteúdo por parte do professor, e a aquisição deles por parte dos alunos.

Diante disso, é fácil entender a centralidade das ações nos agentes humanos motivada pela forte presença ainda da “Constituição Moderna” e sua força de purificação, dividindo as coisas em dois grandes domínios: sociedade dotada de performance e objetos ou coisas à disposição dos interesses humanos. A partir disso, fica evidente a posição da escola onde o grupo pesquisado estava inserido, ainda como mero dispositivo de produção e reprodução de determinada ideologia vigente, caracterizado na formação deste grupo pela pouca disponibilidade de novos recursos para inovação do trabalho docente.

Visto que o deslocamento da escola de um espaço físico para outro improvisado contribuiu para a ausência de tecnologias digitais no processo educativo, essa é uma característica que chama a atenção dentro daquele grupo, já que ilustra a consolidação de um modelo educacional. Modelo este pautado em uma ideologia que não se preocupa com a inovação e com o contexto cultural do tempo presente, talvez pelo medo do novo ou pela facilidade de permanecer na zona de conforto que o modelo educacional do século XIX produziu, por intermédio da padronização dos corpos e imposição do poder e disciplina para controle dos indivíduos por meio das instituições disciplinares, entre elas, a escola.

Arelada às características da “Constituição Moderna”, o Grupo I ainda está inserida em uma escola moldada

dentro do ideal de sociedade que propõe a “Constituição Moderna”. O qual ainda está moldada com o objetivo disciplinador e de controle dos indivíduos, para isso, ainda adota a racionalidade disciplinar: o controle do tempo; a ordenação dos corpos; a organização do espaço; os exames; as punições; as recompensas; as hierarquizações; e, principalmente, a extração de um saber por meio da vigilância de todos os institucionalizados.

Esse caráter disciplinar é evidenciado ainda na proibição do uso do celular na sala de aula, na exigência de os alunos irem à escola uniformizados e sem poder usar boné na sala de aula, etc. O corpo, nesse espaço educativo e no programa de ação do grupo, ainda se constitui como elemento básico do poder disciplinar e reafirma a concepção de paredes ao invés de redes no processo de ensinar e aprender.

É importante ressaltar que essas características não são regra geral na composição da rede de actantes, embora prevaleça nesta rede descrita. O professor, o actante central do grupo, apesar de ser o agente que faz fazer, na ação não impõe ou exige disciplina para ter atenção da turma em sua atuação. Ao contrário, utiliza de carisma e diversas estratégias para melhorar as aulas, articular e organizar o fluxo do programa de ação do grupo no processo educativo.

Como afirma Latour (1994), embora os modernos neguem a existência dos híbridos, efetivamente a modernidade nada mais é do que a proliferação dos híbridos. Essa afirmação é evidente no Grupo I, já que mesmo com a ausência de Tecnologias Infocomunicacionais e dentro de um modelo de educação fortemente moderno, as aulas e as ações do grupo só se constituem devido à complementaridade e com a mediação que os objetos, materiais escolares,

livros didáticos ali presentes possibilitam, mesmo desempenhando o papel de intermediários. Sem a existência destes, aquele espaço não seria o mesmo espaço de ensino e aprendizagem.

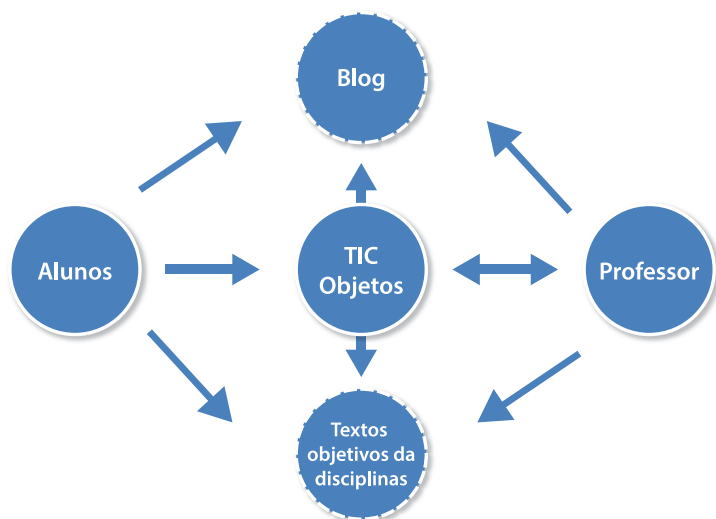
Assim, é fundamental compreender que a maior parte de nossas relações é sempre mediada pela materialidade. O que seriam das organizações se não fosse a presença da materialidade? Assim, os objetos daquela sala de aula, inclusive a própria estrutura física da sala, deixam de ser apenas artefatos e passam a ter agência, isto é, participam das ações e provocam transformações no processo de ensino-aprendizagem.

4.3.2 Mapeamento ator-rede do Grupo II

Diferentemente do Grupo I, o mapeamento do Grupo II constitui uma rede de actantes mais complexa, apesar de ainda apresentar o mesmo tipo de articulação com cursos e programas de ação, confrontando-se e mobilizando-se em um mesmo interesse. Em virtude desta e de outras características já apresentadas na descrição da observação participante, a rede de actantes desse agregado caracteriza-se por maior número de actantes em relação ao Grupo I e, conseqüentemente, de intermediários, o que gera um maior número de mobilizações e controvérsias dentro da rede.

O fundamental é olharmos os agenciamentos coletivos e não os atores separadamente, pois o material e o social são produzidos coletivamente. Talvez, quando nós olhamos para o social, estamos também olhando para a produção de materialidades e quando olhamos para os materiais, estamos testemunhando a produção do social.

FIGURA 8: Mapeamento ator-rede Grupo II



No mapeamento do Grupo II, merece destaque a presença dos intermediários, que, como a própria TAR enfatiza, possibilitam a articulação entre actantes e podem se tornar a qualquer momento também actantes e exercer mediação na rede. O encadeamento entre os actantes e intermediários nesta rede expressa a delegação da construção do processo de ensinar e aprender articulado com um objetivo diferente do que vimos no Grupo I, que é a metodologia própria da disciplina – a sala de aula invertida – proposta pela professora da disciplina por meio da qual alunos se tornam produtores de informação.

A rede articula-se com três principais actantes: o primeiro, a professora que definiu de antemão a metodologia e a proposta a ser seguida na disciplina. Ela articulou a proposta da sala de aula invertida, delegando aos alunos agirem efetivamente dentro do programa de ação da sala de

aula. Apesar de, inicialmente, parecerem ser apenas intermediários, o segundo actante são os alunos, como ilustrado no mapeamento, já que a produção dos textos e a definição dos grupos, dos textos e de todo o andamento dos trabalhos dentro da disciplina eram feitos totalmente por eles.

O terceiro actante neste mapeamento são as Tecnologias da Informação e Comunicação, da sala, dos alunos e dos professores, mesmo que digitais e analógicas. Aparentemente, parecem estar somente à disposição dos alunos e professores. No entanto, retirando a visão utilitarista, como mostram as situações apresentadas na descrição da observação participante, percebemos que eles possibilitam a realização de toda a disciplina, seja mediando o acesso ao diário eletrônico, como é o caso dos professores, ou, principalmente, na elaboração e apresentação dos trabalhos pelos alunos, com as tecnologias digitais ou não, disponíveis..

Os intermediários também exercem função muito importante na composição desta rede. O primeiro intermediário são os blogs criados pelos alunos, já que é um elemento fundamental na disciplina, obrigatório para todos os componentes. Todavia, sua função é apenas de receber e armazenar os textos produzidos para facilitar o acesso e a apresentação da produção aos demais componentes da disciplina. Portanto, desempenha função especial na rede, mas não produz nenhuma alteração de fluxo ou sentido dentro dela.

O segundo intermediário deste mapeamento são os textos produzidos. Eles são formas de expressar o aprendizado dos alunos relativo ao que se pretende como objetivo geral da disciplina. Neste sentido, o texto é um mediador importante entre professor e aluno, já que é uma forma de se conhecer a evolução do processo de ensinar e aprender

na disciplina e transportar o que se quer dizer, sem mudança de conteúdo ou sentido de quem escreve e apresenta para quem ouve ou lê.

Deste modo, esse agregado social apresenta uma peculiaridade bem específica. Dentro dele, apesar de não ser percebida nos agenciamentos de actantes e intermediários, a prática de purificação e a prática de tradução não são fatores fortemente estabelecidos. Nela, humanos e não humanos possuem o mesmo valor e um complementa a ação do outro. À vista disso, nenhuma interação é isotópica: aquilo que está agindo e interagindo num mesmo momento vem de muitos outros lugares. Todavia, tem o mesmo valor, mesmo que materiais e atores distantes e distintos com um mesmo objetivo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Enveredar pelos caminhos da pesquisa em Educação não é uma tarefa fácil, principalmente quando se adota um tema complexo e instigador e pouco utilizado na educação. Este trabalho não foi diferente: embora não siga um padrão metodológico comum, adotar esse caráter exigiu muita minúcia e dedicação, já que optamos pela Teoria Ator-Rede como aporte teórico principal. A nossa escolha deve-se especialmente por ela trazer em seu cerne uma forma de repensar o que é o social e, com isso, podermos repensar também a Educação enquanto produto cultural e produtora de sentidos no meio social.

Esta pesquisa foi motivada pela intenção de suscitar uma reflexão acerca da importância dos objetos técnicos na construção das relações sociais, especialmente as relações sociais escolares. Sabemos que a cultura moderna ao longo dos anos tem ignorado a realidade técnica, mascarada por uma realidade unicamente humana em práticas de purificação, colocando sujeitos de um lado e objetos do outro, como se eles não fossem complementaridade um do outro.

No eixo central deste trabalho, vimos que a Educação se articula formalmente desde sempre em instituições

de organização social, como aparelho ideológico do Estado ou não, uma vez que educação é um espaços de disputa e múltiplas relações, seja articulada pelos interesses da “constituição moderna”, ou no contexto da Cibercultura. No entanto, é evidente que ela, em muitas situações, funciona ainda como dispositivo de controle e organização social, atuando na produção de subjetividades e significados nos sujeitos, por meio de uma rede de mediação com diversos seres de vários modos de existência.

Essa entidade alcançou a envergadura de uma megainstituição, constituindo-se como um solo firme, capaz de dar sentido e garantir o bom funcionamento de todas as outras instituições em torno das quais se organizou a sociedade moderna, tais como a família, a escola, a fábrica, o exército, a prisão.

As tecnologias e os objetos técnicos têm e tiveram vida durante esse processo, já que em muitas situações são e foram desenvolvidos, especialmente, para serem inseridos e mediar o processo de ensinar e aprender dentro das escolas, por exemplo, como é o caso do quadro-negro e outros. Não obstante, sua existência foi negada. Assim sendo, entendemos que as relações sociais escolares só são possibilitadas devido à mediação dos indivíduos com os objetos, do homem com a técnica, como ficou evidenciado nesta pesquisa.

Toda mediação entre actantes diversos em ambientes e espaços educativos formais ou informais nos faz lançar mão de uma discussão sobre cultura, principalmente a cultura material. Nossa relação com o mundo passa sempre por um mediador artificial (linguagem, artefatos, instituições, etc.). A mediação está diretamente relacionada às

formas materiais e depende do modo pelo qual o processamento, o consumo a produção infocomunicacional, ou não, se dá entre os actantes, intermediários e mediadores.

Nesse processo, os mediadores transformam, traduzem, distorcem e modificam o significado e produzem novos significados para os elementos envolvidos na ação, o que acontece também em vários processos educativos. Ao desempenhar essas funções, os mediadores tornam-se actantes integrando a rede. A partir desta perspectiva crítica da TAR, podemos concluir que os objetos não exercem apenas funções complementares na configuração da Educação formal, como dispositivo de produção de significados, mas são entidades fundamentais na construção das subjetividades dos sujeitos. Em vista disso, não podemos enxergá-los de forma distinta por processos de purificação como instituem os modernos, mas a partir de uma visão ontológica que os dê causa e liberdade.

Por meio deste estudo, a Educação, a escola, a universidade e os processos de ensino-aprendizagem da Educação formal foram abordados como associações híbridas. Isso porque evidenciamos que são, de fato, constituídas pela interposição e agenciamentos de humanos e não humanos que consolidaram os grupos escolhidos como universo para a observação participante e que se intensificam ainda mais na Cibercultura. A relação entre Educação e objetos técnicos é algo intrínseco que não pode ser compreendida somente por uma visão humanocêntrica.

A configuração da metodologia desta investigação possibilitou um olhar mais amplo e preciso de processos e detalhes que não estão tão nítidos na rede. A flexibilidade da Teoria Ator-Rede com a Cartografia de Controvérsias

permitiu-nos utilizar a etnografia. Classificamos de abordagem etnográfica o momento em que nos apropriamos da técnica de observação participante, que foi fundamental para observar e descrever a configuração do programa de ação dentro de cada grupo pesquisado.

Nesse sentido, dois pontos-chave possibilitados pelo trabalho com a TAR em dois grupos distintos de realidades educacionais e sociais diferentes foram a reformulação da visão utilitarista de que os objetos e as tecnologias são apenas coisas a serem inseridas, dentro de um ambiente educativo. Afinal, é preciso desfazer essa visão, reconsiderando as formas de usos e apropriação nas associações. Por outro lado,, é necessário compreender que os objetos e as tecnologias em um ambiente educativo não são os únicos protagonistas de programa de ação, são apenas mais um meio e não exclusivamente o único a ser utilizado, embora a todo instante eles estejam articulados à ação.

Um forte argumento da TAR que ficou evidenciado neste estudo foi que as redes, em seu sentido mais amplo, são compostas não apenas por pessoas, mas também por máquinas, animais, textos, arquiteturas, leis, protocolos, etc. O social é composto pela pluralidade, pela imanência, como pensavam os pré-socráticos. O argumento destacado como hipótese deste trabalho é que nós não teríamos uma sociedade — e nela os processos educativos, principalmente os da educação formal —, se não fosse pela heterogeneidade das redes sociais e, como resultado, pela proliferação dos híbridos.

Apesar disso, a visão mais “humanocêntrica” ainda prega que o social é formado somente pelos humanos. Mas, se os seres humanos formam uma rede social, isto não é porque eles interagem somente com outros seres humanos.

É porque eles interagem com seres humanos e inúmeros outros tipos de seres e modos de existência. E como seres humanos têm suas escolhas, eles preferem interagir de certas formas e não de outras, esses outros materiais que compõem as redes heterogêneas do social também possuem suas preferências.

Todos contribuem para o ordenamento do social. Se esses materiais desaparecessem, também desapareceria o que chamamos de ordem social, posto que ela é composta somente por mediações. Nessa sequência, podemos afirmar que formaria uma desordem social. Se formos fiéis ao que a Teoria Ator-Rede diz, então teríamos, de fato, uma desordem já existente, visto que, para a TAR, a ordem é um efeito gerado por múltiplos atores de meios heterogêneos, e não por estruturas hierárquicas.

Com esta pesquisa, podemos obter alguns resultados e relacioná-los à comprovação da hipótese adotada para a pesquisa. Uma vez que defendemos que o processo de ensino-aprendizagem da Educação formal caracteriza-se como um híbrido e, ao longo deste trabalho, evidenciamos isso. Afinal, a educação, como já frisamos, configura-se a partir da associação entre humanos e não humanos, como relatado na descrição de nossa observação participante nos dois grupos. Sem essa associação não existiria, efetivamente, Educação formal em instituições formais.

A pesquisa bibliográfica, associada à pesquisa com abordagem etnográfica junto à Cartografia de Controvérsias, permitiram a articulação de uma metodologia complexa que nos possibilitou, através do que propúnhamos, entender a educação como um fenômeno dinâmico e multifacetado. Produto de uma série de condições que emergem numa causalidade em redes.

A escolha de dois grupos totalmente distintos foi extremamente eficaz para podermos afirmar e comprovar que a Educação é, de fato, um híbrido. Em razão de que, desde sempre e independente de condições estruturais e socioeconômicas dos espaços educativos, ela é constituída pela interposição e agregação de professores, alunos, gestores e toda a materialidade necessária e fundamental para a constituição de trabalhos e atividades ligadas ao ensinar e aprender numa articulação de diversas formas de educações.

Um resultado positivo deste trabalho a se destacar foi a abertura de novas possibilidades de análise com a adoção da Teoria Ator-Rede. Esta permite sem dificuldades a inclusão nas proposições de actantes divergentes, ergonômicos, formais ou sociais. Tudo isso, em articulações simétricas, reproduzindo o caráter complexo e híbrido das redes analisadas sem que a necessidade de fronteiras disciplinares se fizesse sentir presente.

Quando falamos em mediação de objetos técnicos, de tecnologias, na consolidação dos espaços educativos, não estamos apenas abordando a tecnologia como meio material na Educação. Estamos abrindo possibilidades de discussões também sobre currículo educacional e processos de ensino-aprendizagem tradicionais ou não, métodos de ensino, relação professor e aluno. Discorremos sobre educação de uma maneira geral e educações que se configuram enquanto um processo híbrido por meio da associação de humanos e não humanos. Por conseguinte, abrimos novas controvérsias em outras redes híbridas.

Buscamos com nossa investigação provocar um novo olhar quanto à relação “sujeito X objeto” nos espaços educativos e articular um novo olhar “sujeito-objeto”, em que os elementos humanos e não humanos fossem vistos não de

forma separada/dicotomizada, mas de forma simétrica por meio da relação e interação de actantes.

Existem diferenças entre a noção de relação e de interação. Interagir é estar em contato, mas sem provocar algum tipo de perturbação (aqui no sentido de afetação), enquanto que o ato de relacionar mexe e afeta. Latour (2005) afirma que a TAR é criticada por apresentar características relativistas e empiristas. Contudo, o autor complementa dizendo que a Teoria Ator-Rede, mais do que relativista, deveria ser considerada como relacionista, por atentar-se aos arranjos relacionais que acontecem entre os actantes heterogêneos de determinada rede.

Essa marca relacional da TAR ficou evidente neste trabalho no mapeamento da rede de actantes do Grupo I e do Grupo II. Principalmente pela forte dependência de tecnologias digitais e analógicas de um grupo e a ausência de Tecnologias da Informação e Comunicação em outro, mas também pela forte consolidação do programa de ação com outros tipos de objetos e tecnologias no Grupo I.

Estudar a Educação enquanto rede permitiu compreender uma multiplicidade e organização de atores heterogêneos conectados em forma de uma rede que tem múltiplas entradas. Ela está sempre em movimento e aberta a novos elementos que podem se associar de forma inédita e inesperada. Nesta rede, vale o princípio da conectividade, do que pode ser aproximado, conectado, modificado pelo encontro de agências diversas que buscam traduzir as diferenças próprias pelos deslocamentos efetuados, sejam estes físicos ou não, num espaço de fronteiras.

A descrição e mapeamento dos programas de ação de cada grupo possibilitou o entendimento dos encadeamentos

de cada actante de acordo com seu interesse na rede e seu alijamento com o intermediário. Cada agente na rede exerceu posição estratégica para permanência e consolidação dela e, como resultado, a estabilização das controvérsias que, dentro das redes descritas neste trabalho, foram a aprendizagem por parte dos alunos e a mediação da aula pelo professor e suas complexidades. Tudo isso em associação com o um único objetivo e com outros seres de modos de existências diferentes, como é o caso da lousa-branca, do projetor digital, do celular, etc.

Em *Jamais fomos modernos*, Latour (1994) entende que aqueles que se julgaram modernos, na ânsia de desbancar as antigas verdades, funcionaram sob a lógica da exclusão, pois, ao introduzirem novas ideias, promoveram a ruptura e o apagamento daquelas que representavam o pensamento anterior. Este, tido como obsoleto, instaurando um novo regime de pensamento em que se opera uma dupla ruptura: no tempo, por oposição a uma antiguidade supostamente arcaica; e entre grupos de vencedores e de vencidos, nas guerras das ideias pela supremacia de uma suposta “verdade” dos fatos.

Estas concepções são percebidas dentro das instituições educativas ainda hoje. Em especial, nas escolas, como foi o caso do Grupo I desta pesquisa, onde a disciplina e o poder ainda são sentidos nos exames, nas punições, na exigência de uniformização e na padronização de corpos para a efetivação e permanência de um modelo de educação que aprisiona. Essa ficção ideológica propagada pelos modernos, instituída em um passado ainda compartilhado, encarregava-se de gerar um discurso de persuasão e controle fortemente dominador.

Trata-se de uma concepção que congela, em grande medida, a possibilidade de transformações nas redes educativas. Tudo isso sem levar em conta que estas estão em contínua mistura, produzindo a sociabilidade por meio dos híbridos incessantemente e indefinidamente. Ao invés da imposição de uma parte sobre outra, da substituição de uma pela outra, como pretendeu o projeto moderno, efetivamente, as partes transformam-se no contato com versões heterogêneas, como evidenciamos, reunindo propriedades por meio dos ajustes de práticas e de interesses híbridos. Meio pelo qual estas partes recebem umas das outras a chance de transformação mútua e contínua.

A perda de eficácia no funcionamento das engrenagens disciplinares é justamente um dos indícios da crise atual do projeto modernizador e de suas instituições. Um ingrediente primordial desta deterioração é o enfraquecimento do Estado no papel de “megainstituição” de controle das demais. Por conseguinte, a incompatibilidade entre escola e Educação com objetos e tecnologias começa a ganhar novas perspectivas, quem sabe, ao invés de paredes, que se consolidem redes.

Pensar uma Educação em redes híbridas deixa-nos em melhores condições de entender como determinado acatante, na mescla com outras entidades, pode produzir a si e ao mundo de maneira absolutamente singular e, ao mesmo tempo, intensamente vinculada. Ser um sujeito não é algo atribuível a uma suposta e prévia interioridade. Pela multiplicação de nossas conexões com a realidade, recorrendo a um grande número de elementos subjetivos, constituímos nossa interioridade e, assim, quanto mais conectados, mais subjetivados estaremos produzindo.

Enfim, todo processo de investigação e apresentação dos resultados trouxe para nós, mais uma vez, a certeza de que as pesquisas e a escrita se entrelaçam em uma urdidura de sentidos e funções e tecem novas oportunidades de pensamento e ação. Tal aspecto nos faz reconhecer que a necessidade de cortar o fio do texto, arrematar é tão complexo quanto começar o tecido do texto entremeando os fios com a pesquisa, a ação e os actantes. À vista disso, acreditamos que não terminamos, mas que apenas estabelecemos espaço na rede para que as controvérsias e as caixas pretas sejam revisitadas em outro momento por um novo actante, um novo olhar.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. O que é um dispositivo. **Outra travessia**, nº 5, 2º semestre, 2005, Florianópolis: UFSC. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/Outra/article/view/12576/11743>. Acesso em: 25 jun. 2015.

AKRICH, Madeleine; CALLON, Michell; LATOUR, Bruno. **Sociologie de la traduction**: Textes fondateurs. Paris (Fr): Collection Sciences Sociales, Ecole des Mines de Paris, 2006.

ALTHUSSER, Louis. **Aparelhos ideológicos de estado**: Nota sobre os aparelhos ideológicos de estado. 3 ed. Rio de Janeiro: Graal, 1985.

ALTHUSSER, Louis. **Ideologia e Aparelhos ideológicos de estado**. Lisboa: Presença, 1970.

BARRA, Valdeniza Maria Da. **Da pedra ao pó**: o itinerário da lousa na escola paulista do século XIX. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2001.

BIJKER, W. Edward.; LAW, John. **Shaping technology/building society**: studies in sociotechnical change. Cambridge, Mass: MIT Press, 1992.

BORTONI-RICARDO, S. M. **Nós cheguelmu na escola e agora, e agora?** São Paulo: Parábola, 2005.

BUZATO, Marcelo El Khouri. **Letramento, novas tecnologias e a Teoria Ator-Rede:** um convite à pesquisa. 2006. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/Trads/Notas%20sobre%20a%20teoria%20Ator-Rede.htm>>. Acesso em: 23 set. 2014.

BAUDRILLARD, Jean. **A Sociedade de Consumo**. Lisboa: Edições 70, 2000.

PEREIRA, Debora de Carvalho; BOECHAT, Marina Pantoja. Apenas siga as mediações: desafios da cartografia de controvérsias entre a teoria ator-rede e as mídias digitais. **Revista contemporânea:** comunicação e cultura: v.12, p. 556-575. 2014.

CHARTIER, R. **História Cultural:** entre práticas e representações. Lisboa: Difel, 1990.

CORALINA, Cora. Cora Coralina: depoimento e antologia. **Revista Goiana de Artes**, UFG, v. 2, n. 2, p. 139-177, jul./dez. 1981.

COUTO, Edvaldo Souza. Sobre a evolução da técnica em Gilbert Simondon. In: SALLES, João Carlos. (Org.). **Pesquisa e Filosofia**. 1ª ed. Salvador: Quarteto, 2007, v. 1, p. 123-135.

DELEUZE, Gilles. **Que és un dispositivo?** 1990. Disponível em: <<http://escolanomade.org/pensadores-textos-e-videos/deleuze-gilles/o-que-e-um-dispositivo>>. Acesso em: 02 jul. 2015.

DELEUZE, Gilles. Post-scriptum sobre as sociedades de controle. In: **Conversações**. Rio de Janeiro. Editora 34. 1992.

FARIA FILHO, Luciano Mendes. Instrução elementar no século XIX. In: LOPES, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes e Veiga; GREIVE, Cyntia. **500 anos de educação no Brasil**. Belo horizonte: Autêntica, 2000, p.135-150.

FELGUEIRAS, Margarida Louro. Materialidade da cultura escolar. A importância da museologia na conservação/comunicação da herança educativa. **Pro-posições**, v. 16, n. I (46), jan./abr. 2005. Disponível em: <<http://www.proposicoes.fe.unicamp.br/proposicoes/textos/46-dossie-felgueirasml.pdf>>. Acesso em: 02 jul. 2015.

FELINTO, Erick. Meio, mediação, agência: a descoberta dos objetos em Walter Benjamin e Bruno Latour. **E-com-pós**, Brasília, v. 16, n. 1, jan./abr. 2013. Disponível em: <<http://www.compos.org.br/seer/index.php/e-compos/article/viewFile/846/646>>. Acesso em: 03 ago. 2015

FENWICK, Tarwin. EDWARDS, Richard. **Actor-Network Theory in Education**. Routledge, 2010.

FERREIRA, Helenice Mirabelli Cassino. **Dinâmicas de uma juventude conectada**: a mediação dos dispositivos móveis nos processos de aprender-ensinar. 2014. 272f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

FOUCAULT, Michel. **Microfísica do Poder**. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2001.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir: nascimento da prisão**. Tradução de Raquel Ramallete. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 1987.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das Culturas**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.

HEIDEGGER, Martin. **La question de la technique**, in Essais et Conférence. Paris Gallimard, 1990.

HOUAISS. **Grande Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**, versão beta. 2012. Disponível em: <houaiss.uol.com.br>. Acesso em: 04 mai. 2014.

HOLANDA, André. **Traduzindo o Jornalismo para Tablets com a Teoria Ator-rede**. 308 folhas. 2014. (Tese de doutorado) Faculdade de Comunicação Social. Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2014.

HÜNING, Simone Maria; GUARESCHI, Neuza Maria de Fátima. Michel Foucault, Bruno Latour e algumas linhas de fuga na produção de conhecimentos. **Ciências Sociais Unisinos**, 47(1), p. 64-71, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/ciencias_sociais/article/viewFile/183/233>. Acesso em: 03 ago. 2015.

LATOUR, Bruno. **Como prosseguir a tarefa de delinear associações?** Configurações, n. 2, 2006, p. 11-27. Disponível em: <<http://sociologiassociativa.wordpress.com/2011/03/02/como-prosseguir-a-tarefa-de-delinear-associacoes-latour-2006/>>. Acesso em: 23 set. 2014.

LATOUR, B. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação**. São Paulo: Unesp, 2000.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos**: ensaio de antropologia simétrica. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

LATOUR, Bruno. **Políticas da natureza**: como fazer ciência na democracia. Bauru: EDUSC, 2004.

LATOUR, Bruno. **Reagregando o social**. Bauru, SP: EDUSC; Salvador, BA: EDUFBA, 2012.

LATOUR, Bruno. **Reflexão sobre o culto moderno dos deuses fe(i)tiches**. Bauru, SP: EDUSC, 2002.

LAW, John. **Notas sobre a Teoria do Ator-Rede**: ordenamento, estratégia, e heterogeneidade. Disponível em: <<http://www.necso.ufrj.br/Trads/Notas%20sobre%20a%20teoria%20AtorRede.htm>>. Acesso em: 23 set. 2014.

LAW, J. **On the methods of long-distance control**: vessels, navigation and the portuguese route to India. *Sociological Review Monograph*. p. 234-263, 1986.

LAW, J. **Organizing Modernity**. Oxford: Blackwell Publishers, 1999.

LEMOS, André. **A Comunicação das coisas**: Teoria ator-rede e cibercultura. São Paulo: Annablume, 2013.

LEMOS, André. A crítica da crítica essencialista da cibercultura.. In: **A insustentável leveza da Web**: Retóricas, dissonâncias e práticas na sociedade em rede. Salvador: EDUFBA, 2014.

LEMOS, André. Mídia, Tecnologia e Educação: Atores, Redes, Objetos e Espaço. In: LINHARES, Ronaldo. Nunes; PORTO, Cristiane; FREIRE, Valéria. **Mídia e educação: espaços e (co)relações de conhecimentos**. Aracaju: EdUNIT, 2014.

LEMOS, André. Você está aqui! Mídias locativas e teorias “Materialidades da Comunicação” “Ator-Rede”. In: ENCONTRO DA COMPÓS, 19. 2010, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: PUC, 2010.

LORENZI, Bruno Rossi; ANDRADE. Thales Novaes de. **Latour e Bourdieu: rediscutindo as controvérsias**. Disponível em: <http://www.teoriaepesquisa.ufscar.br/index.php/tp/article/viewFile/266/196>. Acesso em: 03 ago. 2015.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. E. D. André. **Pesquisas em Educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E.P.U, 2003.

MCLUHAN, Marshall. **Os Meios de Comunicação Como Extensões do Homem**. São Paulo: Cultrix, 2007.

MALLMANN, Maria Elena. **Redes e Mediação**: Princípios epistemológicos da teoria da rede de mediadores em educação. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madrid, nº 54, 2010.

MARTÍN-BABERO, Jesús. **Dos meios às mediações:** comunicação, cultura e hegemonia. 4. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.

MENDES, José Manuel de Oliveira. Pessoas sem voz, redes indizíveis e grupos descartáveis: os limites da teoria do actor-rede. **Análise Social**, vol. 196, p. 447-465. 2010. Disponível em: <<http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1283950057I7wRP2tt8Pp25NK2.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2013.

OLIVEIRA, Eva Aparecida. A técnica, a Técnica e tecnologia. **Revista Itinerarius Reflectionis**. 2008. Disponível em: <www.revistas.ufg.br/index.php/ritref/article/download/20417/11905>. Acesso em: 27 fev. 2014.

QUEIROZ E MELO, M. F. A. Discutindo a aprendizagem sob a perspectiva da teoria ator-rede. *Educ. rev.* nº 39, Curitiba, jan./abr. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010440602011000100012&lng=pt&nrm=iso&tln-g=pt>. Acesso em: 29 set. 2014.

SERRANO, F. T.; ARGEMÍ, M. D. Asociaciones heterogéneas y actantes: El giro postsocial de la teoría del actor-red. AIBR. **Revista de Antropología Iberoamericana**, n. Esp, 2005. ISSN 1695- 9752.

SANTAELLA, Lucia. A ecologia pluralista das mídias locativas. **Revista Famecos**, nº 37. Porto Alegre: 2008.

LEMOS, A. Cibercultura. **Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

SIMONDON, Gilbert. **El modo de existencia de los objetos tecnicos**. Buenos Aires, Prometeo, 2007.

SIBILIA, Paula. **Redes ou paredes**: a escola em tempos de dispersão. Rio de Janeiro: Contraponto, 2012.

VENTURINI, Tommaso. Building on faults: how to represent controversies with digital methods. **Public Understanding of Science** 21.7, 2012a: p. 796-812. Disponível: <http://www.medialab.sciences-po.fr/publications/Venturini-Building_on_Faults.pdf>. Acesso em 5 julh.de 2015.

VENTURINI, Tommaso. Great Expectations: méthodes quali-quantitative et analyse des réseaux sociaux. In: FOURMENTRAUX, J.P. (Ed.) **L'Ere Post-Média**. Paris: Hermann, 2012b. Disponível: <http://www.medialab.sciences-po.fr/publications/Venturini-Great_Expectations.pdf>. Acesso em 10 jul. 2015.

VENTURINI, Tommaso; LATOUR, Bruno. The Social Fabric: Digital Traces and Quali-quantitative Methods. **Proceedings of Future En Seine**, 2010a, p. 30-15. Disponível: <http://www.medialab.sciences-po.fr/publications/Venturini_Latour-The_Social_Fabric.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2015.

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.

VIDAL, Diana Gonçalves. Escola nova e processo educativo. In: Lopes, Eliane Marta Teixeira; FARIA FILHO, Luciano Mendes e Veiga; GREIVE, Cyntia. **500 anos de educação no Brasil**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000, p.497-518.

VIEIRA, Valéria; BIANCONI, Lucia M.; DIAS, Monique. Espaços não formais de ensino e o currículo de ciências. **Revista Ciência e Cultura Educação não-formal**, São Paulo, nº 4, ano 57, p. 21-23, out-dez. 2005.

Este livro discute a educação formal e espaços de educação formal sob o viés da Teoria Ator-Rede, para evidenciar como agentes humanos e não humanos, instituições, materialidade, normas de conduta, projetos de cursos, alunos e professores se articulam na composição de uma rede sociotécnica. As conexões entre diferentes agentes, em meio às controvérsias da educação, são objeto de discussão desta publicação.

ISBN: 978-85-7455-417-4



9 788574 554174