

## A Rede Sociotécnica de um Laboratório de Química do Ensino Médio.

Cristiane Beatriz Dal Bosco Rezzadori<sup>1\*</sup> (PQ), Moisés Alves de Oliveira<sup>1</sup> (PQ).  
[cristiane.bosco@bol.com.br](mailto:cristiane.bosco@bol.com.br)

<sup>1</sup> UEL – Universidade Estadual de Londrina. Departamento de Química. Rodovia Celso Garcia Cid. Pr 445 Km 380, Campus Universitário. Cx. Postal 6001, CEP 86051-990. Londrina-PR.

*Palavras-Chave:* Laboratório de Química, rede sociotécnica, tradução.

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo descrever a rede sociotécnica de um laboratório de Química do Ensino Médio. Possui como campo de estudo os laboratórios de Química do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi, no município de Londrina-PR, onde a pesquisa foi realizada durante sete meses. A opção teórico-metodológica esteve vinculada à experiência etnográfica, adotando como marca e recorte as perspectivas dos Estudos de Laboratório e da Rede sociotécnica, defendidas por Bruno Latour. De acordo com esta perspectiva, o laboratório é entendido como uma imbricada rede composta por elementos humanos e não-humanos que têm como intuito tornar este espaço uma organização reconhecida e consolidada a partir de uma série de associações e negociações realizadas pelos atuantes. No entanto, pelo que pôde ser observado, sua permanência e seu sucesso não são garantidos uma vez que todo este processo de mobilização coletiva está sempre prestes a se desfazer em algum ponto.

### INTRODUÇÃO AO ESTUDO

Atualmente, os currículos para o ensino de ciências, em especial, o de Química, sugerem o uso da **experimentação** (e do laboratório - do latim medieval *laboratorium* “local de trabalho”, local onde são feitos os experimentos) como um componente essencial para o processo de ensino-aprendizagem. Estudiosos no assunto afirmam que a experimentação é uma ferramenta que auxilia na compreensão dos fenômenos químicos e contribui para a caracterização do método investigativo da ciência em questão. Vista pelo ângulo proposto, a experimentação passa a ser uma coadjuvante no processo de ensino-aprendizagem, pois o que se observa é uma tendência acadêmica em pensar o laboratório como um *lócus* privilegiado de comprovação de teorias e da natureza segundo a égide do saber-fazer. Nesta mesma senda, o professor é visto apenas como um porta-voz, um intermediário entre a teoria e a prática. Estas afirmações podem ser sustentadas pelos resultados de uma análise realizada recentemente (REZZADORI; OLIVEIRA, 2009) em que visamos investigar, em estudos recentes, como se tem pensado a Química de Laboratório Escolar no Brasil e como as práticas de pesquisa em Ciências de Laboratório em nosso país contribuem para o estabelecimento de uma identidade a este respeito.

Essa análise nos trouxe indicativos de que a ciência química, embora articulada a uma concepção experimental, explora pouco esta temática, limitando-se a uma idéia elitizada e racional de ciência. Além disso, as tônicas desses trabalhos deslocavam-se mais para as questões da emancipação do que para o aumento da nossa compreensão a respeito dos nexos entre conhecimento e poder. Percebemos também, que o papel político presente na ciência de laboratório, sua dimensão mais humana, as conexões estabelecidas, os jogos de poder, as disputas, os recursos de justificação e tradução, ou seja, a ciência química como ela acontece, como é feita nas bancadas dos laboratórios, atrelada a um ciclo de interesses e de convencimentos, a

uma agonística, parecem não chamar a atenção da comunidade que estuda a educação experimental em Química no Brasil. Sendo assim, da maneira como a ciência de laboratório vem sendo pensada em nosso país, dá-se pouquíssima visibilidade à ciência como um fluxo mais realista e articulado a uma teia social, deixando uma lacuna importante na compreensão dos processos produtivos da ciência escolar contemporânea.

As noções de uma perspectiva conhecida como **Teoria Ator-Rede** (TAR) ou **Rede Sociotécnica**, defendida pelo grupo do *Centre de Sociologie de l'Innovation* e que tem como membro mais conhecido no Brasil o filósofo Bruno Latour, podem nos auxiliar a compreender a ciência de laboratório de uma maneira completamente diferente daquela reproduzida pelos cânones científicos. Nesta perspectiva, o laboratório é entendido como uma imbricada **rede** composta por diversos elementos, instâncias, interesses, parcerias, procedimentos e saberes, produzidos por entidades humanas e não-humanas que constituem os objetos e os significados que conhecemos como ciências ou práticas científicas.

Um dos conceitos fundamentais desse corpo teórico defendido por Latour é a idéia de **tradução** ou **translação**. As operações de translação levam em consideração a combinação de interesses distintos em objetivos compostos e o fruto desta mistura (LATOURE, 2001). Para que estas operações aconteçam e uma rede seja engendrada, um conjunto heterogêneo de elementos necessita ser mobilizado com o intuito de tornar o laboratório uma organização reconhecida e consolidada.

Com base nas evidências levantadas até aqui e em virtude do nosso descontentamento com o discurso da teoria química laboratorial que se prega, sentimos a necessidade de avançar fronteiras e, para tanto, escolhemos as noções da rede sociotécnica defendidas por Bruno Latour para pautar a escrita deste trabalho. Vale ressaltar que é nesta direção que este trabalho foi pensado, como uma contribuição a-epistemológica e heterogênea de colocar em questão as práticas que se instituem no interior das escolas.

O intuito deste trabalho, portanto, fruto da nossa permanência dentro de um laboratório de Química do Ensino Médio é mostrar como uma ação traduziu um laboratório didático e uma professora de Química dentro de uma rede escolar. De certa forma, uma rede real, formada a partir do momento em que assumimos o papel de observadores, foi arquitetada e forjada, ou seja, com este trabalho, procuramos descrever uma rede na qual presenciamos ações concretas em que a centralidade e a intensidade da ação deslocavam-se continuamente da presença humana para a presença do laboratório. É porque a rede de práticas em que estivemos envolvidos compunha-se em uma trama de construções, equipamentos, documentos e pessoas, que nos termos de Latour, podemos dizer que elas traduziam-se uma nas outras. A isto se convencionou chamar rede sociotécnica e é no sentido da produção desse tecido cultural que tomaremos o conceito de rede.

## ESQUADRINHANDO UM CAMINHO METODOLÓGICO

O caminho metodológico, ou melhor, nossa viagem/incursão a um local não tão desconhecido (a escola/o laboratório), foi visto com outro olhar, de outra posição, a da "etnografia pós-moderna". Pensada dessa maneira, podemos dizer que o caminho metodológico que optamos por seguir pode ser chamado de uma experiência etnográfica. Esta experiência vivenciada foi muito mais do que as descrições holísticas propostas por antropólogos como Lévi-Strauss, Evans Pritchard, Malinowski, Benedict,

entre outros, ou seja, “sair para lugares, voltar com informações sobre como vivem as pessoas ali e colocar estas informações de forma prática à disposição da comunidade profissional.” (GEERTZ, 1989, p. 61). É algo que, segundo Caldeira (1988, p. 141), “não deve ser uma interpretação sobre, mas uma negociação com, um diálogo, a expressão de trocas entre uma multiplicidade de vozes” e que atribuiu um sentido em relação nós mesmos, deixou marcas profundas e aconteceu no processo de formação e de transformação daquilo que nós éramos para aquilo que agora somos.

Portanto, como disse Geertz (1989, p. 58), propomos descrever nossa **experiência** de ter estado **lá** e de ter escrito **aqui**.

Em si mesmo, Estar Lá é uma experiência de cartão postal, que afinal requer algo mais do que um caderno de anotações, a disposição de tolerar um certo grau de solidão e desconforto físico, e a espécie de paciência capaz de suportar uma busca interminável de invisíveis agulhas em infinitos palheiros. É o Estar Aqui, um duto entre doutos, que faz com que o antropólogo, seja lido...publicado, criticado, citado, ensinado.

Nossa amadora experiência etnográfica, tendo como auxílio um diário de campo, um gravador, uma máquina fotográfica, um visto de entrada, entre outros recursos – frutos da nossa permanência na escola durante os meses de setembro a dezembro de 2008 e de fevereiro a abril de 2009 – nos permitiu estar lá, ou seja, “mergulhar” na vida do laboratório escolar do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi, acompanhando-o de forma intensa com o intuito de tomar notas, analisar, escrever, revisar, para posteriormente, descrever aqui, de acordo com nossa marca estilística e com aquilo que consideramos importante, aquilo que vivemos, sentimos, enfim, a “realidade” que observamos, “realidade” esta fruto dos nossos olhos - mesmo muitas vezes tendo nos questionado se realmente aquela realidade estava de fato acontecendo -, da nossa possibilidade de ter estado lá, da nossa capacidade analítica, ou como diria Geertz (1989, p. 58), daquilo que vivimos ao ter “‘realmente’ penetrado (ou, se quiserem, ter sido penetrado por) em outra forma de vida, de ter, de um modo ou de outro, verdadeiramente, ‘estado lá’.”

Sendo assim, nossa descrição baseia-se em vozes extraídas do diário de campo, construído a cada dia de nossa estadia, onde registramos os movimentos, as leituras, as falas, tudo aquilo que vimos/vivemos/sentimos. A análise discursiva, por sua vez, centra-se nestes mesmos diários, nos relatos, nas transcrições, nos depoimentos, comentários, conversas bem como na multiplicidade de materiais de diferentes ordens e procedências que circulavam na escola e, mais especificamente, no laboratório escolar.

## **O CENTRO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL PROFESSORA MARIA DO ROSÁRIO CASTALDI E OS LABORATÓRIOS DE QUÍMICA COMO CAMPO DE PESQUISA**

O Centro de Educação Profissional Professora Maria do Rosário Castaldi está localizado no município de Londrina-PR, na região oeste da cidade, mais precisamente na Avenida Arthur Thomas - uma importante e conhecida via da cidade -, no Jardim Jamaica, fazendo divisa com o Jardim Bandeirantes, bairros estes de classe média-baixa. Possui como mantenedor o Governo do Estado do Paraná, sua criação data de 12 de Julho de 1978 por meio do decreto nº 5265/78 e sua construção foi feita por meio do convênio entre MEC, PREMEN (Programa de Extensão e Melhoria do Ensino) e SEED. Atualmente a escola, além de ofertar a modalidade de Ensino Médio, também

oferta a modalidade de Educação Profissional - seu principal carro chefe - com os cursos técnicos em Administração (modalidades integrado e subsequente), Química (modalidade subsequente), Eletrônica (modalidades integrado e subsequente) e Eletromecânica (modalidades integrado e subsequente), atendendo cerca de 1200 alunos distribuídos no período matutino, vespertino e noturno.

Os laboratórios de Química (figura 1) da escola estão localizados em novo bloco (figura 2) que foi construído com verbas destinadas por uma “nova onda” do governo estadual de implantação de uma política de reforma do Ensino Médio que aconteceu no estado do Paraná no período de 1998 a 2002, na gestão do então governador Jaime Lerner. Este processo ficou conhecido como PROEM – Programa de Expansão, Melhoria e Inovação no Ensino Médio do Paraná e foi resultado de um acordo estabelecido entre o estado e o BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento, que financiou parte do programa.

Com este programa houve uma ampliação do número de vagas, aumento do número de alunos por professor (de 20 para 36 alunos), grande ênfase nas questões técnicas e físicas em detrimento das pedagógicas e melhoria dos espaços escolares (reformas, construção de laboratórios, compra de computadores, entre outros) para aqueles estabelecimentos que aceitassem aderir ao projeto. Segundo Paula (2004, p. 70), “somente as escolas que aderiram ao PROEM foram beneficiadas” com tais recursos.

Sendo assim, foi mais ou menos nesta época, por aderir ao programa, que o CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi recebeu verbas do governo estadual para a construção do novo bloco que abriga os laboratórios da escola e que serviu, primeiramente, para atender os alunos dos cursos de pós-médio. No entanto, pudemos notar que os professores utilizam os laboratórios não só com os alunos dos cursos técnicos, mas também com os alunos do Ensino Médio regular.

**Marie** - *Estes laboratórios, na verdade, são para os cursos técnicos. Mas nós acabamos utilizando-os também com os alunos do Ensino Médio regular.*

O conjunto de laboratórios é composto de sete salas, e nele, foram instalados os laboratórios de Química, Física, Biologia e os laboratórios que atendem o curso Técnico em Eletromecânica e Técnico em Química.



Figura 1. Novo bloco dos laboratórios



Figura 2. Laboratório de Química



## A INFORMANTE

Nossa informante mais freqüente - professora Marie –merece uma atenção especial. Isto não quer dizer que outras pessoas não tenham sido importantes e não tenham contribuído para este trabalho. Muitas delas também fazem parte, porém, a professora Marie foi a pessoa com a qual mais mantivemos contato ao longo da nossa trajetória dentro da escola e, por isso, podemos chamá-la de nossa “principal informante”.

Seu envolvimento com os laboratórios da escola era muito superior aos dos demais colegas que os utilizavam, vez ou outra, apenas para realizar suas atividades experimentais. Além de utilizar o laboratório com muita freqüência em suas aulas, todo o processo de organização e gerenciamento deste espaço estava a cargo da professora Marie. Percebe-se aí que, naquele momento, ela era uma peça chave que movimentava estes laboratórios e que precisava ser seguida.

***Marie** – Você é testemunha que, aquele dia, para ter aula prática, eu tive que vir aqui, lavar o laboratório, organizar tudo, limpar tudo, para que a aula acontecesse, você sabe disso!*

*Eu não sou o supra-sumo, mas a gente sabe que no decorrer do tempo você adquire experiência, você adquire conhecimento, você adquire vivência..., que você pode contribuir...se você tiver participando. Se você não estava participando, quem perde não é você, quem perde é a escola, quem perde é o curso.*

A professora Marie possui uma vasta trajetória profissional. É assistente de pesquisa aposentada do IAPAR e atua como professora de Química na rede pública de ensino há mais de 20 anos. Ingressou no CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi no ano de 2004 e, em 2008, coordenava o curso de Técnico em Química, lecionava nos cursos de Administração, Química e para os alunos dos dois primeiros anos do Ensino Médio.

Podemos inferir, segundo Latour e Woolgar (1997, p. 240) que a posição ocupada pela professora Marie “é o resultado de sua trajetória de carreira, da situação reinante na disciplina, dos recursos que ele detém e das vantagens oferecidas pela posição em que ele investiu.” Seja pela pessoa crítica que “é”, seja pelo seu capital cultural, seja pela sua qualidade de política ou estrategista, por um determinado período esta professora foi admitida como coordenadora do curso e, conseqüentemente, desempenhou seu papel de gestora dos laboratórios da escola e de porta-voz dessa rede sociotécnica.

Vale ressaltar aqui que, segundo a professora, os laboratórios de Química da escola são vistos como um local de oportunidade. Em várias situações vivenciadas dentro da escola ela demonstrou esta idéia.

*Vocês vão ter **oportunidade de ver** uma reação igual a essa aqui ((apontando para a reação de decomposição do dicromato de amônio escrita no quadro-negro)) no laboratório.*

*Além do fabrico de produtos, os estagiários terão **oportunidade** de vivenciar várias situações.*

Em nossa análise cultural, este pensamento demonstra que o laboratório, na escola, é um local de oportunidades, um lócus privilegiado de ascensão social, fruto de

uma política neoliberal que marca a necessidade como ponto de partida para ações pragmáticas de ensino que levem a um lugar melhor e ideal.

Essa nossa percepção de como esse laboratório se mostra dentro da escola nos motivou ainda mais a querer compreender como esse “local de oportunidades” é traduzido dentro de uma rede científica. Portanto, a partir de agora, procuramos mostrar, no curto espaço de tempo em que estivemos nesses laboratórios, as ações e manobras realizadas pela professora Marie a fim de consolidar o laboratório, ou seja, apresentar as associações, negociações, alinhamentos, estratégias e competências que interligam o maior número de elementos que darão viabilidade à construção deste espaço.

### O FLUXO SANGUÍNEO DO LABORATÓRIO

Anunciamos na introdução deste trabalho que pretendemos fazer uso das noções da teorização de rede para alinhavar tudo aquilo que vivenciamos e sentimos estando presente em alguns momentos nos quais um embrião de Laboratório de Química lutava para tornar-se um acontecimento. Se tudo desse certo, conforme as pretensões da professora Marie, ele se materializaria e poderia ser utilizado por todos aqueles alunos que o mercado, o governo, os professores, esperam formar e encaminhar à sociedade como retorno de seus investimentos. O surgimento destes laboratórios não é raro, é relativamente freqüente e, conforme discutido anteriormente, possui estreita relação com as pretensões políticas e reformas educacionais propostas pelos governos. Desta forma, podemos compará-los a cometas em uma órbita que de tempos em tempos aparecem e produzem um rastro brilhante. No entanto, sua permanência é mais rara, pois sua força depende de toda uma mobilização coletiva, de um conjunto de fluxos, circulações e alianças, de delicados ajustes que estão sempre prestes a romper ou a se desfazer em algum ponto.

A figura 3 retrata boa parte desses mecanismos de mobilização coletiva. Como podemos observar, muitos humanos e não-humanos estiveram conectados e foram agenciados pela professora Marie no processo de construção deste local de produção da ciência – o laboratório de Química. Visto que esta construção é coletiva, todos, em maior ou menor grau, deixaram sua contribuição e mostraram como “cada um é tão necessário quanto qualquer outro (LATOUR, 2000, p. 195) neste processo.

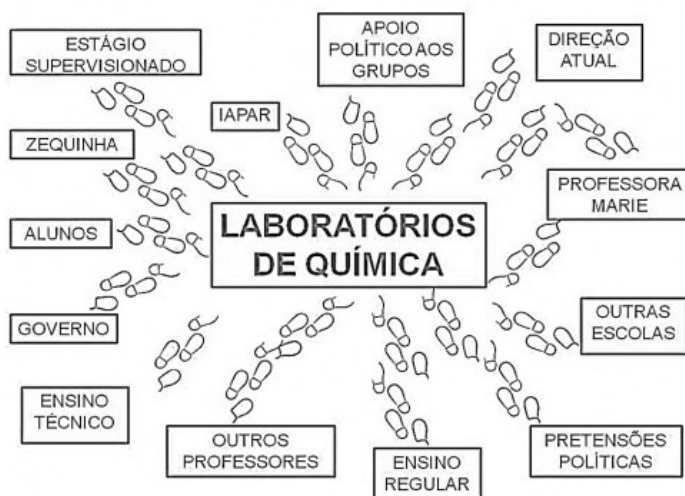


Figura 3. O fluxo do laboratório de Química

## O CURSO DE PRODUÇÃO ARTESANAL DE PRODUTOS DE LIMPEZA

Dentro da perspectiva conhecida como rede sociotécnica, a translação ou tradução é o seu conceito chave, pois é por meio dela que conseguimos descrever como determinados atores, sejam eles humanos ou não-humanos, relacionam-se com os demais e como seus interesses modificam-se, sofrem novas interpretações de situação para situação.

No caso do laboratório que estamos estudando, muitos foram os humanos e não-humanos recrutados pela professora Marie no processo de materialização deste espaço. Ao longo dos meses em que esta pesquisa foi desenvolvida, muitos foram os momentos vivenciados que nos fizeram pensar a respeito dos processos de tradução realizados pelos nossos informantes com o objetivo de consolidar o laboratório escolar em questão. Escolhemos discutir neste trabalho uma proposta de Plano de Estágio elaborada pela professora Marie para atender alguns alunos do Curso Técnico em Química que trabalhavam em período integral e que não dispunham de horário para realizar estágio supervisionado em laboratórios de empresas da cidade e da região. Este “estágio” foi ofertado aos sábados de manhã (grupo 1) e de tarde (grupo 2), no período de 13/09/08 a 29/11/08, nos laboratórios de Química Geral e Inorgânica da escola e totalizou 40 horas.

## A CONVERGÊNCIA DE INTERESSES E O RECRUTAMENTO DE ALIADOS

Antes de avançarmos neste tópico, necessitamos enfatizar que “ainda que sejam explícitos, o significado dos objetivos das pessoas pode ser interpretado de muitas maneiras” (LATOURET, 2000, p. 188). Portanto, o objetivo deduzido hipoteticamente por nós está, acima de tudo, incrustado em uma obrigatoriedade regimental. Sabemos que a realização do Estágio Supervisionado em qualquer curso de formação é um requisito obrigatório para a obtenção do título e está pautado em regimentos estaduais e federais (BRASIL, 2008; PARANÁ, 2009a) que exigem do aluno o cumprimento de uma série de obrigações para o seu reconhecimento (carga horária, relatórios, projetos, entre outros). Desta forma, o “objetivo” de realizar as atividades de estágio seja um objetivo fruto de outros tantos objetivos: aprender algo interessante para a prática, ensinar técnicas laboratoriais ou somente obter a carga horária e a avaliação necessária para a aprovação na disciplina. Mesmo com todas estas ressalvas, o objetivo “**realização do estágio supervisionado**” será tomado aqui como o objetivo principal destes alunos, que deixam de ser meros coadjuvantes para se tornarem atuantes no processo de fortalecimento dos espaços onde estas atividades serão ofertadas – os laboratórios.

A professora Marie sempre acreditou - e isto pôde ser confirmado em diversas situações – que o laboratório dentro da escola era visto como um **local de oportunidades**. Por ser coordenadora do curso, ouviu as reclamações e presenciou as dificuldades desses alunos que trabalhavam durante o dia, estudavam a noite e não conseguiam atingir o objetivo exposto. Desta forma, resolveu ofertar dentro da própria escola, através de um Plano de Estágio, um curso de preparação artesanal de produtos de limpeza na qual os seus alunos e as suas alunas tivessem a oportunidade de conhecer as técnicas de fabricação, manuseio e comercialização destes produtos e, conseqüentemente, cumprir a carga horária destinada a este tipo de atividade. Logo, os “objetivos” da professora eram oferecer aos alunos um curso que lhes desse a oportunidade de aprender algo aplicável às suas vidas, aprender a manusear os

instrumentos e técnicas laboratoriais que seriam ensinados nos laboratórios das empresas e, concomitantemente, fazer uso dos laboratórios da escola, **consolidando-os ainda mais dentro do espaço escolar.**

Nesta situação ouve, portanto, um entrelaçamento de distintos interesses e, conseqüentemente, como disse uma vez Latour (2001), a formação de associações e sociedades específicas, bem como ‘panelinhas’, grupos e facções que pareciam aos meus olhos constituírem-se nas sementes dos relacionamentos entre professores e alunos. A **utilização dos laboratórios da escola** – o produto desta mistura de preocupações políticas com intentos científicos - foi o elo mais rápido e mais eficiente encontrado por estes atores para o cumprimento de seus objetivos.

Além disso, de acordo com Latour (2000, p. 151), “o poder desse laboratório é, pois, proporcional ao número de actantes que ele pode mobilizar a seu favor.” Ou seja, um aluno ou um professor isolado, por exemplo, é um paradoxo. A professora Marie sozinha não conseguiria movimentar esse laboratório e, por isso, necessitou, aos poucos, extrair faxineiros, gestores e guardiões dos atores que fazem parte desta rede, estabelecendo parcerias tanto com colegas que possuem os mesmos interesses que ela: organizar os laboratórios no novo bloco para que eles possam ser utilizados pelos professores e alunos da escola em questão, funcionando a partir de então como uma instituição científica, bem como com os alunos que necessitavam de um espaço para realizarem seus estágios supervisionados.

*Marie - Hoje de tarde, eu e outra professora, também de Química, viremos para a escola para terminar de lavar estas vidrarias e levar estes reagentes para a última sala que estamos transformando em uma espécie de depósito.*

A contribuição de cada ator, seja na limpeza, na organização, na reforma ou na montagem, foi fundamental para o fortalecimento dos laboratórios e demonstra o quanto cada um deles é tão necessário quanto qualquer outro. Todo este esforço serviu para que a instituição passasse a ter uma organização específica, com recursos, regulamentos, entre outros fatores, que mantivessem juntos estes aliados por um determinado período. No entanto, para que este novo objetivo perdure não basta o recrutamento de aliados internos. Na grande maioria das vezes, parcerias externas também necessitam ser realizadas.

## **O ESTABELECIMENTO DE PARCERIAS**

Assim como muitos empresários buscam alianças com os diversos segmentos da sociedade, muitas foram as vezes que a professora Marie careceu transformar-se em uma “mulher de negócios” para firmar investimentos e empréstimos, comprar equipamentos e matérias-primas e, nas palavras de Latour (2001, p. 123), tornar “esse fluxo sanguíneo mais rápido e com uma taxa mais elevada de pulsação.” Para tanto, precisou ultrapassar os limites dos seus laboratórios para buscar ajuda de parceiros internos e externos a fim de que a ciência de laboratório funcionasse e o curso prosperasse.

A fim de compreendermos como se instituem tais alianças, podemos tomar como exemplo, a aliança formada entre a professora Marie, o IAPAR e uma empresa de produtos químicos da cidade.

Como já foi dito, a professora Marie trabalhou durante muito tempo no IAPAR como laboratorista do departamento de nutrição animal. Segunda ela, [...] *não há mais*



*vínculo empregatício, mas eu tenho um vínculo afetivo [...] com esta instituição. Em virtude deste bom relacionamento com o órgão, foram muitas as vezes que a professora recorreu ao Instituto em busca de equipamentos, vidrarias, reagentes para o laboratório da escola.*

**Marie** - *É, eu ia lá e conseguia muita coisa emprestada, sabe? Ia lá, pegava, vinha aqui, fazia a prática, depois ia lá e devolvia [...] Mas isso porque eu não deixei de ter um vínculo mesmo que seja afetivo, não mais um vínculo empregatício, mas eu tenho um vínculo afetivo.*

Além desta aliança, Marie também possuía parceria com uma empresa de produtos químicos da cidade de Londrina, de propriedade de um velho conhecido seu. Foram muitas as vezes ao longo do curso que a professora mencionou tal parceria e as vantagens de se adquirir produtos nesta firma.

**Marie** – *Ah! O (Zequinha). Olha! Eu ia lá, pegava o produto..., eu nem pagava, depois que eu ia lá pagar, sabe?*

Esses trechos indicam que alianças envolvem negociações e contatos com um grupo de pessoas trabalhando “mais-ou-menos” com os mesmos interesses. Latour (2000, 1995) já afirmava que para que um laboratório funcione é preciso que o cientista saia dele para solicitar aliados. Portanto, para se compreender as alianças necessárias ao estabelecimento da rede precisamos seguir tanto quem fica dentro do laboratório quanto quem está fora, ou seja, conforme afirma Latour (2000, p. 267), “precisamos incluir todas as pessoas e todos os elementos que foram recrutados ou estão fazendo o recrutamento, por mais estranhos e inesperados que pareçam à primeira vista.” Foi o que a professora Marie fez! Se no laboratório didático que ela fosse trabalhar não houvesse os materiais necessários para uma dada atividade que fosse desenvolver com seus alunos, ela recorria, *intercedia* ao seu antigo local de trabalho, ao proprietário da empresa de produtos químicos, à direção da escola e até mesmo aos alunos, e tirava dali tudo o que precisava para que seu espaço continuasse funcionando.

## **AS CONSEQÜÊNCIAS DA DESVINCULAÇÃO DE UM ATUANTE**

Até aqui pudemos perceber que determinadas operações de tradução tornaram os laboratórios de Química do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi indispensáveis para a realização do Estágio Supervisionado de um determinado grupo de alunos. Além disso, houve um esforço muito grande por parte da professora Marie a fim de recrutar atores que a ajudassem na organização, na gestão, no ensino, na crença e na propagação dos laboratórios em questão. No entanto, como já dito anteriormente, todo esse esforço não conseguiu garantir o sucesso e a consolidação destes laboratórios por muito tempo.

No final do ano de 2008, as 2.100 escolas da rede estadual de ensino do estado do Paraná passaram por um período de eleições diretas dos seus diretores e diretores auxiliares. Neste processo, puderam votar os professores, funcionários, os responsáveis pelos alunos menores de 16 anos e os alunos com no mínimo 16 anos de idade e matriculados no Ensino Médio e na Educação Profissional. Os diretores foram escolhidos para assumir um mandato de três anos (gestão 2009/2011).

No CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi, duas chapas candidataram-se às eleições: a chapa número 1, denominada *Renova Castaldi – Gestão Democrática e*

*Participativa*, encabeçada pela professora Marie como candidata a direção e por outros dois professores de cursos técnicos da escola, para os cargos de direção auxiliar; e a chapa número 2, intitulada *Ampliando Conquistas*, dos professores que já estavam na direção da escola e pleiteavam a reeleição. Este processo eleitoral envolveu a elaboração dos planos de ação dos candidatos, distribuição de folders aos alunos, professores e funcionários, assembleias e palestras para a exposição das propostas e, como em toda boa eleição, egos foram “massageados”, muita “roupa suja” foi lavada, ataques foram feitos.

Nesse período, por estarmos mais próximos das atividades dos cursos técnicos, mantivemos muito mais contato com os candidatos da chapa número 1 do que da chapa número 2. Um pouco antes da predileção pelos candidatos, os membros da chapa 1, na posição de professores, realizaram uma denúncia junto ao Núcleo Regional de Educação sobre determinadas ações da direção (chapa 2) com relação à Associação de Pais, Mestres e Funcionários (APMF) que resultou na abertura de um inquérito para apurar irregularidades que estavam acontecendo dentro da escola.

Essa atitude causou certo desconforto dentro da escola e foi um fator decisivo na escolha dos futuros gestores. Alguns professores, alunos, funcionários mostravam-se favoráveis a tal decisão e às propostas elencadas pela chapa 1; outros acreditavam que a denúncia não passava de uma estratégia política e que se vencessem, em virtude da postura de seus candidatos, a escola iria se transformar em um verdadeiro “quartel general”. As eleições aconteceram no dia 21 de novembro de 2008 e a chapa *Ampliando conquistas* venceu o processo eleitoral.

Nos termos utilizados pela professora Marie, a conseqüência para ela foi “retaliação”. As conseqüências das suas *escolhas* retrataram como um grupo de pessoas conseguiu com que ela fosse desvinculada do curso que ajudou a fundar. Sem ser avisada, ela aos poucos foi sendo “tirada do jogo”, perdeu o cargo da coordenação do curso de Técnico em Química para outra profissional, teve que abrir mão daquilo que ela tanto gostava – as aulas práticas do curso técnico, enfim, deixou de ser a referência dentro da escola tanto para os alunos quanto para os demais colegas e passou a movimentar muito pouco a rede sociotécnica existente. Essas conseqüências acabaram gerando uma série de outros resultados, tanto para ela, quanto para os laboratórios de Química.

A professora Marie, apesar de propagar um discurso de não querer mais se envolver, de não “querer fazer mais nada” continuou ministrando algumas aulas uma vez por semana no período noturno e, no período diurno, trabalhando com as turmas do Ensino Médio. Além disso, também assumiu algumas aulas de Química no Colégio Estadual Dr. Gabriel C. Martins. Em meados de abril de 2009, afastou-se temporariamente das atividades de sala de aula em ambas as escolas para participar do PDE – Programa de Desenvolvimento Educacional, uma política pública de formação continuada do governo do Estado do Paraná.

Na visão da professora, após a sua saída, os laboratórios de Química ficaram abandonados uma vez que não havia ninguém que respondesse ou se responsabilizasse por eles. No entanto, não foi essa situação que presenciamos: os laboratórios foram reorganizados; um levantamento dos materiais que fazem parte destes espaços estava sendo providenciado e a procura por parcerias para a obtenção de recursos para a realização das aulas práticas já estava acontecendo.

Permanecemos na escola por mais algumas semanas e percebemos que a situação não era bem aquela que fora exposta pela professora Marie. Uma nova rede estava sendo configurada haja vista que novas translações estavam sendo formadas. Todo o processo de mobilização dos laboratórios realizados pela professora Marie,

seus esforços na busca de aliados, na distribuição de papéis e de pontos de passagem obrigatórios haviam sido desconsiderados. Foi neste momento que optamos por deixar a escola e colocarmos um ponto final na nossa relação com aqueles informantes. Neste trabalho, procuramos nos concentrar apenas naquilo que Oliveira (2009, p. 272) chama de “fragmentos de alguns miudinhos”, ou seja, na descrição da rede sociotécnica mobilizada pela professora Marie e apresentar apenas as conseqüências da sua desvinculação com tal teia.

## ENFIM

Com este trabalho, conseguimos perceber que para que o laboratório tornasse um acontecimento, não bastaram os investimentos e o desejo do governo, do mercado, dos professores. Uma legião de atores, sejam eles humanos ou não-humanos, necessitaram ser recrutados e estar interligados, em maior ou menor grau, por meio de associações, negociações, alinhamentos, estratégias e competências para que o processo de construção e materialização deste local de produção da ciência fosse viável.

Os processos de translação sinalizados ao longo do trabalho interferiram no processo de formação da caixa-preta laboratório, ou seja, na constituição deste como um fato e se mostraram dependentes da rede sociotécnica em que atuaram. No entanto, como foi observado todo o esforço realizado pela professora Marie não garantiu o sucesso da rede que se propôs a mobilizar. Em virtude de escolhas pessoais e políticas, a professora, ao mesmo tempo, foi desvinculada e desvinculou-se desta rede e passou a movimentá-la muito pouco. Conseqüentemente, uma nova rede necessitou ser formada, novos processos de translação, mobilizados por outros atores, passaram a acontecer dentro do espaço escolar, garantindo a nova consolidação dos laboratórios em questão.

Ao término deste trabalho, podemos afirmar que os Estudos Culturais da Ciência – e, mais especificamente, os Estudos de Laboratório - trouxeram ferramentas, vieses e sensações diferentes daquelas que a comunidade científica está acostumada a olhar para a escola e, em especial, para o laboratório. Assim como Moreira (apud COSTA, 2003) pensa o currículo atuando diretamente na escola, acreditamos que é muito difícil pensar o laboratório escolar sem estar atuando diretamente nele, sem compreender a rede sociotécnica a que ele está vinculado. A grande contribuição deste tipo de trabalho é enxergar o laboratório como um dentre vários espaços de produção cultural e poder desvelar, conforme afirma Oliveira (2009, p. 120), “seus mitos, suas práticas intrinsecamente éticas e políticas, bem mais do que técnicas”. Portanto, muito necessita ser feito no sentido de descrever como a ciência acontece, principalmente, no que tange a “olhar o miudinho” do laboratório escolar para compreender os mecanismos de tradução/translação por meio de uma intrincada rede de negociações.

Queremos deixar registrado aqui que a rede descrita neste trabalho foi apenas um ensaio. Cremos ter ainda muito que fazer depois deste trabalho haja vista que não conseguimos dar atenção a tantas outras conexões que se fizeram presentes no ambiente escolar, em especial, como outros atores também mobilizam a rede sociotécnica dos laboratórios de Química do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **LEI nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Brasília, DF, 25 set. 2008.

Disponível em:

<<http://www.diaadia.pr.gov.br/det/arquivos/File/LEGISLACAO/FEDERAL/Lei11788.pdf>>

. Acesso em: 3 mar. 2010.

CALDEIRA, Teresa Pires do Rio. A presença do autor e a pós-modernidade em antropologia. **Novos Estudos CEBRAP**, São Paulo, n. 21, p. 133-157, jul. 1988.

COSTA, Marisa Vorraber. **A escola tem futuro?** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

GEERTZ, Clifford. Estar lá, escrever aqui. **Diálogo**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 58-63, 1989.

LATOUR, Bruno. **A esperança de Pandora**: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. São Paulo: EDUSC, 2001.

\_\_\_\_\_. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Dumará, 1997.

OLIVEIRA, Moisés Alves de. **Os laboratórios de química no ensino médio**: um olhar na perspectiva dos estudos culturais das ciências. Londrina: EDUEL, 2009.

PARANÁ. **Deliberação n. 02/09, de 6 de março de 2009**. Normas para a organização e a realização de estágio obrigatório e não obrigatório. Curitiba, PR, 6 mar. 2009.

Disponível em:

<[http://www.diaadia.pr.gov.br/det/arquivos/File/LEGISLACAO/ESTADUAL/Deliberacao\\_CEE02-09.pdf](http://www.diaadia.pr.gov.br/det/arquivos/File/LEGISLACAO/ESTADUAL/Deliberacao_CEE02-09.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2010.

PARANÁ. Departamento de Educação Profissional. **Educação profissional no Paraná**: fundamentos políticos e pedagógicos. Curitiba: SEED, 2005.

PAULA, Sandra Ramalho de. **Representações sociais de política pública para educação**“PROEM – Programa de Expansão do Ensino Médio (1996 a 2002) – e o caso do ensino médio no Paraná. 2004. 112 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em:

<<http://dspace.c3sl.ufpr.br:8080/dspace/bitstream/1884/2375/2/Pr%C3%A9-textuais.pdf>>. Acesso em: 12 jan. 2010.

REZZADORI, Cristiane Beatriz Dal Bosco; OLIVEIRA, Moisés Alves de. A identidade tradicionalista dos textos sobre laboratórios escolares de química no Brasil: um estudo de caso acerca de trabalhos publicados. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Caderno de resumos...** Florianópolis: UFSC, 2009, p. 133.