



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA**

CRISTIANE BEATRIZ DAL BOSCO REZZADORI

**A REDE SOCIOTÉCNICA DE UM LABORATÓRIO DE
QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO**

CRISTIANE BEATRIZ DAL BOSCO REZZADORI

**A REDE SOCIOTÉCNICA DE UM LABORATÓRIO DE
QUÍMICA DO ENSINO MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de mestre.

Orientador: Prof. Dr. Moisés Alves de Oliveira.

Londrina
2010

Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da
Universidade Estadual de Londrina

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

R467r Rezzadori, Cristiane Beatriz Dal Bosco.
A rede sociotécnica de um laboratório de química do ensino médio /
Cristiane Beatriz Dal Bosco Rezzadori. – Londrina, 2010. 103 f. : il.

Orientador: Moisés Alves de Oliveira.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2010.

1. Química (Ensino médio) – Aprendizagem experimental – Teses. 2. Laboratórios químicos – Teses. 3. Química – Estudo e ensino – Teses. I. Oliveira, Moisés Alves de. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

CDU 54:37.02

CRISTIANE BEATRIZ DAL BOSCO REZZADORI

**A REDE SOCIOTÉCNICA DE UM LABORATÓRIO DE QUÍMICA DO
ENSINO MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de mestre.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Moisés Alves de Oliveira
UEL – Londrina – PR

Prof. Dr. Paulo César Pinheiro
UFSJ – Minas Gerais – MG

Profa. Dra. Rosana Figueiredo Salvi
UEL – Londrina – PR

Londrina, 29 de Março de 2010.

Dedico este trabalho a pessoas que moram no meu coração e que estiveram comigo ao longo de mais esta etapa. Especialmente para...

***Amélio** (in memoriam), Leonita e Tatiane, pais e irmã queridos, por todo o amor, carinho e dedicação.*

***Jeanderson**, meu esposo, pelo amor, companheirismo e compreensão ao longo de todos estes anos.*

GRATIDÃO

*Cada um que passa em nossa vida passa sozinho,
porque cada pessoa é única e nenhuma substitui a outra.
Cada um que passa em nossa vida passa sozinho,
mas não vai só nem nos deixa sós.
Leva um pouco de nós mesmos, deixa um pouco de si mesmo.
Há os que levam muito, mas há os que não levam nada.
Essa é a maior responsabilidade de nossa vida
e a prova de que duas almas não se encontram ao acaso.*

(ANTOINE DE SAINT EXUPÈRY)

Este trabalho é o resultado de uma longa caminhada e sua concretização só foi possível com o apoio e a colaboração de pessoas especiais que para sempre serão lembradas. Sei que agradecer, sem cometer injustiça, é uma tarefa difícil. Portanto, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, participaram desta minha conquista. Agradeço em especial:

À Deus, fonte infinita de sabedoria e amor, pela dádiva da vida e por ter me dado forças para vencer as dificuldades e à Nossa Senhora, minha mãe, por me ouvir, falar ao meu coração e ser minha intercessora junto ao Pai.

Aos meus pais, Amélio (*in memoriam*) e Leonita, exemplos de vida, amor, carinho, dedicação e força, por me ensinaram a viver com dignidade e por cultivarem em mim os valores que me transformaram na mulher que sou hoje. Agradeço à minha mãe, mulher batalhadora e, acima de tudo, uma grande amiga que me acompanhou com carinho e estímulo, procurando amenizar minha ansiedade em cada telefonema e em cada visita, mantendo-me firme diante dos obstáculos. Obrigada também àquele que mesmo distante esteve comigo e que agora, em algum lugar muito bonito, está feliz com a minha conquista. Tenho certeza que pude sentir a tua companhia em todos os momentos, seja na lembrança da tua presença, no som da tua voz ou no murmúrio triste de lamento e saudade.

Ao meu esposo, Jeanderson, por toda a compreensão e por respeitar profundamente a minha maneira única de ser. A sua companhia, o seu sorriso, a sua alegria, as suas palavras e mesmo a sua ausência foram expressão de amor profundo.

Obrigada por todas aquelas vezes que você me ouviu e deu o seu apoio. Sei que sem o seu amor eu não teria chegado até aqui, por isso esta conquista também é sua.

À minha irmã, Tatiane, por ter sido amiga, companheira e confidente. Obrigada por ter dito as palavras certas na hora certa, por ter me incentivado e auxiliado nesta caminhada. Você é um presente de Deus em minha vida, é um exemplo de determinação que tento a cada dia seguir.

À *segunda família* que pude escolher com o coração, a família Rezzadori. Ao Celito, Inês, Francielle e ao sobrinho que está por vir, molas propulsoras no processo de conclusão desta dissertação. Não poderia esquecer do meu cunhado Roger e do concunhado Luis, que também fazem parte da família. A vocês, pessoas queridas, agradeço pelo incentivo e pela torcida.

À vó Irma, por todas as orações e por me esperar com aquela comidinha e abraço gostoso quando retorno a Toledo. Obrigada por sempre se preocupar comigo.

À pequena Bárbara, minha afilhada, por dar mais sentido à minha vida e por tornar os meus dias mais felizes.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Moisés Alves de Oliveira, por ter me aceito como orientanda, numa prova de confiança. Ao final desta caminhada, faço minhas as palavras de Isaac Newton: *“Se eu vi mais longe, foi por estar de pé sobre ombros de gigantes.”* Serei eternamente grata por ter me ajudado, corajosamente, a avançar fronteiras. Agradeço pela orientação, competência, dedicação, paciência, pelo apoio nas conquistas e dificuldades e por me auxiliar a compreender os segredos desta caminhada. Tenho certeza de que nesta jornada conquistei muito mais do que um mestre e um orientador, conquistei um amigo, a quem tenho muita admiração e respeito.

Àquela que de orientadora de graduação tornou-se uma amiga, Prof. Dra. Márcia Borin da Cunha - outra gigante -, por ter despertado em mim o interesse

pelo Ensino de Química e por me mostrar que sou capaz de sempre ir mais longe ao me incentivar à realização deste mestrado.

Aos professores Dr. Paulo César Pinheiro e Dra. Rosana Figueiredo Salvi, membros da comissão examinadora, por terem aceitado prontamente o meu convite. Agradeço a atenção, as sugestões e os sábios direcionamentos dados no exame de qualificação.

Aos docentes pela dedicação, orientação constante, lições de saber e por repartirem suas experiências de vida. O meu agradecimento sincero aos mestres e amigos e aos somente mestres. A todos, o meu respeito e o meu afeto.

Aos amigos, os de longe e os de perto; os antigos e os mais recentes; os que vejo a cada dia e os que raramente encontro; os que sempre serão lembrados e os que às vezes ficam esquecidos; os constantes e os intermitentes; os das horas difíceis e os das horas alegres. Todos aqueles que já passaram pela minha vida. Em especial, gostaria de agradecer ao Luciana e Odair, Maria Isabel e Alejandro, Lucélia e Edemar que sempre fizeram uma torcida particular por esta minha conquista e com quem sempre pude contar. Obrigada pela amizade, confiança, incentivo, companheirismo, ajuda, paciência e dedicação.

Às minhas *irmãs de orientação*, Tatiane, Patrícia e Maria Lúcia pelas *filosofações*, experiências, confidências, desabafos e momentos especiais compartilhados no decorrer do curso e por saberem cultivar uma amizade que o tempo amadureceu.

Aos colegas do mestrado e do grupo de pesquisa, por compartilharem o tempo de estudos e as expectativas do cotidiano da vida escolar.

À querida Maria Cecília Malaquias, pelas palavras de conforto e de incentivo e por me mostrar que sou capaz.

À Maria Helena, uma pessoa que tem um coração imenso. Obrigada por cuidar tão bem de mim e da minha casa, pelas orações, pelo feijãozinho de cada dia e pelas histórias engraçadas nos momentos de descontração.

À direção, funcionários, professores e alunos do Centro Estadual de Educação Profissional Professora Maria do Rosário Castaldi por autorizarem a realização desta pesquisa. Um agradecimento especial à professora Marie, minha principal informante neste trabalho, pela paciência e disponibilidade em ouvir minhas perguntas e por permitir que eu participasse da sua prática pedagógica.

Às alunas de Iniciação Científica, Jéssica Gubany Sanches e Sara Gonçalves Paschoal pela disposição em colaborar na transcrição dos dados utilizados na minha descrição.

À Universidade Estadual de Londrina, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática pela oportunidade de realização deste curso de pós-graduação.

Aos funcionários da Secretaria do Programa de Pós-Graduação do CCE, pela constante disposição em ajudar e sanar as minhas dúvidas.

À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior por ter oportunizado o financiamento do projeto de pesquisa e a bolsa de estudos.

Não poderia concluir estes agradecimentos, sem mencionar um ser muito especial – a pequena e doce Mel – que sempre esteve ao lado da minha escrivinha e me acompanhou incansavelmente ao longo de todo o processo de escrita desta dissertação, trazendo mais alegria aos meus dias e dando mais qualidade à minha vida.

Certeza!

De tudo, ficaram três coisas:

A certeza de que estamos sempre começando...

A certeza de que precisamos continuar...

*A certeza de que seremos interrompidos
antes de terminar...*

Portanto devemos:

fazer da interrupção um caminho novo...

da queda um passo de dança...

do medo, uma escada...

do sonho, uma ponte...

da procura, um encontro...

Fernando Pessoa

REZZADORI, Cristiane Beatriz Dal Bosco. **A rede sociotécnica de um laboratório de química do ensino médio**. 2010. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo principal descrever a rede sociotécnica de um laboratório de Química do Ensino Médio a partir dos processos de tradução/translação. Possui como campo de estudo os laboratórios de Química do Centro Estadual de Educação Profissional Professora Maria do Rosário Castaldi, no município de Londrina-PR, onde a pesquisa foi realizada no período de setembro a dezembro de 2008 e de fevereiro a abril de 2009. A opção teórico-metodológica esteve vinculada à experiência etnográfica, na qual a pesquisadora acompanhou alguns momentos em que um embrião de laboratório de Química lutava para tornar-se um acontecimento com o intuito de tomar notas, analisar, escrever, revisar, para posteriormente, descrever aquilo que foi vivido e sentido naqueles espaços. Os dados de observação foram registrados através de gravação em áudio e anotações em diário de campo, seguindo os procedimentos de coleta e análise e adotando como marca e recorte as perspectivas dos Estudos de Laboratório e, em especial, da Teoria Ator-Rede ou Rede sociotécnica, defendidos por Bruno Latour. De acordo com esta 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. Além disso, o conceito de tradução/translação, conceito chave deste corpo teórico, auxiliou na compreensão do conjunto heterogêneo de elementos que foram mobilizados pelos seus atores com o objetivo de tornar o laboratório uma organização reconhecida e consolidada. A observação e a descrição do material apontam para como a rede faz do laboratório estudado algo completamente “dependente” e produtor da rede que atua, ou seja, como o processo de materialização do laboratório é dependente de uma série de associações, negociações, alinhamentos e estratégias realizadas pelos atuantes, que interligam o maior número de elementos a fim de dar viabilidade à construção deste espaço. No entanto, pelo que pôde ser observado, sua permanência e, conseqüentemente, seu sucesso não são garantidos haja vista que todos este processo de mobilização coletiva está sempre prestes a romper ou a se desfazer em algum ponto.

Palavras-chave: Laboratório de química. Rede sociotécnica. Tradução / translação.

REZZADORI, Cristiane Beatriz Dal Bosco. **The socio-technical network of a secondary level chemistry laboratory**. 2010. 103 f. Dissertation (Master's Program in the Teaching of Sciences and Mathematical Education) – Londrina State University, Londrina, 2010.

ABSTRACT

The main purpose of this dissertation is the description of the socio-technical network of a Secondary level Chemistry laboratory, considering the translation processes. The field of study consisted of the Chemistry laboratories at “Professora Maria do Rosário Castaldi” State Professional Educational Institution, located in Londrina, State of Paraná, where the research was conducted from September to December 2008 and from February to April 2009. The theory and methodology employed in the research were related to the ethnographical experience of the researcher taken place during her involvement in the challenges resulting from the attempts to establish a Chemistry laboratory; during that time the researcher took notes, carried out analyses, wrote, revised and eventually described what was experienced and felt in such laboratories. The observation data was collected by audio recording and note taking in a field diary, according to data collection and analysis procedures and the perspectives in Laboratory Studies, and especially Bruno Latour’s socio-technical networks or Actor-Network theories. According to such theories, the laboratory is understood as a complex network consisting of several elements, instances, interests, partnerships, procedures and knowledge, produced by human and non human entities which are the objects and the meanings that we know as science or scientific practices. In addition, the key concept of translation in this theory assisted in the understanding of the heterogeneous set of elements which were mobilized by its actors with the purpose of making the laboratory into a recognized and consolidated organization. The observation and the description of the material revealed how the network turns the studied laboratory into something that is completely “dependent” and producent within the network in which it actuates, that is, how the process of materialization of the laboratory depends on a series of associations, negotiations, alignments and strategies carried out by the actors who interconnect the greatest number of elements in order to enable the construction of such space. However, the observations revealed that its permanence and consequently its success are not guaranteed since this process of collective mobilization is always about to rupture or to be undone in any of its aspects.

Keywords: Chemistry laboratory. Socio-technical network. Translation.

LISTA DE FIGURA

Figura 1 – Fachada frontal do Colégio Estadual Vicente Rijo.....	30
Figura 2 – Laboratório de Química do Colégio Estadual Vicente Rijo	31
Figura 3 – Fachada frontal do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi, Londrina – PR.....	32
Figura 4 – Saguão do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi	34
Figura 5 – Saguão do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco.....	34
Figura 6 – Sala de aula do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi.....	34
Figura 7 – Sala de Aula do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco.....	34
Figura 8 – Fachada frontal do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi.....	35
Figura 9 – Parte externa do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi.....	37
Figura 10 – Planta baixa da parte superior do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi.....	37
Figura 11 – Planta baixa da parte inferior do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi.....	38
Figura 12 – Planta baixa da parte externa do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi.....	38
Figura 13 – Novo bloco dos laboratórios do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi.....	47
Figura 14 – Laboratório de Química Geral e Inorgânica	48
Figura 15 – Laboratório de Química Analítica Qualitativa	48
Figura 16 – Laboratório/Almoxarifado.....	49
Figura 17 – Portão de entrada do estacionamento	58
Figura 18 – O fluxo do Laboratório de Química	64
Figura 19 – Laboratório - Curso de Produção Artesanal de Produtos de Limpeza	70
Figura 20 – A apostila	73
Figura 21 – Preparação de Produtos de Limpeza.....	77
Figura 22 – Processo de translação envolvendo alunos e Professora Marie.....	78
Figura 23 – O laboratório	86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APMF	Associação de Pais, Mestres e Funcionários
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
CEEP	Centro Estadual de Educação Profissional
CIE	Centro de Educação Profissional Integrado
IAPAR	Instituto Agrônômico do Paraná
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
ONU	Organização das Nações Unidas
PDE	Programa de Desenvolvimento Educacional
PREMEN	Programa de Extensão e Melhoria do Ensino
PROEM	Programa de Expansão, Melhoria e Inovação no Ensino Médio do Paraná
SEED	Secretaria de Estado da Educação
TAR	Teoria ator-rede
USAID	United States Agency for International Development

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO AO ESTUDO	14
2 ESQUADRINHANDO UM CAMINHO METODOLÓGICO	22
2.1 A VASCULARIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA	25
2.2 A PORTA DE ENTRADA	29
2.2.1 O Centro de Educação Profissional Professora Maria do Rosário Castaldi como Campo de Pesquisa	35
2.2.2 Os Atuais Pressupostos da Educação Profissional no Paraná	40
2.3 POSSO ENTRAR?	42
3 EM BUSCA DE CONEXÕES	52
3.1 A INFORMANTE	52
3.2 Os PRIMEIROS DIAS DE CAMPO	57
3.2.1 O Estranhamento	57
3.2.2 A Vascularização Interna	60
4 O FLUXO SANGUÍNEO DO LABORATÓRIO	63
4.1 A REDE CIENTÍFICA	64
4.2 O CURSO DE PRODUÇÃO ARTESANAL DE PRODUTOS DE LIMPEZA	69
4.2.1 A Proposta e a Busca por Aliados Superiores	70
4.2.2 A Convergência de Interesses e o Recrutamento de Aliados	75
4.2.3 O Estabelecimento de Parcerias	80
4.2.4 A Socialização das Experiências	84
5 AS CONSEQUÊNCIAS DA DESVINCULAÇÃO DE UM ATUANTE	86
5.1 A ELEIÇÃO PARA DIRETORES E O PROCESSO DE RETALIAÇÃO	88
5.2 UMA NOVA NEGOCIAÇÃO	92
6 ENFIM	94
REFERÊNCIAS	98

1 INTRODUÇÃO AO ESTUDO

Durante muito tempo, diz Meis (2002), o homem se viu inibido de questionar a natureza porque ela estava associada ao divino. Tudo era explicado com base na vontade dos deuses e não se podia questioná-los ou contrariá-los, pois eles eram entidades muito mais poderosas e que exigiam submissão. Neste cenário, destacavam-se as atividades dos sacerdotes que tentavam traduzir a natureza e a razão de ser das coisas pela evocação de entidades superiores.

No outro extremo dessa alegórica narrativa moderna, existiam os artesãos que buscavam maneiras de tornar as coisas executáveis e, assim, melhorar seu cotidiano. Baseavam-se nas soluções práticas, na tentativa e no erro, no processo do funciona-ou-não-funciona: se funcionasse, o procedimento era adotado e ensinado aos demais, caso contrário, era esquecido. Desta forma, segundo Meis (2002, p. 19), “sob o conceito do prático, surgem as primeiras ciências exatas, nas quais o homem testa a validade de suas idéias e observações.”

A partir do século 600 a.C, com o advento, na Grécia, dos filósofos chamados naturalistas (Aristóteles, por exemplo), a importância do divino passou a ser questionada. O homem começou a utilizar o seu pensamento de forma independente e a questionar como as coisas funcionam por meio da observação, do raciocínio e da lógica. Desta forma,

o homem deixa de ser completamente submisso às divindades e passa, pela primeira vez, a utilizar seu pensamento para interpretar a natureza de forma independente, ou seja, passa a questionar como funcionam as coisas. (MEIS, 2002, p. 20)

Portanto, a partir desta época, o desconhecido passou a ser estudado do ponto de vista de três premissas diferentes, que muitas vezes se misturavam: o conceito do funciona-ou-não-funciona dos artesãos; o divino, dos sacerdotes; a observação e a interpretação lógica proposta pelos filósofos gregos.

Na Europa, os chamados **experimentalistas** (Leonardo da Vinci, Galileu Galilei, Francis Bacon, entre outros), por sua vez, surgiram com o intuito de comprovar a interpretação lógica dos fenômenos naturais. Eles acreditavam na importância da demonstração matemática e da **atividade experimental** como instrumento para a investigação científica, pois estes recursos permitiam que a

especulação desse lugar à demonstração. É nesta época também que ocorre o advento do **método científico**, ou seja, a necessidade da interpretação ser legitimada pela demonstração. O homem deixa de ser passivo e torna-se um agente ativo na produção da ciência, ao questionar a natureza e testar a veracidade das suas conclusões. Logo,

a descrição do método científico tornou o processo da descoberta muito mais eficiente e confiável. Isto e a subsequente institucionalização da ciência propiciada pelas academias provocaram um aumento crescente do número de pessoas que passaram a dedicar-se à ciência, não só nas universidades e institutos de pesquisa, mas também, na indústria que começou a produzir novos artigos rapidamente absorvidos pelo mercado mundial. (MEIS, 2002, p. 47)

Esse novo modo de pensar a ciência levou à convergência, lenta e gradativa, de pessoas interessadas na compreensão dos fenômenos naturais. Formavam-se, então, as primeiras academias de ciências. As descobertas realizadas nestes centros (é claro que de uma forma muito mais resumida e acessível) passaram a ser ensinadas nas escolas, nos mesmos moldes do Liceu, fundado por Aristóteles: aulas teóricas, demonstrativas e **experimentais**.

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. Tomemos como exemplo o que afirma as Diretrizes Curriculares do estado do Paraná a respeito deste assunto.

A importância da abordagem experimental está no seu papel investigativo e na sua função pedagógica de auxiliar o aluno na explicitação, problematização, discussão, enfim, na significação dos conceitos químicos. Diferentemente do que muitos possam pensar, não é preciso haver laboratórios sofisticados, nem ênfase exagerada no manuseio de instrumentos para a compreensão dos conceitos. O experimento deve ser parte do contexto de sala de aula e seu encaminhamento não pode separar a teoria da prática, num processo pedagógico em que os alunos se relacionem com os fenômenos vinculados aos conceitos químicos a serem formados e significados na aula. (PARANÁ, 2008, p. 53)

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 recentes¹, 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, conforme afirmei anteriormente, embora articulada a uma concepção experimental, explora pouco esta temática, limitando-se a uma idéia elitizada e racional de ciência, ou seja, uma ciência, conforme afirma Silva (2007, p. 23), que fosse capaz de “especificar precisamente que resultados pretendiam obter, que pudesse estabelecer métodos para obtê-los de forma precisa e formas de mensuração que permitissem saber com precisão se eles foram realmente alcançados”.

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, principalmente no que diz respeito a como certas experiências de conhecimento são organizadas para formar certas formas particulares de subjetividades, cooperando ainda mais para a produção e reprodução das desigualdades sociais e de produção de identidades curriculares fortemente articuladas com a purificação epistemológica e a cisão: natureza e ciência de um lado e humanidade e política de outro. A nosso ver, ao sustentarem um princípio de assimetria, a tendência crítica que atravessa a concepção do fazer ciência não dá conta de superar a oposição entre fatos e artefatos, natureza e cultura, civilizados e primitivos, que são, por excelência, bandeiras que a própria crítica criou contra si mesma.

¹ Centramos nossa atenção em artigos apresentados no ENEQ – Encontro Nacional do Ensino de Química, no período de 2000 a 2008. Este encontro, organizado desde 1982 pela Divisão de Ensino de Química da Sociedade Brasileira de Química, tornou-se um *lócus* privilegiado de interação para disseminação das produções na área, pois reúne professores, pesquisadores e estudantes interessados na área de Educação Química com o intuito de promover interações, ações e construções em torno dos avanços e dilemas vivenciados na área.

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. Para este grupo, a idéia de rede, portanto,

[...] refere-se a fluxos, circulações, alianças, movimentos, em vez de remeter a uma entidade fixa. Uma rede de atores não é redutível a um único ator nem a uma rede; ela é composta de séries heterogêneas de elementos animados e inanimados, conectados, agenciados. Por um lado, a rede de atores deve ser diferenciada da tradicional categoria sociológica de ator, que exclui qualquer componente não-humano. Por outro, também não pode ser confundida com um tipo de vínculo que liga de modo previsível elementos estáveis e perfeitamente definidos, porque as entidades das quais ela é composta, sejam naturais ou sociais, podem a qualquer momento redefinir sua identidade e suas mútuas relações, trazendo novos elementos. Assim, uma rede de atores² é simultaneamente um ator, cuja atividade consiste em fazer alianças com novos elementos e uma rede, capaz de redefinir e transformar seus componentes. (MORAES, 2001, p. 322-323)

² Um ator se define como qualquer pessoa, instituição ou coisa que produza efeitos no mundo ou sobre ele.

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.

Ao realizar um levantamento bibliográfico em sites de busca, verifiquei que olhar para a ciência como uma rede de atores é uma novidade no âmbito escolar, pois as noções da teoria ator-rede são muito utilizadas no Brasil nas áreas da psicologia (MORAES, 2001), da economia (PORTUGAL, 2007), da comunicação (PARENTE, 2007) e da contabilidade (MENDONÇA NETO, 2007), e são quase inexistentes no campo da educação científica. Este é mais um indicativo da desproporção entre aqueles que buscam na ciência a estranha idéia da certeza absoluta aprendida com Descartes e aqueles que buscam nos estudos das ciências, como em qualquer outro ajuntamento social, a idéia de que lidamos com relativa segurança com objetos e pessoas em nossas práticas laboratoriais.

Infelizmente, quase ninguém está interessado no processo de construção da ciência. Fogem intimidados da mistura caótica revelada pela ciência em ação e preferem os contornos organizados do método e da racionalidade científica. (LATOURE, 2000, p. 33)

Com base nas evidências levantadas até aqui e em virtude do meu descontentamento com o discurso da teoria química laboratorial que se prega, senti a necessidade de avançar fronteiras e, para tanto, escolhi as noções da rede sociotécnica defendidas por Bruno Latour para pautar a escrita desta dissertação. 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 desta dissertação, que aparece mais claro nessa “reta final”, é antes o produto da minha permanência dentro de um laboratório de Química do Ensino Médio. O fruto desta trajetória me possibilita hoje, introduzir e descrever, com base na abordagem dos Estudos de Laboratório (LATOURE; WOOLGAR, 1997; LATOURE, 2000; LENOIR, 1997, 2000, 2004; WORTMANN et al, 2007; WORTMANN; VEIGA-NETO, 2001; OLIVEIRA, 2006, 2008, 2009) 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 assumi o papel de observadora, foi arquitetada e forjada, ou seja, com este trabalho, procuro descrever uma rede na qual presenciei 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 estive envolvida compunha-se em uma trama de construções, equipamentos, documentos e pessoas, que nos termos de Latour, posso 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 tomarei o conceito de rede.

O capítulo **Esquadrinhando um caminho metodológico** apresentará todo o percurso de minha busca e produção deste local. Mostrará o processo de negociação estabelecido com os laboratórios de duas escolas estaduais da cidade de Londrina-PR e como me deixei levar pelas sensações vividas ao entrar em contato e optar pelos laboratórios do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi. Além disso, este capítulo explicitará o meu caminho metodológico como uma vascularização da experiência e levará ao leitor algumas informações a respeito deste local não tão desconhecido por mim – a escola/o laboratório.

Apresentados os primeiros passos que foram percorridos na busca por uma porta de entrada, será necessário apresentar um pouco daquilo que aconteceu nos meus primeiros dias na escola. Preciso confessar que os meus primeiros dias no campo não foram fáceis, muitas foram as vezes que me senti “uma estranha no ninho” e necessitei me situar dentro do espaço escolar. Na abertura do capítulo 3, **Em busca de conexões**, dedicarei um tópico especial para apresentar aquela que foi considerada por mim a minha principal informante – a professora Marie – e que me acompanhará ao longo da feitura desta dissertação. Feito isso, discutirei o papel do laboratório didático de Química na visão da professora Marie, ou seja, como um local de oportunidades e os efeitos desta concepção para a análise cultural a que me proponho realizar.

Apesar das noções da TAR permearem os capítulos anteriores, é no capítulo denominado **O fluxo sanguíneo do laboratório**, que as noções da teorização de rede e, em especial, do conceito de translação/tradução, propostos por Latour, serão utilizadas para demonstrar os mecanismos de mobilização coletiva

realizados pela professora Marie que conectam e agenciam diferentes atores no processo de consolidação do laboratório. Nesta seção serão mais bem explicitados tais conceitos e apresentados, a partir de uma situação proposta pela professora Marie – um Curso de Produção Artesanal de Produtos de Limpeza - os jogos, as articulações, os convencimentos, a busca por aliados e a convergência de interesses estabelecidos pelos atores na construção e manutenção da rede configurada.

Embora determinadas operações de translação tenham sido realizadas pela professora Marie, veremos no capítulo **As conseqüências da desvinculação de um atuante** que certos esforços não dão garantia ao sucesso e à manutenção da rede sociotécnica do laboratório em questão. O capítulo mostrará, a partir de interesses pessoais e políticos, como aconteceu o processo de desvinculação da professora dos laboratórios da escola, os seus efeitos para a teia e o novo processo de negociação que teve que ser realizado pela pesquisadora para a continuidade desta pesquisa.

No último capítulo, **Enfim**, procurarei sistematizar os principais argumentos desenvolvidos ao longo do trabalho.

Uma vez apresentado o roteiro, acredito que pensar o laboratório didático da maneira como proponho significa olhar para a ciência de maneira diferenciada, como uma prática de mediação, ou seja, segundo Latour e Woolgar (1997, p. 21), “em lugar de estudar as ciências “sancionadas”, cabe estudar as ciências abertas e incertas.” A construção de um determinado fato científico, por exemplo, envolve a participação de um conjunto de não-humanos e de humanos que passam despercebidos quando analisamos apenas o produto final da ciência. É a noção de rede que aponta para este caráter heterogêneo de toda atividade científica uma vez que ela é expressa por meio das alianças estabelecidas entre atores heterogêneos. Bruno Latour (2000, p. 39) mais uma vez nos ajuda a pensar a respeito disso.

Não tentaremos analisar os produtos finais, um computador, uma usina nuclear, uma teoria cosmológica, a forma de uma dupla hélice, uma caixa de pílulas anticoncepcionais, um modelo econômico; em vez disso, seguiremos os passos de cientistas e engenheiros nos momentos e nos lugares nos quais planejam uma usina nuclear, desfazem uma teoria cosmológica, modificam a estrutura de um

hormônio para a contracepção ou desagregam os números usados num novo modelo econômico.

Finalizo a introdução deste estudo utilizando uma metáfora, aquela proposta por Costa (2007), para dizer que encarar o desafio de escrever esta dissertação é como “navegar por mares incertos”, pois a cada dia tenho me aventurado por um caminho ainda pouco trilhado e até mesmo desconhecido para muitos. Minha pretensão não é a de fazer indicações, muito menos recomendações. Procuro com este trabalho defender uma crença provisória, mutável.

2 ESQUADRINHANDO UM CAMINHO METODOLÓGICO

As perguntas que fazíamos perderam a importância porque não nos direcionam para as questões que nos afligem hoje. Parece que se trata exatamente disso, de que precisamos recomeçar, redimensionar e reposicionar todo o espaço de investigação intelectual, agora, porém, sem dispor de amarras, em andaimes seguros, sem certezas. (COSTA, 2005, p. 212)

O excerto coloca em destaque tanto a tarefa quanto o desafio de escrever este capítulo. Pensei em produzir um texto que retratasse um pouco da trajetória que, como diz Larrosa (1994), produz tanto a pesquisadora quanto o caminho metodológico. A busca nesta perspectiva de redes sociotécnicas nunca é simples ou fácil. Flerta-se a todo instante com os híbridos que se formam nas imediações sociais destes trabalhos ditos acadêmicos. Quantos avanços e retrocessos... Porém, o sentido de hibridismo ou, como direi melhor à frente, da translação, tomado de empréstimo da filosofia de Michel Serres (1997) e de Bruno Latour (2001), tira o chão seguro ao qual estava acostumada a fincar raízes, ao mesmo tempo em que guarda uma tentadora (des)ancoragem um tanto pirata e sem destino, pois, conforme dito na epígrafe, trata-se de uma oportunidade de problematizar e redimensionar não somente o espaço de investigação como também colocar em discussão a própria estrutura da investigação. Como pesquisadora, vivi uma conturbada trajetória para produzir esta dissertação. Muitas *crises*³ foram experimentadas, certezas foram abaladas, horizontes precisaram ser redefinidos e novas asserções tiveram de ser produzidas. Como diria Foucault (apud CORAZZA, 2007, p. 105), muitas vezes necessitei sair daquilo que eu era para criar outras possibilidades de ser.

Ao olhar para trás, percebo a nova e diferente trajetória que optei por trilhar, um caminho muito diferente daquele que havia percorrido até então em minha formação intelectual e profissional⁴, que seguiu uma tendência de ir ao encontro das

³ As crises a que me refiro dizem respeito às dificuldades teóricas, à sensação de falta de capacidade, problemas familiares, pessoais, entre outros. Crise aqui é compreendida também da maneira como é discutido por Grün e Costa (2007, p. 99), ou seja, como um processo de transformação, de progresso. Segundo eles, as chamadas crises “se devem basicamente a um processo hermenêutico no qual nossas antigas certezas vão caindo uma a uma e sendo substituídas por novas asserções, posições, convicções, e, muitas vezes, até por uma nova postura político-existencial”.

⁴ A dedicação a essas perspectivas produziram alguns frutos, ver, por exemplo, Dal Bosco (2003, 2005).

grandes metanarrativas, ou seja, de uma visão de ciência ilustrada e emancipatória, repleta de parâmetros que enquadram e definem, da qual acreditava ser subserviente de seus ensinamentos temáticos e, principalmente, metodológicos. Tais ensinamentos me mostravam que era por meio da Ciência que me foi ensinada que eu teria acesso às verdades do mundo⁵.

Certos elementos desta metanarrativa iluminista (razão, consciência, sujeito soberano, progresso, etc.) me conduziam a idéia de que existe um panorama privilegiado que explica o mundo e que este caminho nos leva à verdade. Nesta época, meu campo teórico só poderia ser entendido como estabelecido e legitimado, o âmbito de pesquisa era claro e a metodologia utilizada era objetiva. Ou seja, ao se produzir qualquer tipo de trabalho acadêmico, seguia uma espécie de modelo para que pudesse apresentar minha prática investigativa. Apresentava justificativa, objetivos e hipóteses para o problema de pesquisa levantado, elaborava o referencial teórico que servia como um selo de aprovação, uma espécie de respaldo para minha pesquisa, a metodologia era feita para descrever os procedimentos utilizados para coleta e análise dos dados. Finalmente, realizava a análise e a interpretação dos dados e escrevia a conclusão do trabalho. Cada fase da pesquisa ficava limitada a um espaço e um tempo. Como diria sabiamente Bujes (2002, p. 18), “nada de confundir o referencial com a metodologia, nem antecipar, na análise, as nossas conclusões”.

Como é difícil se desprender da tranqüilidade do já sabido... Mas não há meio mais produtivo para dar a conhecer a cultura alheia como ela é, e que me propus a descrever, do que exercitar o desprendimento aos quadros explicativos.

As leituras que me foram propiciadas durante o período da pós-graduação me fizeram refletir acerca das promessas e das esperanças modernas que me ensinaram a acreditar e que hoje vejo que estão cada vez mais longe de se concretizarem. Percebo, então, que não importa saber se existem ou não verdades, se existe um lugar privilegiado a partir do qual se possa olhar e compreender este mundo, mas sim, saber como estas verdades são pensadas, como são problematizadas. Este cenário apresenta-se muito mais inquietante, produtivo e desafiador do que o cenário iluminista a que estava acostumada. Foi a partir desta

⁵ A concepção de verdade pode ser entendida de várias formas. Aqui ela é compreendida da forma mais simples e divulgada (ABBAGNANO, 2007, p. 1183) por quase todas as metanarrativas do pensamento ocidental, ou seja, o conceito de verdade como correspondência, como a simples correspondência entre aquele que conhece e aquilo que é conhecido.

inquietação que coloquei em xeque minha pequena trajetória de pesquisadora moderna e senti a necessidade de buscar em outro campo teórico as ferramentas que me auxiliariam a compreender tal desassossego. Necessitei (re) educar-me “para olhar de outra maneira aquilo que eu não podia ver senão com as velhas e confortáveis lentes” (BUJES, 2001. p. 15). Devido às contingências, optei por contornar um campo apinhado de certezas e promessas para me aventurar em uma nova direção de pesquisa.

É a partir daqui que passo a marcar uma nova posição, confirmar uma nova filiação, a dos Estudos Culturais da Ciência. Precisei, portanto, desterritorializar⁶, desfamiliarizar, levar ao estranhamento, re(educar) meu olhar e minha sensibilidade, modificando as minhas lentes para dar outro significado à atividade científica opondo-se radicalmente ao pensamento a respeito da ciência que herdamos do baconismo e do cartesianismo, uma vez que

a metodologia dos Estudos Culturais fornece uma marca igualmente desconfortável, pois eles, na verdade, não têm nenhuma metodologia distinta, nenhuma análise estatística, etnometodológica ou textual singular que possam reivindicar como sua. Sua metodologia, ambígua desde o início, pode ser mais bem entendido como uma *bricolage*. Isto é, sua escolha da prática é pragmática, estratégica e auto-reflexiva [...] A escolha de práticas de pesquisa depende das questões que são feitas, e as questões dependem de seu contexto. É problemático para os Estudos Culturais simplesmente adotar, de forma acrítica, quaisquer das práticas disciplinares formalizadas da academia, pois essas práticas, tanto quanto as distinções que inscrevem, carregam uma herança de investimentos e exclusões disciplinares e uma história de efeitos sociais que os Estudos Culturais estão freqüentemente inclinados a repudiar. (NELSON, TREICHLER, FROSSBERG, 1995, p. 9)

Desta forma, o engajamento nesse domínio metodológico me fez assumir outra postura, me envolver com um campo bastante fecundo que abre um leque de possibilidades na busca de caminhos investigativos em Educação e na busca de uma nova definição de verdade, realizando uma reviravolta no discurso intelectual contemporâneo ao questionar a abordagem objetivadora da ciência moderna. Esta abordagem não está preocupada com a busca ou o desvelamento de

⁶ “Na nomenclatura introduzida por Gilles Deleuze e Félix Guattari, ‘territorializar’ significa codificar, submetendo a regras e controles, setores ou elementos da vida social, como, por exemplo, a família, o trabalho, o corpo. Na análise de Deleuze e Guattari, o capitalismo caracteriza-se por um processo generalizado de desterritorialização, isto é, de descodificação ou afrouxamento de regras e controles tradicionais, seguido por um processo de reterritorialização, isto é, de instituição de novos e renovados controles e regras.” (SILVA, 2000, p. 38-39)

verdades absolutas e unitárias, mas com a maneira como se manipula os objetos e a realidade para a obtenção do conhecimento; não está preocupada unicamente com os resultados, mas com os motivos que levaram à elaboração das perguntas. Além disso, não se coloca contra o método científico, o que faz é mostrar seus limites e, ao fazer isto, apresenta-se muito menos segura do que o instrumento que se vale dos argumentos metanarrativos. Assumir uma postura como esta significa permitir-se estar aberto às possibilidades que nos são apresentadas durante o processo de investigação.

2.1 A VASCULARIZAÇÃO DA EXPERIÊNCIA

Aproximarmo-nos de vidas, não para esquematizar, não para confinar a rótulos, e não para as limitar com especulações intelectuais pesadas, mas sim aproximarmo-nos, para descrever, transmitir tão directa e sensivelmente quanto possível, o que foi visto, ouvido, agarrado, sentido, por um observador que está também ele próprio a ser observado – não apenas por si próprio mas por outros, que o olham, têm medo e podem manifestar ressentimento, mas também, lhe mostram simpatia e generosidade, ternura e afeição. O fim, mais uma vez, é aproximarmo-nos e então descrever aquilo que está lá e que parece ser importante. (COLES, 1967 apud VASCONSELOS, 1992, p. 23)

O caminho metodológico, ou melhor, a minha 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”⁷ é algo que pode ser chamado de “experiência”. Experiência concebida não apenas no seu sentido polissêmico, como um conjunto de vivências, conhecimentos que constituem aquisições vantajosas acumuladas por uma pessoa (ROSITO, 2000, p. 196), mas também no sentido usado por Larrosa (VEIGA-NETO, 2007, p. 132-137), “a experiência seria aquilo que nos passa. Não o que passa, senão o que *nos* passa.”, ou ainda, “o que se adquire

⁷ Vejamos o que alguns autores entendem por etnografia:

“O termo etnografia designa a experiência de pesquisa definida pelo trabalho de campo bem como seu registro sob a forma de texto etnográfico que tem o propósito de ser uma descrição cultural.” (BIZERRIL, 2004, p. 153)

“O ponto de partida desse método é a interação entre o pesquisador e seus objetos de estudo, ‘nativos em carne e osso’. É, de certa forma, o protótipo do ‘qualitativo’. E – melhor ainda – com sua ênfase no cotidiano e no subjetivo, parece uma técnica ao alcance de praticamente todo mundo, uma técnica investigativa, enfim, inteligível para combater os males da qualificação.” (FONSECA, 1999, p. 58)

“A etnografia pós-moderna é um meio de reflexão pois a abordamos não como mapa do conhecimento nem como guia de ações, nem mesmo para entretenimento. Abordamo-la como início de uma espécie de jornada.” (TYLER, 1986, p. 140 apud GOTTSCHALK, 1998, p. 206)

pelo modo como se vai respondendo àquilo que se passa ao longo da vida e o que vai conformando o que alguém é.”

Pensada dessa maneira, a experiência etnográfica vivenciada é 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 a mim mesma, deixou marcas profundas e aconteceu no processo de formação e de transformação daquilo que eu era para aquilo que agora eu sou⁸.

Portanto, como disse Geertz (1989, p. 58), proponho-me a descrever minha **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.

Minha breve, humilde e, porque não, amadora experiência etnográfica, tendo como auxílio meu diário de campo, meu gravador, minha máquina fotográfica⁹, meu visto de entrada, entre outros recursos – frutos da minha permanência na escola - me permitiu estar lá, ou seja, “mergulhar” na vida do laboratório escolar, acompanhando-o de forma intensa com o intuito de tomar notas, analisar, escrever, revisar, para posteriormente, descrever aqui, de acordo com minha marca estilística e com aquilo que considero importante, aquilo que vivi, senti, enfim, a “realidade” que observei, “realidade” esta fruto dos meus olhos - mesmo

⁸ Este processo de visibilidade a que me refiro “é, para Foucault, qualquer forma de sensibilidade, qualquer dispositivo de percepção.” (LARROSA, 1994, p. 60). Desta maneira, o meu autoconhecimento é uma função dos dispositivos que me fazem ver e orientam o meu olhar.

⁹ Gostaria de salientar que as ilustrações que aparecerão no texto foram tiradas por mim durante o período da pesquisa, com exceção das ilustrações 1, 2, 5 e 7 que foram retiradas do site da Secretaria de Estado da Educação (PARANÁ, 2009B), e tratadas por meio de um software específico (Adobe Photoshop CS3) que transforma fotos em desenhos. A opção por desenho ao invés de fotografia foi tomada, pois “parece suspender a linearidade, deixando mais espaço para os intermediários, para a imaginação.” (OLIVEIRA, 2005, p. 22).

muitas vezes tendo me questionado se realmente aquela realidade estava de fato acontecendo -, da minha possibilidade de ter estado lá, da minha capacidade analítica, ou como diria Geertz (1989, p. 58), daquilo que vivi 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, minha descrição baseia-se em vozes extraídas do meu diário de campo, construído a cada dia de minha estadia, onde registrei os movimentos, as leituras, as falas, tudo aquilo que vi/vivi/senti. Vale ressaltar que muitos dos excertos que fazem parte da descrição que será apresentada neste trabalho foram retirados das transcrições realizadas por mim e por duas estagiárias de Iniciação Científica que me auxiliaram neste trabalho. A simbologia/convenção (tabela 1) adotada foi estabelecida por nós com base nas orientações de Graue e Walsh (2003) e adaptada aos nossos interesses, uma vez que, corroboramos com Serres (1997, p. 122) ao afirmar que “não existe um método universal, [...] tiramos os bons métodos dos problemas que nos propomos a resolver. As melhores soluções são, por conseguinte, locais, singulares, específicas, adaptadas, originais, regionais.” Além disso, a pedido dos informantes, seus nomes foram alterados e todas as falas que serão apresentadas neste texto passaram por um processo de correção ortográfica e gramatical.

Quadro 1 – Convenções para as transcrições

OCORRÊNCIA	SINAIS	EXEMPLOS
Incompreensão de palavras ou segmentos	()	Ele foi passear na casa da () Maria no norte de São ()
Hipótese do que se ouviu	(hipótese)	(estou) meio preocupada (com o gravador)
Entonação enfática	Maiúscula	Porque as pessoas não entendem ESSE assunto
Silabação	-	Por motivo de re-pro-va-ção
Pausa	...	São três motivos...ou três razões... que fazem com que se gaste tanto
Comentários descritivos do autor	((minúscula))	((tossiu)), ((risos))
O ponto em que um sujeito é interrompido ou deixa de falar	//	Maria: A casa fica lá no alto daquele// José: morro
Som indecifrável	(?)	(?) Quem foi meu aluno foi Antunes
Usam-se maiúsculas e minúsculas para indicar discurso. Nomes de obras ou nomes estrangeiros são grifados. Números por extenso. Podem-se combinar sinais.		

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. Ademais,

A idéia é representar muitas vozes, muitas perspectivas, produzir no texto uma plurivocalidade, uma “heteroglossa”, e para isso todos os meios podem ser tentados: citações de depoimentos, autoria coletiva, “dar voz ao povo” ou o que mais possa imaginar. O objetivo final, no que diz respeito ao autor, seria fazer com que ele agora se diluísse no texto, minimizando em muito a sua presença, dando espaço aos outros, que antes só apareciam através dele. (CALDEIRA, 1988, p. 141)

Por ser encarada como uma experiência, a etnografia realizada não pode ser planejada e (re) pensada de modo técnico e explícito, suas implicações metodológicas são sempre múltiplas e incertas. Isto não quer dizer que ela não tenha sido estudada e encarada como uma atividade séria e coerente ou que suas regras para a condução das análises são menos rígidas. Ao contrário, quero dizer com isto que a etnografia não pôde ser controlada durante o seu uso lá no campo

(hoje vou fazer uma entrevista, amanhã vou tirar aquela foto, semana que vem vou analisar a aula de laboratório preparada pela professora). A escolha das práticas de pesquisa é realizada com base nas questões feitas, no próprio andar da pesquisa e é apenas quando o etnógrafo transforma suas sensações em texto (o aqui) que se pode fazer uso de um certo exercício de ordem. (OLIVEIRA, 2005, p. 135).

Mas o leitor deve estar se perguntando: por que utilizar esta etnografia específica e não outras? Faço minhas as palavras de Gottschalk (1998, p. 208) quando redigiu sobre Las Vegas.

Quanto à questão do motivo de eu ter optado por esta etnografia específica quando tantas outras teriam servido tão bem e provavelmente melhor, e quanto à acusação de que tal opção deveria ser um *auto-serviço*, responderia que este texto em particular é o que, de forma auto-reflexiva, desenvolvi, pus em prática, produzi e ao qual dei meu nome. Certamente não é a melhor etnografia escrita após a virada pós-moderna, mas é necessariamente o que melhor conheço e melhor posso utilizar para os propósitos deste trabalho. Além disso, uma vez que a virada pós-moderna na etnografia exige que o(a) autor(a) esteja presente em seus textos e para auto-refletir sobre a escolha do lugar, tópico, método, voz política, estratégias textuais, reivindicações de autoridade e assim por diante, parece que, confiando em meu trabalho nada perfeito, estou facilitando a comunicação das idéias que, espero, possam ser úteis para leitores interessados em projetos semelhantes.

Ao encaminhar este texto à sua finalização, gostaria de dizer que a escolha por percorrer este complexo caminho investigativo não tem a pretensão de desocultar, descobrir ou investigar aquilo que está escondido nas histórias vividas no campo que estou analisado. Tenho sim, como disse Wortmann (2002, p. 90), “atentado para pontos usualmente nelas não questionados.”

Realizada esta breve exposição de como tenho trilhado meu caminho investigativo, de como penso essa experiência, passo agora para a descrição de como foram os meus primeiros dias no campo.

2.2A PORTA DE ENTRADA

As informações que trago a seguir fazem parte do meu diário de campo. Elas foram utilizadas como uma forma de expressar a minha primeira experiência de ter estado *lá* e de ter descrito *aqui* aquilo que me proponho

compartilhar com meus leitores. Como diria Geertz (1989 apud SANTOS, 2005, p. 9), procurarei com este texto descrever “uma experiência de cartão postal, fazendo referência àquilo que trazemos [...] de uma viagem, como recordação de um local em que efetivamente estivemos [...], por onde circulamos.”

O dia de hoje foi muito importante e decisivo. Eu e o professor Moisés visitamos duas escolas da rede estadual de ensino da cidade de Londrina-PR para que pudéssemos escolher uma e assim delimitar meu campo de pesquisa/trabalho.

13/05/2008 (9h00min) – *Encontrei com o professor Moisés no estacionamento do Colégio Estadual Professor Vicente Rijo – Ensino Fundamental e Médio, situado próximo ao centro da cidade. Do estacionamento fomos para o interior da escola à procura do professor de Química, responsável pelos laboratórios. O acesso foi fácil, pois o portão estava aberto. Vista de fora não se tem a real dimensão do tamanho do colégio, que atende aproximadamente 3.600 alunos nos três turnos escolares. É um colégio muito grande, possui vários andares e blocos. Pude perceber que é uma escola antiga, seu aspecto impressiona pela falta de zelo, de cor, de vida. Caminhamos por alguns blocos para poder encontrar o laboratório de Química. Foi nessa caminhada que consegui perceber e sentir a escola. Tenho que admitir que não me senti à vontade nem acolhida, fiquei apreensiva e com medo.*

Figura 1 – Fachada frontal do Colégio Estadual Vicente Rijo.

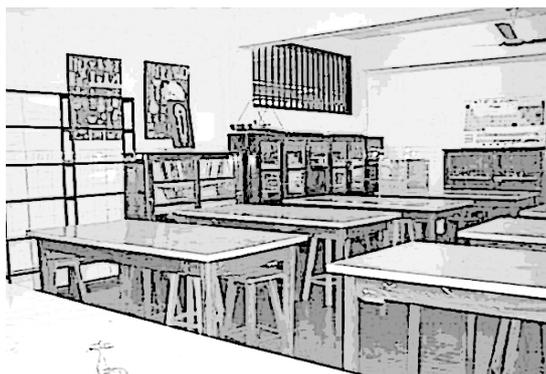


Fonte: Paraná (2009b)

O laboratório que nos interessa está situado na parte térrea da escola, em um bloco específico com outros laboratórios. É a primeira sala do corredor. Encontramos a porta do laboratório encostada, não sei se por uma questão de segurança ou se por ser um local estritamente privativo. Batemos na porta e não obtivemos resposta, resolvemos abri-la. Entramos. Não havia ninguém. Ao chamarmos pelo professor Luís, responsável pelo laboratório, este apareceu de uma sala anexa ao laboratório. O professor Luís é químico

aposentado do IAPAR e está afastado de sala de aula, não sei bem porque motivo, e, por isso, foi remanejado para cuidar do laboratório da escola. Por ser muito simpático e comunicativo, suas explicações são ricas em detalhes, não consegue se deter ao que lhe é questionado e normalmente interrompe quem está falando. Pareceu-me uma pessoa de difícil convivência. Como bom anfitrião, procurou contar, interminavelmente, sua trajetória, mostrar o laboratório que coordena e explicar, com orgulho e entusiasmo, algumas das atividades que desenvolve com os alunos. Ouvimos a tudo atentamente. Passadas algumas horas de nossa estadia naquele local, agradecemos a atenção dada pelo professor Luís, retificando que se tivéssemos a intenção de ali trabalhar, iríamos lhe procurar para acertar novos detalhes. Assumo que fiquei impressionada com o que vi. Fiquei em dúvida se este campo de pesquisa não era muito amplo para uma dissertação de mestrado. Talvez, necessitaria de mais tempo para compreender “esse coração pulsante” que é o laboratório. Como tínhamos uma segunda opção, o Centro Estadual de Educação Profissional Professora Maria do Rosário Castaldi, resolvemos conhecê-lo.

Figura 2 – Laboratório de Química do Colégio Estadual Vicente Rijo



Fonte: Paraná (2009b)

13/05/2008 (14h00min) – Quando comecei a descer as escadas que dão acesso ao portão principal e entrei na escola, tive a impressão de estar voltando no tempo. A sua arquitetura e estrutura é idêntica a do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco (PREMEM), localizado no município de Toledo-PR, minha cidade. Nesta escola cursei o Magistério entre os anos de 1995 e 1998 realizei os estágios de docência na graduação e trabalhei, durante o ano de 2004, como professora de Química para o Ensino Médio regular noturno. Guardo boas recordações do PREMEM: os amigos, as aulas, os primeiros alunos, os professores que depois de algum tempo tornaram-se colegas de profissão, os espaços, o laboratório de Química, os encantos e desencantos ali vividos. Enfim, ao entrar na escola senti uma reterritorialização de emoções: alegria, saúde, nervosismo. O efeito do local, a arquitetura, a curiosidade e a expectativa provocaram em mim múltiplas sensações. Um filme passou em minha cabeça.

Figura 3 – Fachada frontal do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi, Londrina – PR.



Os dois trechos apresentados acima nos dão uma idéia a respeito da porta de entrada escolhida para a realização desta pesquisa. Posso dizer que nesse dia *muito importante e decisivo*, me senti como se estivesse diante de um labirinto. Que porta escolher: a primeira - a do grandioso Colégio Vicente Rijo ou a segunda - do “acolhedor”¹⁰ CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi?

Latour (2000, p. 12) me ajuda a pensar a esse respeito ao afirmar que “a escolha da porta de entrada depende crucialmente da escolha do momento certo.” Mas que momento é este? Creio que este momento foi o admirável instante em que me senti viajando em um túnel do tempo. Foi neste instante que parei e resolvi escutar meu coração: porque arriscar-se em viver um período tão importante que é o da pós-graduação, em um ambiente em que *não me senti à vontade nem acolhida*? Ao me deparar com uma escola muito parecida estruturalmente (ver ilustrações 4 a 7) com aquela que vivi os *encantos e desencantos* da minha adolescência e do início da minha juventude, fui rapidamente capturada pelo efeito do local e pelas minhas lembranças. Segui as contingências: optei pela segunda porta. Ao adentrar por esta passagem, não terei garantias do que encontrarei do outro lado. Todo o jogo e o encanto estarão no momento da travessia.

Escolhida a porta de entrada, precisei tomar outra decisão: por qual porta entrar, a da frente ou a dos fundos? Mais uma vez, faço uso das idéias de Latour (2000, p. 17) para responder a este questionamento. Minha entrada “será pela porta de trás, a da ciência em construção, e não pela entrada mais grandiosa

¹⁰ Utilizo a palavra acolhedor entre aspas porque esta exprime apenas uma sensação. A princípio, não posso afirmar se serei ou não bem acolhida neste espaço.

da ciência acabada.” Utilizarei a metáfora elaborada por Oliveira (2005, p. 178) para compreendermos esta noção “por trás”.

Entrar por trás, metodologicamente falando, é entrar pela porta da cozinha – para utilizar uma metáfora (bem aceita por professores de Química) que pode fazer referência ao laboratório no momento em que se está decidindo o que vai ser preparado para a ceia de Natal e acompanhar todo o processo, desde a decisão do que se vai fazer, [...] a compra dos produtos, a escolha dos utensílios que eles naturalmente são capazes de produzir, quem irá participar e com que função em cada etapa, os imprevistos, os que entram na dinâmica no meio do caminho e saem antes do final. Quando se apresenta, para aqueles que estão na sala de jantar, [...] o prato pronto, enfeitado na melhor travessa, com a aparência e o *flavor* que o faz gostoso de ser consumido, sua chegada é comemorada com vinho. Todos já estavam esperando, todos já mantinham a expectativa, já sabiam o nome do que seria apresentado, já tinham a fome de consumi-lo. O que acontecia no mundo da cozinha estava sendo acompanhado pelos da sala. Mas, a partir do momento em que todos passam a se empanturrar, a cozinha e os utensílios já não têm importância ou são mencionadas no passado apenas através de seu produto final, é possível que nem mesmo o cozinheiro [...] se lembre de todo o trajeto para construir a imagem e sabor daquilo que criou e mesmo que se lembre, a cozinha não é mais importante naquele momento, o fato está consumado.

Desta forma, assim como se entra pela porta de uma cozinha no momento em que se decide o cardápio para a ceia de Natal, entrar pela porta dos fundos de um laboratório significa não mais olhá-lo de cima, mas sim observá-lo nos bastidores, embrenhar-se em uma imbricada rede composta por diversos elementos (instâncias, interesses, parcerias, procedimentos, saberes, entre outros) que constituem os objetos e as práticas científicas (LATOURETTE, 1994). Ao entrar por esta porta, descreverei não a ciência feita, mas a ciência em ação, como ela acontece, como é feita na bancada dos laboratórios, como são feitos os jogos, as articulações e os convencimentos ali estabelecidos e que serão discutidos no decorrer deste trabalho.

Figura 4 – Saguão do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi



Figura 5 – Saguão do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco



Fonte: Paraná (2009b)

Figura 6 – Sala de aula do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi

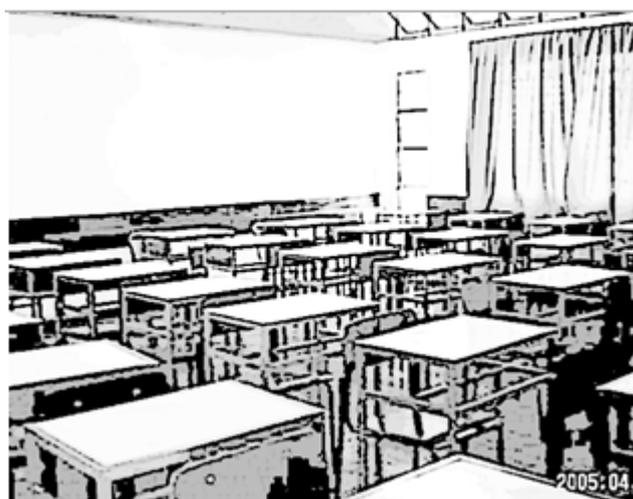
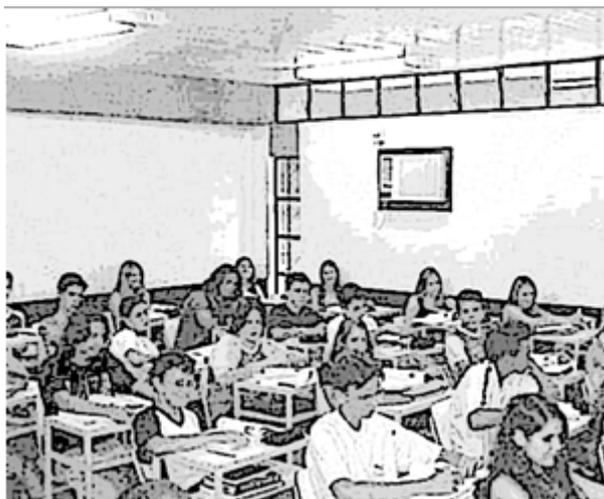


Figura 7 – Sala de aula do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco



Fonte: Paraná (2009b)

Agora que o caminho de entrada já foi decidido, partirei para uma apresentação do campo de pesquisa que nos acompanhará ao longo deste texto de modo que o leitor sinta-se melhor situado.

2.2.1 O Centro de Educação Profissional Professora Maria do Rosário Castaldi como Campo de Pesquisa

As informações que aqui serão apresentadas foram retiradas de um texto de nove páginas, uma espécie de histórico da escola que me foi entregue pela Bibliotecária, das conversas que mantive com algumas pessoas que por ali circulavam e das minhas próprias observações. Com este texto, não tenho a pretensão de apresentar uma pesquisa histórico-documental da instituição, até porque este não é o objetivo do trabalho, apenas quero apresentar o campo de pesquisa que foi delimitado.

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

Figura 8 – Fachada frontal do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi



Possui como mantenedor¹¹ o Governo do Estado do Paraná, sua criação data de 12 de Julho de 1978 por meio do decreto nº 5265/78¹² 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)¹³, atendendo cerca de 1200 alunos distribuídos no período matutino, vespertino e noturno.

Descrever a estrutura do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi é descrever a estrutura do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco. Ao adentrar a escola, pode-se observar que as 18 salas de aula rodeiam o ambiente em forma de “U” e estão conectadas a uma ala central por meio de três corredores. Nesta parte central estão situadas as dependências administrativas e pedagógicas: biblioteca, sala dos professores, da coordenação, da supervisão e da direção, secretaria, sanitários dos professores e outras duas salas que sempre permaneciam fechadas e que não tive a curiosidade de conhecer (ver ilustração 9). O desnível do terreno permitiu a construção, na parte inferior da ala central, de um amplo saguão com sanitários, sala de reprografia, cozinha, refeitório, laboratório de informática, cantina e almoxarifado (ver ilustração 10). O acesso entre estas duas alas é feito por meio de uma escada em forma de caracol e da ala superior consegue-se visualizar todo o saguão.

Por meio da parte inferior, tem-se acesso à parte externa da escola (ver ilustração 11). Ali está localizado o estacionamento dos professores e, logo

¹¹ Mantenedor é aquele que mantém, sustenta (HOUAISS, 2001). De acordo com o texto que tive acesso, o Governo do Estado do Paraná é tido como aquele que mantém/sustenta a instituição. No entanto, a partir da minha permanência neste campo, pude perceber que não é só o Governo do Estado que a mantém, ele pode ser o principal, mas outras pessoas, instituições também o fazem. Esta análise poderá ser observada ao longo do texto.

¹² Na época da criação, a escola chamava-se Colégio Estadual Professora Maria do Rosário Castaldi – Ensino de 2º grau. A alteração do nome para Centro de Educação Profissional aconteceu em 09 de outubro de 2001, conforme Resolução Secretarial no 2418.

¹³ Na modalidade integrada, o aluno cursa as disciplinas tradicionais (Língua Portuguesa, Matemática, História, Química, Física, entre outros) juntamente com as disciplinas técnicas. Na modalidade subsequente, o aluno já deverá ter cursado o Ensino Médio e, portanto, cursará apenas as disciplinas técnicas. Em ambos os casos, ao final do curso, o aluno terá uma profissão e, caso queira, estará apto a prestar o exame Vestibular.

atrás, um novo bloco que abriga os laboratórios (antigamente, os laboratórios ocupavam duas salas de aula do prédio principal) e uma sala que funciona como anfiteatro. Ao lado deste bloco estão a quadra poliesportiva coberta e o campo de futebol. Por questões de segurança, toda a escola é cercada por muros altos e possui sistema de vigilância e cerca elétrica.

Figura 9– Parte externa do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi



Figura 10 – Planta baixa da parte superior do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi

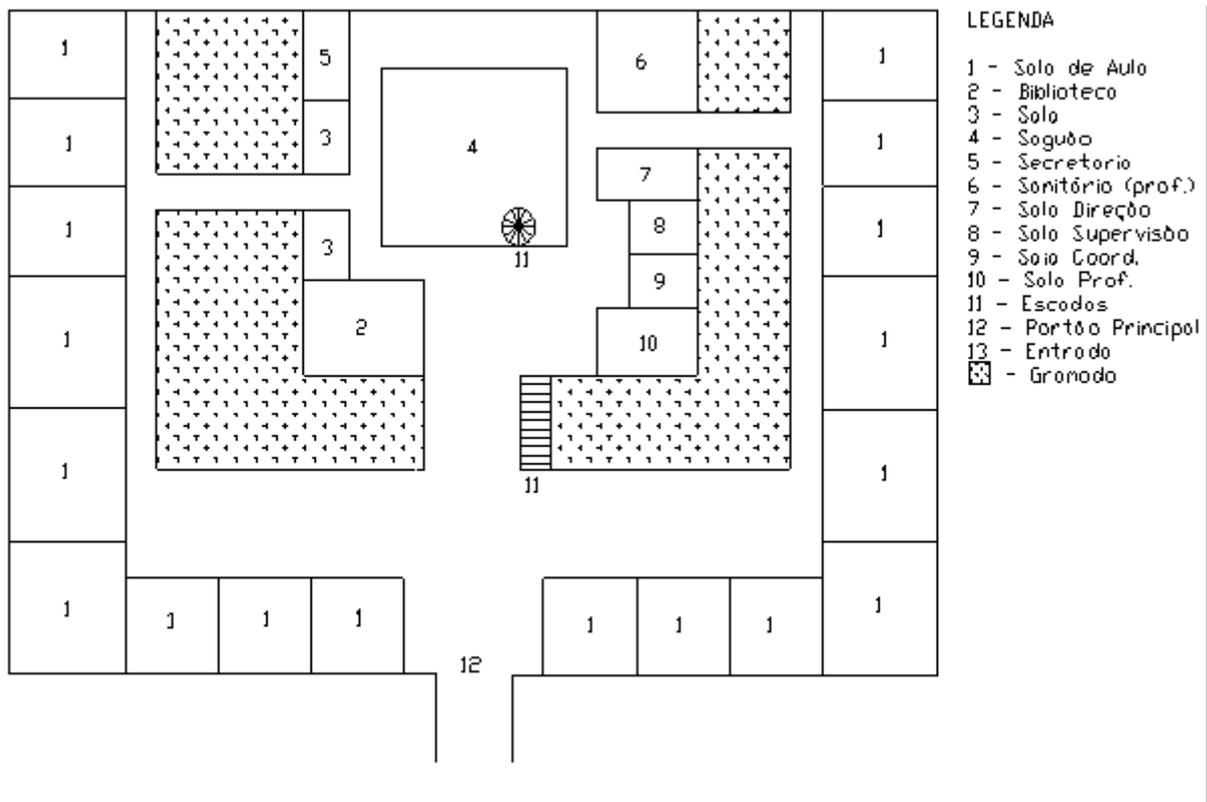


Figura 11 – Planta baixa da parte inferior do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi

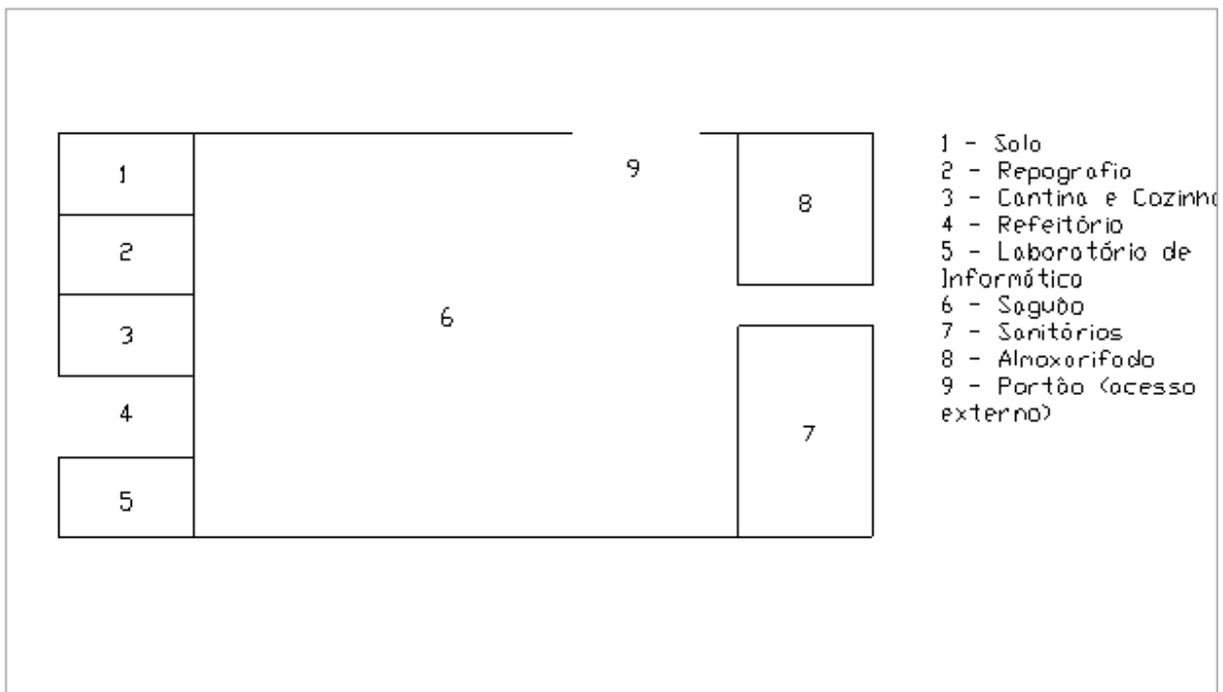
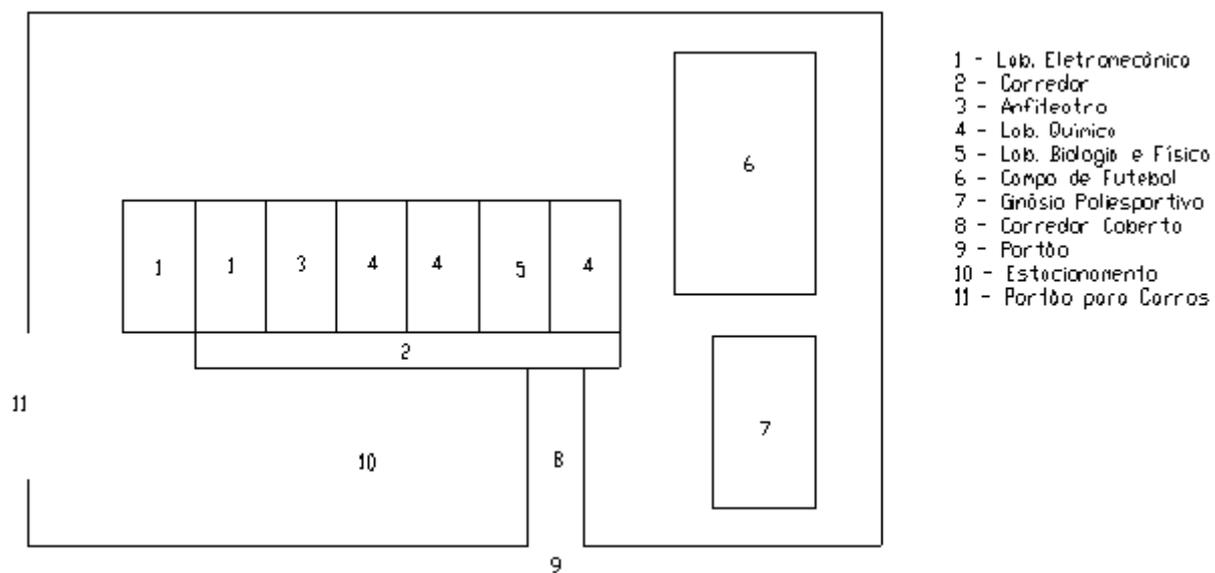


Figura 12 – Planta baixa da parte externa do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi



Como dito anteriormente, a escola foi construída com os recursos do PREMEN¹⁴ – Programa de Extensão e Melhoria do Ensino. De acordo com Waldow, Basso e Pastro (2008), este programa, criado pelo Decreto 70.067/72, fez parte de um projeto maior, denominado “Aliança para o Progresso”, realizado entre as décadas de 60 e 70 e financiado pelo governo norte-americano do presidente John Kennedy, que destinava recursos para a construção, implantação e melhoria das escolas destinadas a atender o ensino profissionalizante na América Latina, através da ONU. Seu objetivo era administrar os recursos para elaborar projetos arquitetônicos, equipar as unidades escolares com todo o mobiliário e equipamento didático necessário; treinar o pessoal docente e técnico-administrativo e dar todo o apoio administrativo pedagógico para a implantação das habilitações básicas programadas para as mesmas.

Abro aqui um parêntese para fazer uma ressalva a respeito do projeto arquitetônico desenvolvido pelo PREMEN, que data do final da década de 70 (época em que no Brasil acontecia a ditadura militar) e que nos faz pensar em algumas considerações interessantes, em especial, aos interesses envolvidos em sua construção. A maneira como a escola foi estruturada diz muito do processo de dominação e de repressão pela qual nosso país passava. A organização em “U” das salas de aula e a ala administrativa/pedagógica centralizada garantem a esta última um controle, um poder do gestor sobre o que acontece na primeira. Outro aspecto que chama a atenção é o saguão, um espaço localizado na *parte inferior* da escola e que reúne os alunos durante os intervalos. Como já dito anteriormente, da *ala superior* consegue-se visualizar todo este espaço e vigiar o que os alunos fazem. Muitas vezes presenciei esta cena, tanto na escola onde estudava e trabalhava quanto no meu campo de pesquisa: professores e coordenadores observando atentamente as ações dos estudantes e, ao sinal, de qualquer desvio de conduta, estes eram chamados ou encaminhados para a *ala superior* para uma conversa.

Outro ponto que chama a atenção e que tem estreita relação com o processo educacional que o país vivenciou nas décadas de 60 e 70, é objetivo do projeto “Aliança para o Progresso”. De acordo com Pereira (2006), o objetivo deste

¹⁴ No Brasil, por meio de um convênio entre a USAID – agência da ONU e o MEC foram construídas e implantadas 265 escolas polivalentes de 2º grau, sendo que nove delas foram instaladas no estado do Paraná. É em virtude deste Programa que o Centro de Educação Profissional Professora Maria do Rosário Castaldi (Londrina) e o Colégio Estadual Presidente Castelo Branco (Toledo) tem a mesma estrutura física.

programa era realizar “uma aliança dos Estados Unidos com os países latino-americanos para promover o desenvolvimento econômico.” O Brasil foi o país que mais recebeu investimentos, uma vez que, “os Estados Unidos consideraram que a miséria seria um campo fértil para a proliferação de idéias contrárias à ordem.” Portanto, com o intuito de promover a ordem por meio da dominação, nosso país vivenciou uma série de “golpes de Estado que implantaram ferrenhas ditaduras militares. Grande parte destes golpes de Estado teve considerável e significativa ajuda do governo norte-americano.” Desta forma, ao invés de “produzir democracia, ajudou a instaurar a mais longa ditadura que o Brasil experienciou no século XX.”

Realizada essa breve apresentação da porta de entrada escolhida e sabendo que o carro chefe da escola são os cursos técnicos, na modalidade da Educação Profissional, passaremos a seguir à compreensão dos pressupostos desta modalidade no Paraná.

2.2.2 Os Atuais Pressupostos da Educação Profissional no Paraná

Atualmente, a Educação Profissional paranaense está pautada no Decreto 5.154/04 que, de acordo com as Diretrizes para a Educação Profissional do Paraná (PARANÁ, 2005, p. 18), visa “favorecer a formação do cidadão/aluno/trabalhador, que precisa ter acesso aos saberes técnicos e tecnológicos requeridos pela contemporaneidade.”¹⁵

Essa nova legislação possibilitou conhecer propostas curriculares considerando a necessária articulação entre as diferentes dimensões do trabalho de formação profissional do cidadão/aluno, na perspectiva da oferta pública da educação profissional técnica de nível médio, enfatizando **o trabalho, a cultura, a ciência e a tecnologia**, como princípios fundadores da organização curricular integrada ao ensino médio. (PARANÁ, 2005, p. 18, grifo nosso)

Nesse sentido, pode-se enfatizar o compromisso da educação profissional com a educação básica, compreendida como um direito social e condição indispensável para a superação da perspectiva direcionada para o simples adestramento e adaptação às demandas ditadas pelo mercado e, portanto, pelo capital. Significa em última instância a incorporação dos princípios de uma escola unitária e de uma educação politécnica ou tecnológica. (PARANÁ, 2005, p.41)

¹⁵ Segundo o governo atual, esta formação humana em nada foi favorecida pelas políticas públicas da década de 90.

Desta forma, essa nova política propõe uma educação profissional progressista pautada em uma escola unitária e politécnica que tem como princípios fundamentais o trabalho, a cultura, a ciência e a tecnologia. Ela muda o eixo ao deslocar o foco de seus objetivos de um modelo pautado no “aprender a fazer” e no mercado do trabalho (demanda de mão-de-obra técnica qualificada e empregabilidade/laboralidade) para a pessoa humana (coletividade e bem comum) por meio do trabalho como princípio educativo.

Rubo (2008, p.30) afirma que esta perspectiva proposta pela SEED visa “uma educação que forme o homem para o trabalho no que se refere tanto à subsistência quanto à compreensão de todos os aspectos relacionados ao trabalho”, ou seja, uma educação profissional integrada ao ensino médio, com a função social da democratização dos conhecimentos científicos, que possibilite às classes populares a articulação entre os conhecimentos básicos e aplicados, provenientes da prática social e dos conhecimentos científicos relacionados à ciência, tecnologia, cultura e sociedade nos processos de construção e difusão do conhecimento. Portanto, esta nova concepção

refere-se a um trabalhador de novo tipo, preparado para atuar nos diversos setores da economia e participar ativamente na sociedade, com capacidades intelectuais e práticas que lhe permita, mais do que adaptar-se à produção flexível, compreender os seus limites e organizar-se coletivamente para superá-los. (PARANÁ, 2005, p. 26)¹⁶

Para tanto, o Governo do Estado do Paraná diz ter feito enormes investimentos¹⁷ para a implantação da educação profissional nos moldes descritos. Estes investimentos, divulgados amplamente na mídia, destinam-se à expansão e reestruturação curricular, instituição e formação continuada do quadro próprio de professores e na melhoria da estrutura física e material das escolas.

¹⁶ Segundo as Diretrizes para a Educação Profissional, dentre estas capacidades, algumas merecem destaque: a capacidade de comunicar-se adequadamente; a autonomia intelectual para resolver problemas práticos utilizando os conhecimentos científicos; a autonomia moral; a capacidade de comprometer-se com o trabalho; entre outros.

¹⁷ Investimentos estes que serão discutidos ao longo deste trabalho.

2.3 POSSO ENTRAR?

Apresentada a porta de entrada escolhida, preciso agora pedir permissão para adentrá-la para que, então, conforme afirmam Latour e Woolgar (1997, p. 34), eu possa “penetrar às apalpadelas na selva dos fatos, sem possuir mapa ou bússola.”

Passado o primeiro momento de reterritorialização de emoções, discutido anteriormente, ficamos um tempo vagando pelos espaços escolares à espera da professora Marie¹⁸, uma das professoras de Química da escola, que havia marcado um horário conosco para conversarmos sobre a intenção de realizar meu projeto de pesquisa naquele local.

Perguntamos a um funcionário sobre a professora e ele nos disse que ela ainda não havia chegado; gentilmente, pediu que a aguardássemos na sala dos professores. Resolvemos esperá-la neste local que, ulteriormente, foi estabelecido por mim como uma espécie de quartel general para minha empreitada dentro da escola: uma sala ampla, com vários armários distribuídos pela sala e que são utilizados pelos professores para guardarem seus materiais, uma grande mesa retangular de fórmica localizada ao centro e rodeada por cadeiras estofadas, dois murais – um com os avisos e os horários das aulas e outro com um cronograma para agendamento dos laboratórios de informática e de ciências pouco utilizado, uma carteira decorada com uma Bíblia aberta e um vaso de flor, uma geladeira e ao seu lado outra mesa onde é servido o café e o lanche. Mais uma vez, me senti como se estivesse dentro da sala dos professores do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco. Pelo que pude perceber também, há uma sala anexa onde são guardados os materiais audiovisuais utilizados pelos professores e um lavado. Durante nossa permanência na sala alguns professores entraram e saíram, apesar de nos olharem com certo grau de curiosidade e desconfiança, não foram trocadas palavras.

Pouco tempo depois, a professora tão esperada adentrou a sala dos professores. O professor Moisés fez as devidas apresentações e eu fui cumprimentada com um forte aperto de mão. Creio que a partir daí surgia certa

¹⁸ Optei por chamá-la de Marie em menção à química Marie Skłodowska Curie que trouxe inúmeras contribuições para a Química e que, segundo Chassot (2003, p. 36), “ostentou, por quase três quartos de século, uma situação ímpar, não detida por nenhum homem: foi galardoada com dois Prêmios Nobel da Ciência, pois recebeu o Nobel de Física em 1903, juntamente com Pierre Curie e Henri Becquerel [...] e o Nobel de Química em 1911, pela descoberta do Polônio e do Rádio e pela contribuição no avanço da química.”

afinidade entre pesquisadora e aquela que se tornaria minha principal informante¹⁹ – uma profissional que trabalha há vários anos na instituição e que a primeira vista me pareceu muito simpática e comunicativa. A professora Marie estava acompanhada de outro professor chamado Juarez - um professor recém-formado, de poucas palavras.

Realizadas as devidas apresentações, iniciamos nossa conversa explicando o nosso interesse de pesquisa: compreender como um laboratório de Química de uma escola pública é traduzido dentro de uma rede sociotécnica. Os professores, apesar de aceitarem o desafio, pareceram não entender nada do que estávamos falando, porém, mostraram-se curiosos pela minha proposta, pela minha formação e experiência profissional, pelo processo de pesquisa e, principalmente, *pela minha contribuição para a escola com este projeto*. É intrigante notar este último aspecto, percebe-se aí certa idéia de agonística²⁰: o meu interesse em conseguir um local para realizar minha pesquisa atrelado ao interesse da escola de ter algo em troca ao abrir suas portas.

Após uma breve conversa, os professores nos convidaram para conhecer um pouco da estrutura da escola. O convite foi recebido por nós com entusiasmo. Descemos até o saguão e fomos até a sua parte externa para conhecer o novo bloco dos laboratórios – um local²¹ diferente dentro da escola.

Esse novo bloco (ilustração 13) 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 programa²².

¹⁹ Os informantes, que no jargão antropológico tem o sentido de ir além daquilo que os entrevistados dizem de si mesmos, funcionam como uma espécie de agente duplo, de “agente secreto” para nos dar informações.

²⁰ A palavra agonística é muito importante para análise que me disponho a realizar. Ela é entendida como ocorrendo nas relações, nas parcerias, nas discussões, nas brincadeiras realizadas para se atingir um objetivo. (LATOURET; WOOLGAR, 1997, p. 177).

²¹ De acordo com Oliveira (2005, p. 94), “a expressão local me serve de pelo menos duas maneiras indissociáveis, a primeira como um local geográfico, podendo ser o laboratório propriamente dito, ou qualquer outro local dentro ou fora da escola em que esteja sendo executada alguma atividade que lhe faça referência através de equipamentos ou experimentos. A segunda como um local discursivo que posiciona como alunos/professores são conhecidos e como devem conhecer o mundo, melhor definido como invólucro.”

²² Os investimentos totalizaram 220 milhões de dólares. (VALGAS, 2003, p. 73)

De acordo com Paula (2004, p. 62), o PROEM prevê que

a educação média de formação geral visará o aprofundamento e consolidação das aprendizagens do ensino fundamental, proporcionando preparação básica para a cidadania e o mundo do trabalho. Será orientada pelos princípios da eficiência, eficácia e equidade. A educação profissional pós-média estará voltada para as demandas do desenvolvimento econômico do Estado e do mercado de trabalho. E organizar-se-á segundo a empregabilidade de seus futuros egressos.

Desta forma, pode-se perceber que o PROEM possui uma relação direta com os interesses do mercado econômico mundial de protecionismo do capital e esteve pautado nos princípios da **equidade, eficiência e eficácia**, conceitos estes considerados fundamentais à melhoria da qualidade do ensino e ligados às idéias neoliberais (flexibilização, desregulamentação, descentralização, gestão compartilhada, autonomia da escola, entre outros) impostas pelos organismos financiadores dos projetos educacionais no país e adotadas pelo governo federal na administração do presidente Fernando Henrique Cardoso. Segundo Valgas (2003, p. 65-66),

essas três palavras mostram a intenção contundente do programa em buscar a melhoria da qualidade do ensino com o desenvolvimento de ações, de modo a possibilitar o acesso de todos ao Ensino Médio, independente da sua origem social, mediante o fornecimento dos recursos necessários para o aumento da eficiência da aprendizagem.

Nesta época, embora a LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional permitisse que a formação profissional fosse desenvolvida concomitantemente à formação geral, o PROEM realizou um verdadeiro extermínio dos cursos profissionais dentro do Ensino Médio. Para tanto, o Ensino Médio passou a ser ofertado apenas na modalidade da educação geral e o ensino profissional foi tratado como modalidade específica, por meio da educação pós-média. Com esta ação, a partir de 1996, as matrículas do ensino técnico foram encerradas em praticamente todas as escolas estaduais²³, garantindo apenas aos alunos já

²³ Nesta época (segundo semestre do ano de 1995) eu freqüentava o curso técnico em Magistério no colégio PREMEM e recordo-me quando o diretor da escola entrou em nossa sala para informar que a partir do próximo ano não seriam mais aceitas matrículas para os cursos técnicos. Professores e alunos ficaram perplexos com a atitude do governo estadual uma vez que estes cursos eram o

matriculados o direito de concluir seus estudos (BRUEL, 2007), e esta modalidade começou a ser oferecida apenas nas instituições com tradição na oferta do ensino técnico, nos pólos de desenvolvimento econômico do estado, por meio dos Centros de Educação Técnica²⁴ distribuídos pelo estado para que atendessem às demandas regionais. O CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi tornou-se um Centro Estadual de Educação Profissional e, a partir de 1998, começou a ofertar os cursos de nível pós-médio, dentre eles, o curso de Eletrônica Industrial com ênfase em Telecomunicações, Eletromecânica com ênfase em Manutenção Industrial e o curso de Gestão Empreendedora.

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 (BRUEL, 2007) 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. Além disso, este programa priorizou o estabelecimento de alianças e parcerias junto às empresas locais para gerir as necessidades da escola e financiar determinados recursos.

A análise das ações que envolvem a gestão administrativa e financeira das escolas previstas no documento demonstra que o principal componente deste subprograma²⁵ é a participação e o apoio do setor produtivo privado e da sociedade civil. O programa indica a necessidade de comunicação entre escolas, empresas e sociedade civil a fim de construir mecanismos de recuperação de custos, garantir a transparência na prestação de contas e na gestão financeira, além de definir critérios de mérito na administração pessoal. (BRUEL, 2007, p. 46)

Em virtude de pressões políticas (sindicatos, partidos políticos, diretores, entre outros), algumas escolas continuaram ofertando cursos técnicos ao longo do Ensino Médio. No entanto, estes estabelecimentos não tiveram qualquer

“carro-chefe” da escola e o fim da sua oferta acarretaria em problemas para todos. Recordo também das inúmeras palestras que assistimos no saguão da escola a respeito do programa de Qualidade Total.

²⁴ Em todo o estado, onze estabelecimentos de Ensino Médio foram transformados em Centros de Educação Técnica Profissional. Estes centros foram dotados de recursos físicos, materiais e humanos com o intuito de preparar os estudantes para atender a demanda do mercado de trabalho de cada região. (VALGAS, 2003, p. 66)

²⁵ O subprograma a que o autor se refere é denominado “Fortalecimento da Gestão do Sistema Educacional.

auxílio do estado para obras e manutenção. Segundo Valgas (2003, p. 73), aqueles “que não aderiram passaram a sofrer diversos tipos de sanções exercidas pela SEED”. Portanto, percebe-se que a implantação de tal projeto esteve diretamente vinculada a obtenção de recursos e que a maioria dos estabelecimentos de ensino rendeu-se às exigências do governo estadual e aderiu ao programa para não perder o repasse de verbas.

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, pude 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, estão sendo instalados os laboratórios de Química, Física, Biologia e os laboratórios que atenderão o curso Técnico em Eletromecânica e Técnico em Química²⁶.

²⁶ Na época em que realizamos nosso primeiro contato, a professora Marie nos explicou que ela e o professor Juarez estavam coordenando o projeto de implantação do curso Técnico em Química no colégio. Estavam muito motivados e envolvidos com a proposta que teve a liberação para começar a funcionar no segundo semestre de 2008.

Figura 13 – Novo bloco dos laboratórios do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi



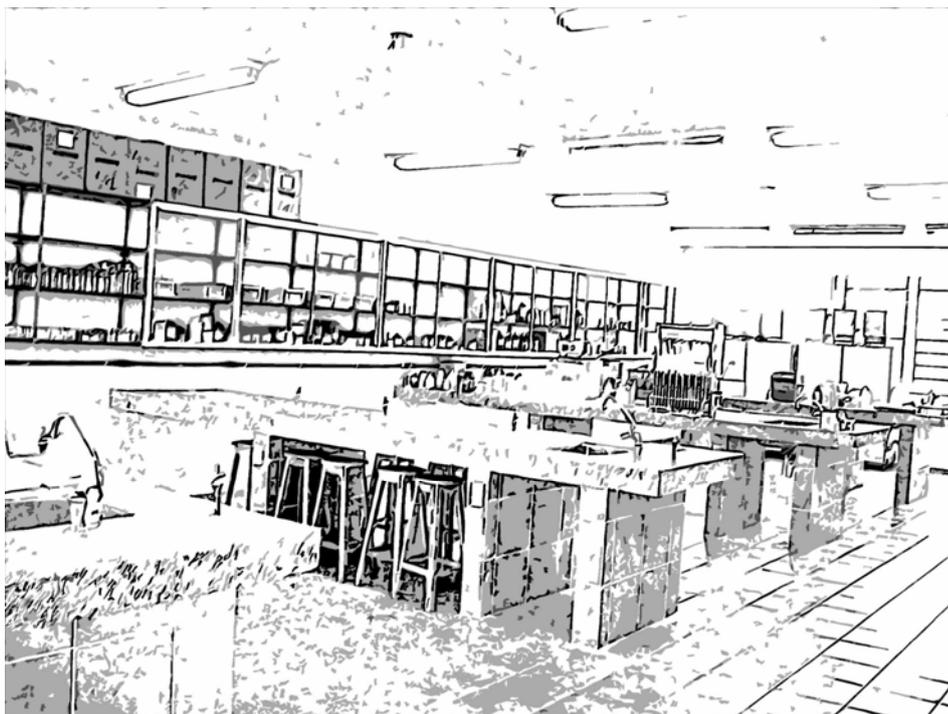
Visitamos todos os laboratórios, conhecemos sua estrutura e seus equipamentos, porém, por ser formada em Química – Licenciatura, os que mais chamaram a minha atenção foram os de Química. Três das sete salas foram destinadas aos laboratórios de Química Geral e Inorgânica (ilustração 14), Química Analítica Qualitativa (ilustração 15) e um laboratório que serve como uma espécie de almoxarifado (ilustração 16), onde são guardados todos os reagentes e boa parte das vidrarias e equipamentos.

Figura14 – Laboratório de Química Geral e Inorgânica



Figura 15 – Laboratório de Química Analítica Qualitativa



Figura 16 – Laboratório/Almoxarifado

Os novos laboratórios de Química ficam em salas amplas, bem arejadas e iluminadas. Ao adentrarmos, movendo suas pesadas portas de ferro e vidro que se abrem em duas folhas, pode observar aquele ambiente familiar: logo na entrada, o chuveiro de segurança; o quadro-negro; a escrivaninha do professor; o mural com orientações aos usuários sobre o que é permitido e proibido realizar neste espaço. De um lado, quatro bancadas de concreto com banquetas de madeira, uma pia e tubulação de gás que os alunos circundam em dia de aulas práticas e do outro uma bancada para utilização do professor e o espaço onde será instalada a capela. Os armários e/ou prateleiras de ferro onde são guardados, organizadamente, os livros, as vidrarias e os reagentes utilizados nas aulas práticas estão distribuídos pela sala.

Os laboratórios estão providos com alguns equipamentos (estufas, centrífugas, geladeiras, entre outros) doados pelo governo federal mediante um projeto escrito pelos professores. Além disso, alguns equipamentos mais caros ainda não foram trazidos para os novos laboratórios por falta de segurança. Estes equipamentos ainda estavam no antigo laboratório, localizado no prédio principal, espaço este que não tivemos a oportunidade de conhecer, mas que em conversa posterior com a professora Marie, tive o conhecimento de que este laboratório, antes

da sua chegada à escola, era “básico e funcionava como depósito.” Pelo que pude notar, não era um espaço bem cuidado, muito menos utilizado.

***Marie** – Lá era tudo depósito. Aqui em cima funcionava um laboratório básico e todos esses equipamentos...estavam guardados naquela sala. Tanto é que eu descobri equipamento que a secretaria estava reclamando, processando a transportadora, alegando que ela não tinha entregue e eu achei quando estava mexendo nas coisas de química.*

Muito orgulhosa e vaidosa, a professora Marie fez questão de nos mostrar e explicar tudo. Percebi que ela gosta muito desse espaço, que zela muito por ele e o utiliza regularmente com seus alunos. Para se ter uma noção do seu envolvimento, na semana em que realizamos a visita, a professora havia encabeçado a rifa de uma bicicleta para arrecadar fundos para a instalação de alarme no novo bloco.

***Marie** – Nós fizemos a rifa da bicicleta para comprar o alarme.*

***Cristiane** – E colocaram o alarme?*

***Marie** – Colocaram! Não no último, mas nesses outros sim.*

O professor Juarez, com seu jeito sério e quieto, em contrapartida, apenas acompanhava as explicações dadas pela professora. Naquele momento, não consegui perceber qual a sua real relação com aquele espaço.

Pude notar também que a organização dos laboratórios está sendo encabeçada pela professora Marie e está acontecendo aos poucos, conforme a disponibilidade dos professores haja vista que a escola não dispõe de técnico de laboratório para auxiliar nesta atividade²⁷.

***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.*

Está vendo esse armário aqui... O professor Juarez o levou para casa e reformou. Agora ele está servindo para a professora de Biologia guardar os microscópios.

²⁷ O governo estadual divulgou na mídia a realização de concurso público para a contratação de profissionais para esta função, porém, a escola ainda não foi contemplada

Eu comecei a limpar o laboratório, eu fui catando tudo dos três e colocando lá embaixo, lá no último.

O envolvimento dos professores com a organização e a manutenção dos laboratórios é evidente. Percebe-se que além da função de professor muitos deles assumem as funções de faxineiro, gestor, guardião destes espaços. Todos eles, como atores que são, mostram, aos poucos, as contribuições que podem dar à rede sociotécnica que quero investigar.

Realizada essa excursão pelos laboratórios da escola, fomos até a sala da direção para conhecer a diretora da escola. Muito simpática, nos acolheu bem e pediu que combinássemos todos os detalhes da minha estadia com os professores de Química, em especial com a professora Marie. Neste momento, tive a impressão de que a professora em questão funciona naquele espaço mais ou menos como o professor Guillemin funciona para o Instituto SALK, descrito por Latour e Woolgar (1997) em *Vida de Laboratório*²⁸, uma espécie de líder destes professores no que tange ao gerenciamento destes laboratórios.

Na sala da coordenação, acertamos os detalhes burocráticos. Os professores aceitaram gentilmente que eu acompanhasse seus passos a fim de desvendar a caixa-preta²⁹ que é o laboratório em questão. Firmamos o compromisso de que assim que a documentação estivesse pronta eu daria início às minhas observações.

Retifico aqui que, durante o período em que estive nessa escola, diferentemente do que aconteceu no Colégio Estadual Vicente Rijo, as sensações foram múltiplas. Uma vez que o portão foi aberto, saí da escola com a impressão de que este era o local para a realização da minha pesquisa e de que muitas coisas precisavam ser sentidas, vistas e vivenciadas neste local. Talvez eu tenha me precipitado, talvez eu me arrependa, talvez eu tenha sido enganada pelo meu coração. Só sei que esse misto de sensações foi o catalisador que me impulsionou para este estudo. O desafio fora lançado!

²⁸ Na década de 70, Bruno Latour propôs-se realizar uma etnografia no conceituado laboratório de pesquisa do Instituto SALK, em La Jolla – Califórnia - EUA, integrando-se à rotina do laboratório para estudar tudo o que nele se passava: os objetivos de cada pessoa, suas ambições e motivações. Naquela época, seus cientistas estavam envolvidos com pesquisas sobre endocrinologia que lhes renderam um Prêmio Nobel. Parte dos resultados deste estudo deu origem ao livro “Vida de Laboratório” (1997), em uma parceria com Steve Woolgar.

²⁹ “A expressão caixa-preta é usada em cibernética sempre que uma máquina ou um conjunto de comandos se revela complexo demais. Em seu lugar, é desenhada uma caixinha preta, a respeito da qual não é preciso saber nada, senão o que nela entra e o que dela sai.” (LATOURE, 2001, p. 14)

3 EM BUSCA DE CONEXÕES

Se voltarmos à situação de um observador ingênuo que visita um laboratório “estranho”, podemos notar que seus primeiros relatórios nascem inevitavelmente na desordem. Ele não sabia nem o que observava, nem o nome dos objetos que tinha diante dos olhos. [...]. Perguntava-se onde se sentar, quando se levantar, como se apresentar e que questões perguntar. Um monte de fofocas, de piadas, de conferências, de explicações, de impressões e de sentimentos emergiam de seu primeiro contato com o laboratório. A despeito disso, ele lançou mão de um inscricor rudimentar para controlar seus dados. Viu-se na posição de um observador diante de uma tela (seu caderno de notas), registrando os efeitos da observação com o auxílio de um gravador. Mas esses primeiros “sociotestes” continham ruídos e eram extremamente caóticos. Os diários de campo revelam a confusão das primeiras anotações: bobagens, generalidades, ruído... e mais ruído. (LATOUR; WOOLGAR, 1997, p. 292)

Na trajetória que descrevi até aqui procurei contextualizar os primeiros passos que foram percorridos na busca de uma porta de entrada para esta pesquisa. Desta forma, já é possível dizer alguma coisa da metodologia, do processo de negociação, da escola, do laboratório e daqueles que o utilizam. Faz-se necessário agora relatar um pouco como aconteceram os primeiros dias de trabalho na escola. Portanto, o excerto escolhido para abrir este capítulo retrata aquilo que, assim como Latour e Woolgar, também senti ao ter os primeiros contatos com o laboratório que me propus seguir: estranheza, desordem, questionamentos, ruídos. São estas sensações que continuarão permeando este texto.

3.1 A INFORMANTE

Antes mesmo de contar como se deu a travessia da porta de entrada escolhida, abro aqui um parêntese para apresentar minha informante mais freqüente - professora Marie – que já vem me acompanhando na escrita desta dissertação e merece uma atenção especial, uma vez que, neste trabalho, segundo Baptista (2005, p. 50), ela “representa os interesses de seus pares, sendo, portanto, a voz de um grupo, [...] alguém que fale em seu nome, o seu porta-voz, que é, no final das contas, aquele que traduz”. 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 mantive

contato ao longo da minha trajetória dentro da escola e, por isso, posso chamá-la de minha “principal informante”. Atentei para este fato quando, em uma breve conversa com a pessoa responsável pela reprografia da escola com o intuito de me situar e me fazer conhecida, questionei-a a respeito da utilização dos laboratórios haja vista que da sala de reprografia consegue-se visualizar estes espaços.

Cristiane – *Preciso muito conversar com os professores que utilizam os laboratórios de Química da escola. Você sabe me dizer qual é o professor que você mais vê utilizando os laboratórios ou que mais traz material de aula prática aqui pra você xerocar?*

Responsável pela reprografia – *Ah! Procura a professora Marie porque é a Marie que sempre traz material aqui [...] Eu não lembro de ninguém mais ter trazido.*

Contrariamente ao que havia julgado em minha primeira visita, no período em que estive na escola, seu envolvimento era muito superior aos dos demais colegas que o utilizavam, vez ou outra, apenas para realizar suas atividades experimentais. Além de utilizar o laboratório com muita frequência em suas aulas, todo o processo de organização e gerenciamento deste espaço estava a cargo da professora Marie. Seu acesso a estes espaços era livre, uma vez que possuía uma cópia das chaves dos laboratórios e não precisava pedir permissão para adentrá-los – fator este que não visualizei com os demais informantes. Percebe-se aí que, naquele momento, ela era uma peça chave que movimentava estes laboratórios e que precisava ser seguida. Algumas passagens ilustram o que acabo de comentar.

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.

E aí você lembra aquele dia que eu te falei que se eu pudesse ficar aqui, eu ficaria o tempo. Eu só fico aqui e é uma coisa que me faz bem.

Creio que por esses motivos e, é claro, não posso negar, por uma questão de afinidade, por ter sido muitas vezes capturada por seu discurso e até mesmo, pela contingência do próprio campo como direcionador do meu olhar, esta

tenha sido a informante que mais acompanhei. Relembro aqui as palavras de Moraes (2001, p. 323) de que “uma rede de atores é simultaneamente um ator, cuja atividade consiste em fazer alianças com novos elementos e uma rede, capaz de redefinir e transformar seus componentes”, para dizer que a professora Marie nesta pesquisa será simultaneamente a informante e a rede que pretendo estudar.

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. Inúmeras vezes ela fez questão de relatar sobre o trabalho que realizou no Instituto Agrônômico, de quanto este órgão foi responsável por sua formação e de como, de uma maneira ou de outra, ainda sente-se ligada a ele.

Marie – *Eu tenho uma formação paralela, que não é SÓ da graduação, eu tenho a minha formação que foi dada pelo próprio IAPAR, pelo tempo que eu estou lá dentro do IAPAR. Um pouco dessa minha formação eu não devo a faculdade que eu fiz//*

Cristiane – *Você deve a//*

Marie – *Muito pelo contrário. Minha faculdade era totalmente deficiente. Eu nunca tive um contato com um equipamento sofisticado.*

Cristiane – *Aham*

Marie – *É, eu só fui conviver com isso dentro do IAPAR. No IAPAR, eu me especializei em análise cromatológica. Quando eu me aposentei eu era a pessoa com MAIS formação dentro de análise cromatológica. Eu discutia com gente da veterinária e zootecnia da UEL, que me procuravam. Eu atendia todo esse pessoal.*

Cristiane – *Aham*

Marie – *Você entendeu? TODAS as análises da UEL eram feitas dentro do laboratório que eu trabalhava.*

Cristiane – *Você ficou vinte e cinco anos no IAPAR?*

Marie – *Vinte e cinco anos.*

Cristiane – *Nossa!*

Marie – *Só na nutrição animal eu fiquei quinze anos.*

Cristiane – *Quinze anos.*

Marie – *Com análise cromatológica eu fiquei quinze anos.*

Marie – *Eu fui para Viçosa, pro Instituto de Zootecnia do estado de São Paulo, pra Curitiba. O IAPAR contribuiu muito com essa formação. Então eu vejo que eu posso contribuir muito devido a esta formação.*

O diálogo realizado entre pesquisadora e informante nos dá uma dimensão daquilo que Latour e Woolgar (1997) denominam “capital cultural”, ou seja, os investimentos múltiplos (dinheiro, tempo, energia, capacidade) realizados pelo pesquisador e que representa a sua credibilidade, a sua lista de qualificações.

No caso em questão, seu *curriculum vitae* representa um balanço de todos os investimentos que realizou até o momento, ou seja, a especialização em análise cromatológica, as discussões com profissionais da universidade, as análises realizadas, os treinamentos garantem à professora Marie um determinado estoque de credibilidade que lhe permite “contribuir muito devido a esta formação.” Logo,

Sob este ângulo, o comportamento dos pesquisadores é marcado pela notável proximidade com o de um investidor capitalista: é preciso que ele tenha acumulado previamente um estoque de credibilidade. Quanto maior é esse estoque, maiores serão os lucros que o investidor recolherá, aumentando, assim, um capital em constante aumento. (LATOURET; WOOLGAR, 1997, p. 219)

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.

Cristiane – *E aqui na escola você está há quanto tempo?*

Marie – *Nessa escola?*

Cristiane – *Nessa escola!*

Marie – *Aqui eu estou há... é o sexto ano. Eu vim para cá em 2004. Eu trabalhei 2004 e 2005 sem cargo de coordenação. Em 2006 eles me deram coordenadora do curso mais para tapar a minha boca..., pois eu sempre fui muito crítica.*

No período de 2006 a 2008, gerenciou todo o processo de implantação do curso técnico em Química da escola e, no segundo semestre de 2008, assumiu sua coordenação. Como este processo aconteceu antes da minha entrada na escola, posso comentar apenas o que ouvi dos meus informantes. Pelo que pude perceber, o processo de implantação foi bastante conturbado, pois muitos e variados interesses estavam em jogo. A direção da escola pouco contribuiu para sua concretização e sua implementação só aconteceu em virtude dos esforços, das articulações da professora Marie e de sua experiência na coordenação, por quatro anos, de um curso técnico privado da cidade.

Marie – *Eu fui coordenadora quatro anos do curso técnico lá CIE.*

Marie – *O curso foi implantado por que EU comentei, EU fui atrás, EU que argumentei com a chefe da educação profissional aqui, fiz plano*

e mostrei para ela. Foi onde eu convenci que realmente tinha uma estrutura, que essa estrutura estava ociosa e que não era justo ter aluno pagando o curso de técnico em química particular enquanto tinha uma baita estrutura aqui.

Marie – *EU- SEI-O-QUE-QUE é um curso técnico porque eu fui técnica de laboratório.*

Cristiane – *Aham.*

Marie – *Eu sei do que um aluno necessita, você entendeu?*

Cristiane – *Com certeza!*

Marie – *Eu tenho, eu sei do que ele necessita, eu não sou, eu não sei tudo, mas o pouco que eu sei acho que já dá//*

Cristiane – *Uma boa noção*

Marie – *Dá uma boa noção!*

Posso 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.

Marie – *Como eu estava na coordenação, eu deixei claro pra elas ((referindo-se às/aos professoras/professores de Química da escola)) que tinha que usar o laboratório. Fiz de tudo para eles usarem. As aulas [...] foram essencialmente práticas a noite porque tinha o trabalho da coordenação.*

No capítulo anterior, além da professora Marie, também fui apresentada ao professor Juarez. E este professor? Ele também não foi um informante em potencial?

Por incrível que pareça, não diretamente!

Durante todo o período de permanência no campo de pesquisa foram raras as vezes que consegui conversar com esse profissional. Nosso contato não passou do simples cumprimento nos momentos em que nos encontrávamos nos corredores ou na sala dos professores. Várias foram as vezes que tentei conversar com ele, no entanto, percebi que ele sempre desviava o olhar e tentava me evitar. Em virtude disso, não consegui acompanhar suas atividades na escola. As

informações que tenho a seu respeito são fruto das conversas realizadas com outros profissionais da escola.

***Marie** (falando do Professor Juarez) – Ele não trabalha nada com aula prática, ele não gosta que ninguém fique na aula dele... você entendeu? Observando a aula dele.*

***Marie** – No ano passado eu tive a Cecília, eu tinha o Marcelo...Eu tinha três e o Juarez não tinha nenhum, você entendeu? E você lembra que você veio...Então, o que você conclui disso daí?... Que não são estas pessoas que são valorizadas... Só são valorizados aqueles que fazem o jogo do grupo...Você é amigo do rei? Então privilégios você terá!*

Ao afirmar que o professor é “amigo do rei”, ela refere-se aos privilégios e ao forte vínculo que o mesmo possui com a direção da escola. Esta estreita relação lhe proporcionou os cargos de zelador do patrimônio escolar e coordenador do estágio supervisionado do curso Técnico em Química. O restante da sua carga horária é completado com aulas de Química para os alunos do curso técnico e do terceiro ano do Ensino Médio. Mais uma vez, percebe-se aqui a agonística que permeia este campo de pesquisa.

Realizadas as devidas apresentações, posso agora continuar a travessia da porta. No próximo segmento, descrevo meus primeiros dias na escola e a forma como o laboratório começa a ser vislumbrado dentro deste espaço.

3.2 OS PRIMEIROS DIAS DE CAMPO

3.2.1 O Estranhamento

Acertados todos os detalhes burocráticos e após um contato telefônico prévio com a professora Marie para agendarmos minha estréia no campo, posso dizer que o meu primeiro dia oficial de pesquisa no CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi aconteceu na manhã ensolarada do dia 8 de setembro de 2008³⁰. Munida de minha carta de apresentação e do termo de consentimento,

³⁰ Minha estadia no campo durou cerca de sete meses. Permaneci ali, cerca de duas a três vezes na semana durante os meses de setembro a dezembro de 2008 e fevereiro a abril de 2009. As informações coletadas foram tantas que necessitei fazer inúmeros recortes interessados para a produção desta dissertação.

cheguei ao colégio por volta das 7h15min e encontrei o portão eletrônico do estacionamento ainda fechado. Resolvi esperar.

Figura 17 – Portão de entrada do estacionamento



Passados alguns minutos, percebi que uma fila de carros se formava atrás de mim e que o portão continuava do mesmo jeito. De repente, um carro se aproximou, acionou o controle-remoto para a abertura do mesmo e todos puderam adentrar as dependências da escola. Achei aquela circunstância um tanto incomum³¹: *por que somente alguns professores possuem o “controle” do portão?* Mais uma vez, numa situação tão simples e rotineira como esta, comecei a perceber que interesses estavam em jogo. Segundo Oliveira (2005, p. 81), “de alguma maneira as atividades obedeciam a códigos locais, articulados a interesses e afinidades mais do que aos elementos institucionalizados.”

Ainda no estacionamento, conheci uma das professoras de História da escola que também estava chegando para mais um dia de trabalho. Nas poucas palavras que trocamos, ela rapidamente percebeu que eu não era natural de Londrina, devido à forma peculiar como pronuncio as palavras. Assim como na matéria “Sotaque gringo em terra gaúcha”, escrita por Castro (2009) para o Jornal Zero Hora, naquele momento, para aquela pessoa, eu não era uma nativa, eu tinha um sotaque gringo (do oeste do Paraná) em terras londrinenses.

³¹ Chegar à escola e ter que aguardar alguém abrir o portão tornou-se uma situação tão corriqueira até mesmo para mim que, somente após um tempo da minha permanência no campo, tive conhecimento de que o profissional que quisesse possuir um controle-remoto deveria adquiri-lo.

Caminhamos juntas até o prédio principal e ela me orientou a esperar pela professora Marie na sala dos professores. Como não conhecia mais ninguém, fiquei em um cantinho observando aquele local e as pessoas que por ali passavam. Alguns estavam apressados, outros ainda tiravam um tempinho para contar como havia sido o feriado. Alguns perceberam a minha presença; outros me olhavam com um ar de desconfiança; e haviam aqueles que nem me notaram. Esta condição se repetiu por muitas vezes durante a minha permanência no campo e me fez refletir a respeito do processo de estranhamento vivenciado pelo pesquisador.

Seja pelo meu acento diferente, seja pela minha posição, no início da minha trajetória eu tinha a sensação de ser uma “estranha no ninho”. Os olhares daquelas pessoas diziam muito para mim: “O que está menina está fazendo nesta escola?”, “O que ela está fazendo aqui na sala dos professores, na biblioteca, nas salas de aula, no corredor com os alunos, nos laboratórios?”, “Quem é você, afinal?” Não me restava dúvida de que para aquelas pessoas – e, muitas vezes, até para mim mesma - eu era uma intrusa, uma estranha, uma estrangeira naquele local. No entanto, como “etnógrafa” que desejei ser, eu não podia me esconder para não ser vista, precisava entrar no jogo daquelas pessoas, mas também precisava me posicionar, me colocar ali também. Minha estada no campo dependeu muito, conforme discute Santos (2005, p. 13), da minha “capacidade de me deixar habitar pelos fluxos, pelo que circulava, e também por suportar ser observado como ‘novo no pedaço’.”

Com o passar do tempo, essa estranheza foi sendo amenizada, comecei a transitar mais livremente pela escola e o processo tornou-se muito mais produtivo. Sem perder o foco, comecei a fazer parte do grupo - mesmo não sendo uma colega professora: passei a compartilhar o lanche com os docentes durante o recreio, a ajudar a professora a planejar suas aulas, a participar das reuniões, dos eventos, a viver intensamente aquela experiência sem muitas vezes ser percebida. Assim como Latour ao transitar pelo Instituto Salk durante dois anos, eu percebi que

o fato de partilhar da vida cotidiana dos pesquisadores [...] forneceu informações que ultrapassam de muito aquelas obtidas pelas entrevistas, pelos estudos de arquivos e pelas pesquisas sobre a literatura. Pudemos construir nossos relatórios a partir de observações de encontros cotidianos, de discussões de trabalhos, de atitudes e de toda uma variedade de comportamentos não calculados. (LATOURE; WOOLGAR, 1997, p. 162)

3.2.2 A Vascularização Interna

O sinal tocou. Todos os professores, antes de ir para suas salas, olharam atentamente para o horário das aulas daquela manhã em um mural repleto de informações. A organização das atividades era nova, datada de 01 de setembro, o que justificava a aglomeração que se formou em frente ao mural. Em meio a tamanha confusão, procurei pela professora Marie e percebi que ela ainda não havia chegado. Todos foram para suas salas e eu fiquei ali sozinha. Alguns minutos mais tarde a professora chegou e, ao adentrar a sala, pediu desculpas por ter me feito esperar, justificando seu atraso em virtude da alteração do horário das aulas.

Rapidamente me explicou a programação daquela manhã e me convidou para acompanhar suas atividades nas quatro turmas do 2º ano do Ensino Médio. Fui rapidamente capturada por esta proposta e vi ali uma importante possibilidade de começar a perceber como o laboratório se faz presente na sala de aula.

Em todas as turmas trabalhou o conteúdo de “Reações Químicas” e, em vários momentos da aula, evidenciava a importância do conteúdo dizendo que este seria útil para a aula prática de laboratório que teriam na próxima semana.

*Esses tipos de reações vocês vão ter a **oportunidade de ver** no laboratório. É importante que vocês tenham clareza de cada uma delas...Nem todas vamos conseguir representar lá.*

*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.*

Em nossa análise cultural, as falas da professora demonstram que o laboratório, na escola, é um local de oportunidades, um lócus privilegiado de ascensão social, fruto de uma política neoliberal³² que marca a necessidade como

³² O neoliberalismo surgiu logo após a Segunda Guerra Mundial nos países de capitalismo mais avançado. Segundo Silva (1999, p. 15), “a construção da política como manipulação do afeto e do sentimento; a transformação do espaço de discussão política em estratégias de convencimento publicitário; a celebração da suposta eficiência e produtividade da iniciativa privada em oposição à ineficiência e ao desperdício dos serviços públicos; a redefinição da cidadania pela qual o agente político se transforma em agente econômico e o cidadão em consumidor, são todos elementos centrais importantes do projeto neoliberal global.”

Em relação à educação, este projeto não se diferencia muito dos seus objetivos econômicos e ideológicos, ou seja, “uma educação com vistas a servir aos propósitos empresariais e industriais

ponto de partida para ações pragmáticas de ensino que levem a um lugar melhor e ideal. Enguita (1999, p. 105) nos ajuda a pensar neste “local de oportunidades” ao afirmar que “‘a igualdade de oportunidades’ era, por assim dizer, a síntese da igualdade (no ponto de partida) e a busca da qualidade (em torno da seleção, no ponto de chegada).”; qualidade esta que parece hoje ser uma meta que todos dizem buscar, inclusive minha informante mais freqüente.

Essa idéia de “oportunidade” não atravessou apenas aquelas situações de sala de aula. No Plano de Estágio³³ do curso Técnico em Química esta informação também se faz presente.

*Com esta finalidade, o CEEP PROFa. MARIA DO ROSÁRIO CASTALDI, através de seus profissionais que atuam no Curso Técnico de Química, passam a ofertar, através deste Plano de Estágio, **oportunidade** a seus alunos e suas alunas de conhecer as técnicas de fabricação das matérias primas para fabricar produtos, manuseio e comercialização, para num futuro se transformem em empreendedores desse ramo, ou àqueles que desejam, ajudar na economia doméstica.*

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

Pensar o laboratório como um local de oportunidade pressupõe pensar os alunos como “portadores” de carências intelectuais, ao mesmo tempo em que seguem produzindo e marcando a percepção de escola como espaço de superação de carências e o laboratório como um local que oportunizará ao aluno um melhor entendimento dos temas em questão. Além disso, o laboratório pode ser utilizado como um instrumento que permita, conforme afirmam Bourdieu e Passeron (1975, p. x), “que as crianças das classes dominadas tenham uma educação que lhe possibilite ter – na escola – a mesma imersão duradoura na cultura dominante que faz parte – na família – da experiência das crianças das classes dominantes”. Sendo assim, a escola e, mais especificamente, o laboratório, como lócus privilegiados, agregam as pessoas das classes dominadas e as elevam a um patamar de dominantes.

[...] e como veículo de transmissão das idéias que proclamam as excelências do livre mercado da livre iniciativa.” (LIMA, 2007, p. 48-49)

³³ Esse plano de estágio refere-se a um curso de 40 horas proposto pela professora Marie aos alunos do curso Técnico em Química sobre a “Produção Artesanal de Produtos de Limpeza”. (ver seção 4.2)

Essa minha primeira percepção de como esse laboratório se mostra dentro da escola me motivou ainda mais a querer compreender como esse “local de oportunidades” é traduzido dentro de uma rede científica. Portanto, a partir de agora, apresento minha proposta de pesquisa, mesmo já tendo ensaiado-a em alguns momentos, de uma forma renovada e mobilizada. Procuo mostrar, no curto espaço de tempo em que estive 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. É disso tudo que trato a seguir.

4 O FLUXO SANGUÍNEO DO LABORATÓRIO

Seguindo as trilhas da circulação dos fatos, saberemos reconstruir, vaso após vaso, o sistema circulatório completo da ciência. A noção de uma ciência isolada do resto da sociedade se tornar tão absurda quanto a idéia de um sistema arterial desconectado do sistema venoso. (LATOUR, 2001, p. 97)

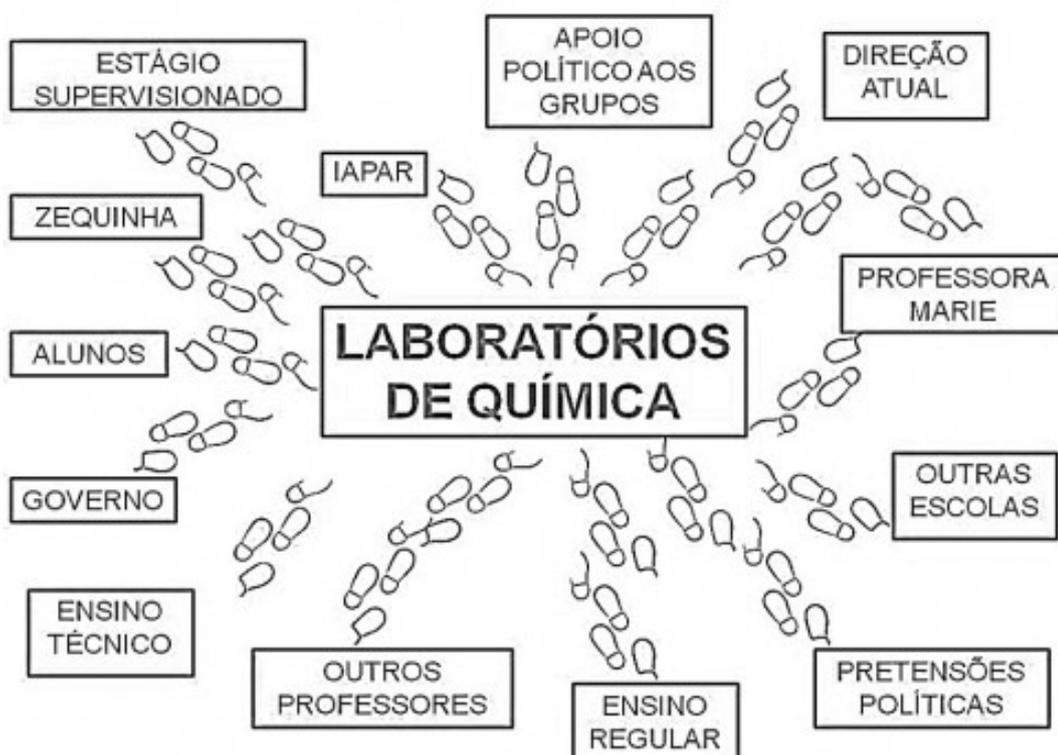
Anunciei a pouco que pretendo fazer uso das noções da teorização de rede para alinhar tudo aquilo que vivenciei e senti estando presente em alguns momentos nos quais um embrião de Laboratório de Química lutava para tornar-se um acontecimento. Se tudo desse certo, conforme as pretensões da professora 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 no capítulo 2, 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 construção de fatos e máquinas somente se viabiliza através da conjunção de interesses e mobilizações de um grande número de aliados em um ambiente no qual a eficiência [...] é o produto de muito trabalho e ajustes, soluções, equipamentos e estratégias. (OLIVEIRA, CARVALHO, 2008)

A ilustração 18 procura retratar boa parte dos mecanismos de mobilização coletiva que vivenciei e senti no período em que estive dentro da escola. 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. Desta maneira, o que proponho para este capítulo é discutir os jogos, as articulações e os convencimentos estabelecidos por estes atores na

construção da rede configurada. Vale ressaltar que algumas destas operações já foram apresentadas nos capítulos anteriores e serão retomadas nas seções que se seguem com o propósito de adensar a discussão acerca do laboratório escolar. Começarei pela apresentação de algumas das noções que orientam a teorização de rede.

Figura 18 – O fluxo do Laboratório de Química



4.1 A REDE CIENTÍFICA

Ao iniciar esta seção, pensei a respeito de qual seria a melhor forma de apresentar as principais noções que orientam as redes científicas. Difícil tarefa, uma vez que tais redes recebem diversas denominações: redes de translação, arenas transcienceíficas ou transepistêmicas, redes tecnocientíficas, método de tradução, dentre outras, e têm sido tratadas pela literatura segundo o enfoque de diversos autores, como por exemplo, Knorr-Cetina (1981, 1995), Callon (1986), Latour e Woolgar (1997), Law (apud LATOUR, 2005) entre outros.

Para o nosso entendimento, neste trabalho, farei uso da perspectiva entendida principalmente pelo grupo do Centre de Sociologie de l'Innovation, do qual o membro mais conhecido no Brasil é o filósofo Bruno Latour e é conhecida como **Teoria Ator-Rede (TAR)** ou **rede sociotécnica**. Apesar de todos os enfoques possuírem o mesmo fio condutor, acredito que a escolha por esta perspectiva em especial tenha relação direta com os trabalhos desenvolvidos pelo orientador desta dissertação a partir da sua tese de doutorado e com o meu envolvimento nas discussões e estudos realizados pelo grupo de pesquisa da qual faço parte atualmente e que visualiza nos argumentos defendidos por Latour uma forma de superar a idéia epistemológica de que a atividade científica é defendida com base em sua produção conceitual e teórica, em suas verdades consolidadas e encaradas como ciência pronta e acabada. Vale afirmar que, uma discussão mais aprofundada acerca das demais perspectivas que também tratam das redes científicas ficará para um próximo ensaio.

Antes de começarmos a examinar as noções que orientam a Teoria Ator-Rede, é importante compreender e questionar a própria noção de teoria. Para tanto, é necessário explicitar o seu conceito para o campo dos Estudos Culturais da Ciência.

O conceito de teoria sofre um profundo questionamento a partir destes campos de estudo. Nas formulações que os antecedem, a noção de teoria implica a suposição de que a teoria descreveria o real, ela o “descobriria”. Assim, a teoria representaria ou refletiria a realidade, existindo um “real” que precederia as formulações destinadas a explicá-lo. Na perspectiva em que me coloco e que corresponde aos campos citados acima, a teoria está implicada na produção da “realidade”. Ao descrever um objeto, a teoria também o produz, uma vez que ela “conforma” certos modos possíveis de vê-lo e de falar sobre ele. Portanto, um objeto é produto dos discursos que se enunciam sobre ele. Os conceitos que emitimos não correspondem, definitivamente e de modo inquestionável, a alguma “entidade real”, eles são apenas um dentre os modos possíveis de nos referirmos a algo que tomamos como real: históricos, contingentes, ultrapassáveis. (BUJES, 2002, p. 19-20)

Sendo assim, a teorização de rede me auxiliará a produzir a “realidade” que presenciei. Assim como ensina Foucault (1979, p. 71), utilizarei esta teoria “como óculos dirigidos para fora, que [...] é forçosamente um instrumento de combate.”

Além disso, muito mais do que buscar e apresentar definições para a TAR, preferi levar ao conhecimento do leitor um excerto de um diálogo realizado entre um estudante e Bruno Latour (2006, p. 339) e que caracteriza bem aquilo que precisamos, a princípio, conhecer desta teoria.

Aluno: *Estou atrapalhando?*

Professor: *De forma alguma. Este é o meu horário de plantão. Entre, sente-se.*

A: *Obrigado.*

P: *Então... Tenho a impressão de que está um pouco perdido?*

A: *Bem, sim. Tenho de lhe dizer que **tenho dificuldades para aplicar a Teoria do Ator-Rede** (Actor-Network Theory – ANT) em meu estudo de caso sobre as organizações.*

P: *Não me surpreenda. **Ela não é aplicável a coisa alguma.***

A: *Mas nós aprendemos... quero dizer... ela parece ser bastante importante por aqui. Você está dizendo que ela é realmente inútil?*

P: *Ela pode ser útil, mas apenas se não for “aplicável” a qualquer coisa.*

[...]

A: *Então, o que ela pode fazer por mim?*

P: *O melhor que ela pode fazer por você é algo do tipo: “Quando seus informantes misturam organização, hardware, psicologia e política em um mesmo enunciado, não reparta tudo isso por diferentes recipientes; **tente, ao contrário, seguir as ligações que eles fazem entre estes elementos**, que pareceriam incomensuráveis se você seguisse as categorias acadêmicas usuais do social”. Isso é tudo. [...]*

A: *Então, por que ela é chamada de “teoria”, se ela não diz nada sobre as coisas que estudamos?*

P: *Ela é uma teoria, e penso que uma teoria forte, mas sobre como estudar as coisas, ou antes sobre como não estudá-las. Ou ainda, sobre **como permitir que os atores tenham algum espaço para se expressarem**. (Grifo nosso)*

Desta forma, podemos dizer que a Teoria Ator-Rede não é uma entidade fixa que nos permite realizar explicações estruturalistas, ela nos ajuda a compreender, nas palavras de Baptista e Alvarez (2007, p. 63), “a estrutura do sistema de relações que conectam diferentes agentes.” Além disso, a partir da expressão dos diversos atores e dos fatos que se têm à mão, permite-nos descrever e enfatizar os movimentos, os fluxos, as circulações, as alianças, as estratégias e táticas de associação e negociação utilizadas por estes na construção de uma rede, antes que esta se torne uma estrutura rígida, uma “caixa-preta”. Portanto, o grande desafio desta teorização é mostrar como se constroem estas “caixas-pretas”, alinhando “cada etapa com as que a antecedem e sucedem, de modo que, começando pela última, possa-se regressar à primeira.” (LATOUR, 2001, p. 81)

O conceito-chave da Teoria Ator-Rede é a noção de **translação** ou **tradução** (translation). Segundo Callon (2008, p. 308), a translação ou tradução “trata-se de uma noção tanto simples quanto fundamental. [...] A idéia de tradução corresponde à circulação e transporte, a tudo o que faz que um ponto se ligue a outro pelo fato da circulação.” Para que possamos compreendê-la gostaria de retomar, resumidamente, um exemplo apresentado por Latour (2001) a respeito da parceria formada entre Frédéric Joliot e Raoul Dautry, que muito me auxiliou no entendimento desta noção.

Joliot, genro de Pierre e Marie Currie, planejava construir um reator atômico com o intuito de **produzir a primeira reação nuclear artificial em cadeia** e, para tanto, necessitava de uma grande quantidade de urânio. Em 1939, firmou parceria com uma companhia belga – a Union Minière du Haut Katanga – responsável pelo fornecimento de minerais radioativos aos principais laboratórios do mundo. Esta companhia disponibilizou à Joliot a substância pretendida, assistência técnica e um milhão de francos para a pesquisa, e, em troca, as descobertas seriam patenteadas. A equipe de Joliot obteve prestígio junto à comunidade científica ao publicar em um reconhecido periódico inglês a informação de que era possível gerar 3,5 nêutrons por fissão. Muitos pesquisadores do mundo inteiro voltaram seus olhos para tal informação e começaram a testá-la, requerendo de seus governos altos investimentos. No entanto, apenas a equipe de Joliot estava preparada para produzir tal reação a nível militar ou industrial.

Raoul Dautry, por sua vez, era ministro dos Armamentos da França e, naquela época, tinha interesse no **progresso do conhecimento e na independência nacional**. Estava informado sobre o trabalho do físico nuclear e resolveu dar um generoso apoio aos seus trabalhos. Em troca, Joliot prometeu fornecer um reator experimental para uso civil que poderia levar à construção de um novo tipo de armamento.

A situação exposta por Latour mostra um exemplo de translação ou tradução. O “objetivo” de Joliot é ser o primeiro pesquisador a produzir em laboratório uma reação nuclear artificial em cadeia. Já Dautry, quer garantir a independência nacional por meio da produção energética. Quando nossos dois personagens se encontram, eles não tentam modificar um o objetivo do outro, ao contrário, seus propósitos se entrelaçam. Segundo Latour (2001, p. 105), Joliot apresenta “seu próprio projeto de um modo tal que Dautry considere a reação

nuclear em cadeia como o caminho *mais rápido* e mais seguro para alcançar a independência nacional.” Desta forma, ambos acreditam que a melhor forma de cada um atingir seu propósito seja **combinar seus distintos interesses em um único objetivo composto**. Nos termos de Callon (apud HESS, 1997, p. 109, tradução nossa), “nós queremos o que você quer, então se alie a nós para endossar nossa pesquisa e você terá uma grande chance de ter o que você quer.”

Para tanto, uma nova mistura foi criada – **o laboratório**. Este laboratório, o elemento mais importante desta mistura de preocupações políticas com interesses científicos, tornou-se o principal elo entre o projeto científico de Joliot e a independência nacional de Dautry e possibilitou, quinze anos mais tarde, que ambos alcançassem seus intentos (formação da caixa-preta). Realizada tal operação, que requer estratégias de convencimento do outro a partir do conhecimento dos seus próprios interesses, não se pode mais dizer o que pertence a um e o que pertence a outro, o que se pode afirmar é que nenhum deles conseguirá alcançar seu objetivo original, haverá sempre um desvio de rota. Além disso, uma vez tendo conseguido seu laboratório, Joliot precisou realizar inúmeras translações,

manter juntos todos os fios e arrancar favores de todos, nêutrons, noruegueses, deutério, colegas, antinazistas, americanos, parafina...Quem disse que ser cientista era tarefa fácil? Ser inteligente, segundo a etimologia da palavra, é ser capaz de manter unidas todas essas conexões. Compreender a ciência é, com a ajuda de Joliot [...], compreender essa rede complicada de conexões sem imaginar de antemão que exista um dado estado de sociedade e um dado estado de ciência. (LATOUR, 2001, p. 108)

De volta ao nosso laboratório, foram muitas as manobras que presenciei para a consolidação do laboratório em questão. Muitos interesses e traduções estiveram em jogo na constituição do mesmo: o trabalho desgastante de Marie na organização dos laboratórios; as interações entre os diversos atores; as discussões em busca de parceiros; as aulas que foram preparadas; os eventos que precisaram ser organizados; as glórias e as frustrações, entre outros aspectos. O que me proponho a fazer, na seção que se segue, é aproveitar dessas idéias latourianas para mapear como o laboratório didático da escola em questão funciona dentro destas redes sociotécnicas, ou seja, olhar o laboratório escolar com o intuito

de descrever o que ali é feito, estudando melhor os jogos, as articulações e os convencimentos estabelecidos pelos atores na construção da rede configurada.

4.2 O CURSO DE PRODUÇÃO ARTESANAL DE PRODUTOS DE LIMPEZA

Como vimos na seção anterior, a translação ou tradução é o conceito chave de qualquer rede sociotécnica, 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 (GAD; JENSEN, 2010, p. 57), Para que este processo aconteça,

precisamos de outras pessoas que nos ajudem a transformar uma afirmação em fato. O primeiro modo, o mais fácil, de encontrar pessoas que acreditem imediatamente na afirmação, que invistam no projeto ou que comprem o protótipo é adaptar o objeto de tal maneira que ele atenda aos *inter-esses explícitos* dessas pessoas. Como indica a expressão latina “inter-esse”, “interesse” é aquilo que *está entre* os atores e seus objetivos, criando assim uma tensão que fará os atores selecionarem apenas aquilo que, em sua opinião, os ajude a alcançar esses objetivos entre as muitas possibilidades existentes. (LATOURETTE, 2000, p. 179)

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 me fizeram pensar a respeito dos processos de tradução realizados pelos meus informantes com o objetivo de consolidar o laboratório escolar em questão. Escolhi discutir nesta seção 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”³⁴ foi ofertado aos sábados de manhã (grupo 1) e de tarde (grupo 2), no período de 13/09/08 a 29/11/08, nos

³⁴ Utilizo a palavra estágio entre aspas porque posteriormente tomei conhecimento de que esse curso não pôde ser contado totalmente como estágio supervisionado uma vez que a escola não possui CNPJ para atestar a validade da atividade. Portanto, nesta atividade de 40 horas apenas uma porcentagem pôde ser considerada como estágio e o restante da carga horária foi caracterizado como um curso extra.

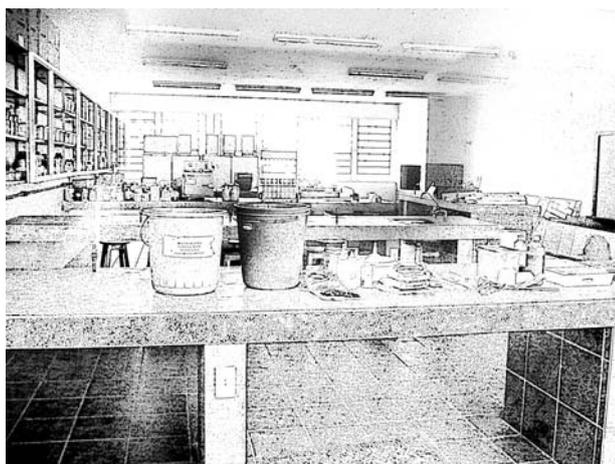
laboratórios de Química Geral e Inorgânica da escola e totalizou 40 horas. O caminho para tal escolha adquiriu relevância no momento em que passei a observar as situações de tradução realizadas nestas atividades, dentro e fora dos laboratórios.

4.2.1 A Proposta e a Busca por Aliados Superiores

Em uma de nossas conversas, professora Marie me contou que estava oferecendo, aos sábados de manhã e de tarde, um curso de Produção Artesanal de Produtos de Limpeza para os alunos do primeiro semestre do curso Técnico em Química. Ela, gentilmente, pediu se eu não gostaria de participar de alguns encontros. Achei a proposta interessante e passei a freqüentar o curso durante alguns sábados.

08/11/2008 (8h00min) – Cheguei à escola logo cedo e encontrei a professora Marie organizando o laboratório para mais um dia de curso. Ela me pareceu muito entusiasmada com a atividade que estava propondo aos alunos. Aguardava-os com um saboroso cafezinho e um bolo feito especialmente para a ocasião. Os alunos chegaram aos poucos, deixaram seus materiais em cima das bancadas e tomaram o café da manhã preparado com tanto carinho. Acredito que em virtude da minha presença, professora Marie deu início aos trabalhos entregando-me a apostila do curso, lembrando as práticas que foram realizadas no encontro anterior e apresentando as atividades que seriam desenvolvidas naquela manhã.

Figura 19 – Laboratório - Curso de Produção Artesanal de Produtos de Limpeza



Posso afirmar que fiquei muito curiosa pela proposta de trabalho desenvolvida pela professora Marie, principalmente, quando ouvi dela a seguinte afirmação:

Eu vou falar uma coisa. Nenhuma escola, nenhuma escola em Londrina proporcionou pra eles o que a gente tá proporcionando.

Pensei comigo: Que projeto seria este? O que de tão especial estava sendo proporcionado a estes alunos que nenhuma outra escola do município havia ofertado?

Seu projeto era oferecer um curso de 40 horas sobre a Produção Artesanal de Produtos de Limpeza para alguns alunos do primeiro semestre do curso técnico em Química que não tinham condições de realizar Estágio Supervisionado em laboratórios da cidade por trabalharem durante o dia e estudarem a noite. A alternativa que a professora vislumbrou para atender estes alunos foi a de oferecer este curso aos sábados de manhã e de tarde e computar esta atividade como parte de seus Planos de Estágio³⁵. Sendo assim,

o CEEP PROFa. MARIA DO ROSÁRIO CASTALDI, através de seus profissionais que atuam no Curso Técnico de Química, passam a ofertar, através deste Plano de Estágio, oportunidade a seus alunos e suas alunas de conhecer as técnicas de fabricação das matérias primas para fabricar produtos, manuseio e comercialização, para que num futuro se transformem em empreendedores desse ramo, ou àqueles que desejam, ajudar na economia doméstica.

o presente Plano de Estágio tem como objetivos principais apresentar as técnicas de fabricação de produtos de limpeza, abordando desde as quantidades necessárias para cada etapa da fabricação, até a concepção do produto acabado, proporcionando oportunidades de crescimento no processo do conhecimento pela prática da teoria. Apresentar os princípios de implantação da qualidade na fabricação dos mesmos, a legislação sanitária vigente, os critérios legais e o mercado consumidor.

O curso foi estruturado de maneira que os alunos cumprissem 75% da carga horária (30 horas) com atividades presenciais no laboratório, ou seja, em dez encontros foram trabalhados assuntos relativos à legislação, matérias-primas, termos técnicos, boas práticas de fabricação, preparação de produtos para roupas,

³⁵ De acordo com a Deliberação n. 02/09 do Estado do Paraná que apresenta as normas para a organização e a realização de estágios, o estágio supervisionado é compreendido como o “ato educativo escolar orientado e supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho de educandos que estejam freqüentando o ensino regular em instituições de educação superior, de educação profissional, de ensino médio, da educação especial e dos anos finais do ensino fundamental, na modalidade profissional da educação de jovens e adultos.” (PARANÁ, 2009, p. 1)

casa e automóveis, embalagens e rótulos, comercialização dos produtos. Vejamos algumas das atividades propostas pela professora Marie:

*Vocês verão aqui **três propostas de sabão**: sabão em pedra - uma formulação que vai álcool, detergente, desinfetante; sabão de álcool - um sabão em pedra que tem uma fórmula bastante popular e que as mulheres normalmente fazem em casa com óleo de resto de fritura; e um sabão em barra que é o profissional. Depois nós vamos fazer um sabão líquido pra roupa. Este nós vamos fazer hoje. Este aqui eu acho interessante! Hoje eu não vou mexer em nada, vocês é que vão fazer tudo.*

*Vamos fazer também um **limpador multi-uso** muito interessante que eu consegui a fórmula. A pessoa que me deu essa fórmula é dono de uma revenda de produtos e ele me deu duas fórmulas. Nós vamos fazer apenas esse segundo aqui, com tripolifosfato e butilglicol. O outro como vai fenol e não tinha fenol líquido, vamos deixar.*

*Eu coloquei aqui **duas fórmulas de cera**, uma pastosa e outra líquida. A gente não vai fazer, mas fica aqui a fórmula para um dia se vocês resolverem ser empreendedores vocês já tem pelo menos uma fonte.*

Eu estava conversando com uma amiga e ela me disse que conseguiu um livrinho, em um sebo da cidade, sobre fórmulas químicas de produtos caseiros. Então, lembrando disso, vocês sempre acharão fórmulas, propostas diferentes que vocês terão que verificar a viabilidade.

Nos 15% restantes (10 horas), as atividades foram não-presenciais e os alunos realizaram atividades referentes à apresentação de planilha de custos, confecção de embalagens e rótulos, pesquisas sobre os aspectos legais para comercialização dos produtos e apresentação dos relatórios.

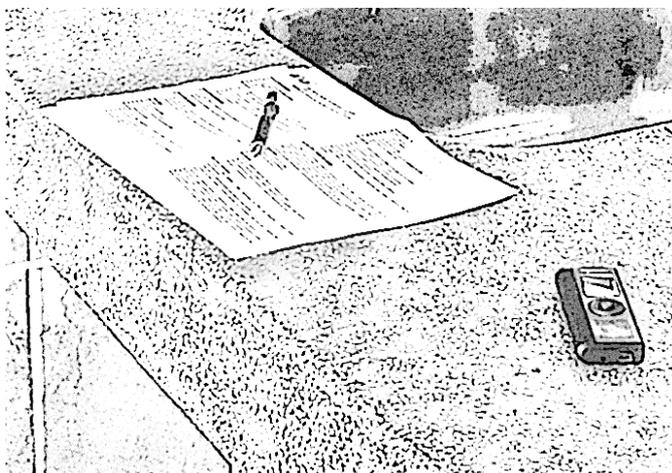
Para poder participar dessas atividades, os alunos necessitaram celebrar um Termo de Adesão comprometendo-se

em cumprir integralmente a carga horária, apresentar os relatórios parciais e final conseqüentes do desenvolvimento das práticas e pesquisas pertinentes aos assuntos tratados durante o período de estágio.

Assim que recebi a tal apostila, comecei a folheá-la para tomar conhecimento do seu conteúdo e verificar sua relação com a proposta apresentada. A apostila, denominada “Produção Artesanal de Produtos de Limpeza”, produzida pela própria professora, me pareceu muito interessante. Fiquei curiosa para

compreender como estava estruturada e pude concluir que estava dividida em quatro partes.

Figura 20 – A apostila



Na primeira, foram apresentadas as características do curso: uma breve justificativa a respeito da importância deste tipo de produção para nossa sociedade, os objetivos do presente programa, as propostas de trabalho, a carga horária, o local, um termo de adesão do estagiário, o cronograma de atividades para as aulas presenciais e não-presenciais. Na segunda parte, a professora organizou um texto para apresentar as boas práticas de fabricação, os processos de fabricação, um pequeno glossário de termos técnicos, as matérias-primas mais utilizadas e os cuidados na sua manipulação, os utensílios e equipamentos necessários, o processo de embalagem e envasamento e os endereços das principais revendas de matéria-prima da região. A terceira parte envolveu a caracterização dos diferentes tipos de água (destilada, bidestilada, desmineralizada) e a apresentação da escala de pH e seus principais indicadores. A última seção elencou as principais propostas de produtos de limpeza que foram produzidas ao longo do curso: produtos para roupas, casa e automóveis. De acordo com a professora Marie,

Com esta apostila eu estarei passando pra vocês TUDO o que estava previsto para ser visto como proposta. Nós não vamos fazer tudo. Por quê? Porque tem um material aqui que não é possível fazer aqui [...].

Percebe-se, pela descrição feita e pelo excerto apresentado, como a entidade não-humana apostila é utilizada no discurso da professora, nos termos de Latour (2000), como um argumento de autoridade e segurança. O texto foi pensado e estruturado, desde a apresentação do programa, passando pelas boas práticas de fabricação até chegar aos receiptuários de produtos de limpeza desenvolvidos ao longo do curso, com base na recorrência de aliados superiores e muito mais numerosos que permitiram que a professora Marie transformasse as afirmações da proposta de trabalho em fato. Ao utilizar expressões do tipo: “*vocês verão aqui*”, “*vamos fazer também*”, a professora procura convencer aqueles que assinaram o termo de adesão a participar e se envolver com o projeto, contribuindo, assim, ainda mais para o fortalecimento do laboratório de Química.

Além disso, através dos meios não-humanos que constituem a apostila (técnicas, informações, equipamentos, propostas, relatórios, cronogramas, entre outros), a professora Marie conseguirá *passar* para seus alunos aquilo que ela havia proposto para ser trabalhado. Creio que este “passar” a que a professora se refere pode assumir duas sendas. A primeira é uma referência ao processo de ensino-aprendizagem. A segunda está relacionada ao processo cuja permanência acontece como móvel imutável, ou seja, como a materialização de uma entidade num signo, arquivo, documento, pedaço de papel ou traço. Segundo Latour (2001, p. 350), este último processo é sempre móvel, isto é, “permitem novas translações e articulações ao mesmo tempo que mantêm intactas algumas formas de relação [...] enfatiza o movimento de deslocamento e as exigências contraditórias da tarefa.”

Como ela mesma disse, não será possível realizar todas as atividades que foram previstas em virtude da falta de materiais. No entanto, caso os alunos necessitem de alguma informação quando se depararem com situações parecidas às vivenciadas no curso, poderão fazer uso desta apostila, utilizando-a como uma espécie de guia, de porto-seguro, uma vez que, como afirmou Latour (2000, p. 368), “*todos esses gráficos, essas tabelas e trajetórias estão sempre ao alcance da mão e são combináveis à vontade, tenham eles vinte séculos ou um dia de idade.*”

Outro ponto de interesse na fala da professora é a utilização interessada da apostila para mostrar aos alunos que *TUDO* (termo enfatizado pela própria professora) o que ela conhece, que ela gostaria de compartilhar com eles está escrito neste material. Neste caso, a apostila é colocada para funcionar como

parte da experiência da própria docente e se constitui como parte daquilo que pode e deve ser pensado.

A partir da apresentação do projeto proposto pela professora Marie e da sua busca por um aliado superior – no caso, a apostila – podemos inferir que estes elementos foram um dos elos importantes para o processo de consolidação do laboratório de Química da escola. Passarei a discutir agora, mais detalhadamente, como se deu o processo de tradução entre os interesses da professora Marie e dos alunos que celebraram com ela o Termo de Adesão ao projeto.

4.2.2 A Convergência de Interesses e o Recrutamento de Aliados

Como pudemos observar na situação que vem sendo exposta, alguns alunos do curso técnico em Química encontravam-se no período de realizar seus estágios supervisionados em laboratórios de empresas da cidade e região, porém não dispunham de tempo e de um local que lhes oferecesse tal possibilidade em horários alternativos. Portanto, naquele momento, o “objetivo” destes alunos era realizar o estágio supervisionado.

Antes de avançarmos neste tópico, necessito 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 mim 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.

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**. Segundo Law (1988), o objetivo desta ação foi, portanto,

justapor toda uma série de elementos heterogêneos a fim de engendrar uma rede que tornará maleáveis seus componentes individuais e contribuirá para reforçar a rede do laboratório enquanto organização.

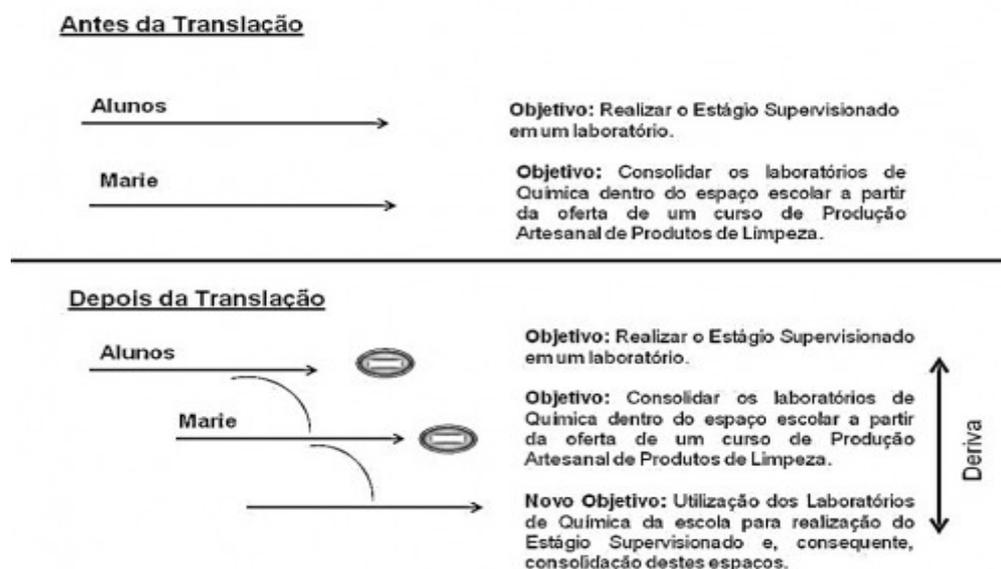
Assim como na história de Joliot e Dautry, pode-se afirmar, segundo o dito popular, que “uniu-se o útil ao agradável”. A professora passa a visualizar, nas palavras de Latour (2000, p. 181), que “a maneira mais fácil de alistar pessoas na construção de fatos é deixar-se alistar por elas!”

Figura 21 – Preparação de Produtos de Limpeza



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 (ver ilustração 22).

Figura 22 – Processo de translação envolvendo alunos e Professora Marie



Conforme exposto até aqui e com o auxílio da ilustração 22, podemos deduzir que seria muito difícil tanto para a professora quanto para os alunos atingir seus objetivos sozinhos. Logo, o que eles necessitam fazer é negociar um acordo que altere a relação entre seus dois alvos originais, sempre tendo em mente que dificilmente cada um conseguirá obter seu propósito original.

Ainda que haja equilíbrio perfeito, nenhuma das partes, como se vê no diagrama, conseguirá chegar exatamente ao objetivo original. Há aí uma deriva, um deslizamento, um deslocamento que, dependendo do caso, pode ser ínfimo ou gigantesco. (LATOURET, 2001, p. 106)

Desta forma, a professora Marie não tenta alterar o objetivo dos alunos, pelo contrário, ela procura apresentar seu próprio objetivo de um modo que estes alunos considerem a utilização do laboratório de Química da escola como o caminho mais rápido e seguro para alcançarem seus próprios objetivos. Os alunos, por sua vez, não tentam modificar o objetivo da professora. Eles também apresentam seu propósito de modo que a professora considere a oferta do Estágio Supervisionado nos laboratórios da escola como uma alternativa para a consolidação destes “locais de oportunidade” dentro do espaço escolar. Forma-se então, um novo objetivo composto, fruto da combinação de interesses distintos que

nada mais é do que a hibridação heterogênea dos objetivos anteriores. Uma vez estabelecido, ele não guarda mais a noção purificada de um laboratório próprio para o curso Técnico ou para o Ensino Médio, tão pouco suas aulas não são mais unicamente a versão pedagogizante de comprovação de teorias. Forma-se aí um “novo” laboratório que é único, fruto da articulação dos seus atores e de seus interesses específicos.

Sendo assim, o que importa neste processo, não é apenas a fusão dos interesses, mas também a criação de uma nova mistura. É no cruzamento de interesses comuns, na formação de uma congregação invisível³⁶ que a professora Marie conseguiu aliados, pessoas que a ajudassem a colocar este laboratório para funcionar. Para tanto, conforme nos ensina Latour (2000), certas operações foram realizadas pela professora o tempo todo para que as alianças provisórias formadas com os alunos não se rompessem. Ou seja, manobras foram engendradas para encontrar e convencer os alunos a produzir comissões específicas que pudessem contribuir para a rede sociotécnica: a carga horária ofertada pelo curso; a certificação; a possibilidade de aumentar a renda familiar com as propostas desenvolvidas; o aprendizado obtido na manipulação de instrumentos, técnicas e materiais; o cafezinho oferecido, entre outros.

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, como vimos anteriormente (seção 2.3), 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 científica³⁷, bem como com os alunos que necessitavam de um espaço para realizarem seus estágios supervisionados.

³⁶ De acordo com Latour (2001, p. 347), “expressão criada pelos sociólogos da ciência para designar as conexões informais entre cientistas, em oposição à estrutura formal das filiações universitárias.”

³⁷ No uso corriqueiro, “instituição” remete a um lugar e a leis, pessoas que se perpetuam no tempo. Na sociologia tradicional, emprega-se “institucionalizado” para criar a pobreza da ciência excessivamente rotinizada. Neste texto, sua acepção é amplamente positiva, uma vez que a instituição propicia todas as mediações necessárias para o ator conservar uma substância duradoura e sustentável. (LATOUR, 2001, p. 350)

Marie - Hoje de tarde, eu e outra professora, também de Química, iremos 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.

Está vendo esse armário aqui... O professor Juarez o levou para casa e reformou. Agora ele está servindo para a professora de Biologia guardar os microscópios.

Eu comecei a limpar o laboratório, eu fui catando tudo dos três e colocando lá embaixo, lá no último.

Cristiane – Vocês usam água desmineralizada?

Marie – Nós aqui estamos usando a água do bebedor. Pelo menos ela é filtrada. O tecnólogo em eletricidade aqui da escola falou pra mim que esta semana vai instalar o desmineralizador, vamos ver se vai colocar.

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. É disto que trata a próxima seção.

4.2.3 O Estabelecimento de Parcerias

A ciência de laboratório não é puramente, nem mesmo principalmente, uma atividade cerebral. É antes uma questão de organização, e sua prática exige um comportamento próximo àqueles que se atribui aos empresários. Meu objetivo não é, ao dizer isto, de atacar ou de criticar as ciências. Proponho a noção de empresário como metáfora útil a fim de refletir sobre a natureza da atividade científica. Todos os cientistas que obtém algum sucesso trabalham criando e combinando uma série de recursos heterogêneos de tipo conceitual, físico, econômico e humano: em uma palavra, agem como todos os empresários. (LAW, 1988, p. 2)

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. Ainda parafraseando Law (1988), posso afirmar que a professora-empresária necessitou organizar e associar diversos elementos heterogêneos em seu laboratório, formando um grande tecido sem costura.

Marie – *Ontem, para poder comprar soda cáustica em escama e soda a cinqüenta por cento eu tive que fazer uma nota em nome da escola e uma nota no meu nome. Uma pessoa não pode comprar as duas coisas ao mesmo tempo. Pode sim, desde que eu vá lá tirar a licença. Estes produtos são controlados pelo exército, pela polícia federal. Pra você comprar e manipular, você tem que ter uma empresa constituída, eles fazem o controle da tua fabricação mensal e tudo mais. Então, a escola só consegue comprar um litro por mês.*

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.

Cristiane – *Você tinha comentado que ia até o IAPAR conseguir um material, né!*

Marie – *Eu ia interceder [...] Como eu falei pra você eu não me desvincilhei do IAPAR..., eu vou normalmente para lá.*

Cristiane – *Aham!*

Marie – *Eu estou lá sempre, você entendeu?*

Cristiane – *E é desse bom relacionamento que você tem com o IAPAR que você consegue as coisas que precisam aqui, né?*

Marie – *É. [...] Então eu comentei com ele ((funcionário do IAPAR)): “Olha eu sei..., eu tenho conhecimento de muito equipamento que está ocioso... Eu queria saber qual era a possibilidade da gente transferir isso para escola. Ele falou: “Olha, vamos sentar e ver como que nós poderíamos estar fazendo esse documento [...]”*

Cristiane – *Aham! Como se fosse uma doação, né?*

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.*

Neste sentido, Latour (2001, p. 122) nos ajuda a pensar muitas vezes que,

grupos grandes, ricos e competentes precisam ser mobilizados para que o trabalho científico se desenvolva em qualquer escala, para que as expedições se tornem mais numerosas e demandem terras longínquas, para que as instituições prosperem, para que as profissões evoluam, para que as cátedras e outros cargos se multipliquem.

Além da aliança formada com a instituição IAPAR, 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. Vejamos os excertos de algumas das conversas a respeito desta parceria.

Marie – *Eles ((empresa de produtos químicos)) têm o melhor preço da cidade e é a família que atende lá.*

Cristiane – *Assim como naquela época o curso de detergente, né... Teu conhecimento, teu vínculo com o... como que é mesmo o nome daquele senhor lá?*

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

Cristiane – *Eu lembro.*

Marie – *E eu nunca ganhei nada com isso, mas o aluno ganha.*

É importante ressaltar que a aliança com essa última empresa esteve vinculada principalmente aos alunos participantes do curso de Produtos de Limpeza. Apesar de a escola colaborar na compra de alguns materiais, nem sempre a instituição cooperou com recursos financeiros. Para que o curso acontecesse a contento, os alunos contribuíam com certa quantia em dinheiro para que as matérias-primas e os reagentes fossem adquiridos. Bastava uma simples “vaquinha” para que fosse assegurado o fornecimento de materiais para o próximo encontro.

Marie – *Com aquele dinheiro que vocês me arrumaram, eu comprei produtos. Ontem eu gastei mais de ((falando e rindo)) cem reais em produto.*

Marie – *Eles que arrumaram o dinheiro pra gente comprar esses materiais. Eu fiquei pedindo. Ela ((referindo-se à diretora da escola)) até usou em campanha isso daí. É obrigação da escola//*

Cristiane – *Claro!*

Marie – *“Vocês estão vendo: tudo o que ela pede eu compro!” Não! Ela tem obrigação de comprar. Eu falei: pra não criar problema//*

Cristiane – *Me dão o dinheiro.*

Marie – *Isso aí.*

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 alianças elencadas aqui, dentre várias outras que apareceram ao longo da pesquisa, necessitam ser olhadas de forma simétrica, ou seja, não apenas “tratar nos mesmos termos os vencedores e os vencidos da história das ciências, mas também tratar igualmente e nos mesmos termos a natureza e a sociedade” (LATOUR; WOOLGAR, 1997, p. 24). Logo, faz-se necessário dar o mesmo peso e a mesma medida tanto para as grandes instituições quanto para a pequena empresa, para a direção e para os alunos, pois todos contribuíram, em maior ou menor grau, para o funcionamento e o fortalecimento do laboratório estudado.

Pois bem, apresentada a proposta, recrutado os aliados e estabelecida as parcerias, cabe agora compreender, na seção que se segue, como

o laboratório em questão extrapola os muros da escola e se consolida ainda mais como um espaço de oportunidades.

4.2.4 A Socialização das Experiências

Marie – Na apostila anterior nós temos a fórmula do Intercap e Solupan que são dois produtos usados em lava-rápido, principalmente embaixo dos veículos. As grandes fazendas compram grandes quantidades destas substâncias para lavar os maquinários.

Aluno – Na empresa em que eu trabalho usa muito o Intercap e Solupan.

Marie – Vocês têm a fórmula?

Aluno – Não. A gente compra.

Marie – Olha! Que legal ((impressionada)). Só que você não vai chegar lá e dar a fórmula. Você fala que você tem a fórmula e que se eles comprarem os produtos você prepara. Não passe a fórmula não! Você está vindo aqui, sacrificando seu sábado e agora vai entregar assim? Então propõe fabricar. É a hora de você usar seu conhecimento pra isso e vender. Eu acho que é uma oportunidade.

O diálogo mantido entre a professora e o aluno sinaliza outro importante e interessante ponto da rede sociotécnica – a necessidade de socialização das informações e das experiências com as pessoas que não fazem parte deste mundo e que não apresentam os mesmos dons e talentos naquilo que um ator desenvolve. Ao tomar conhecimento de que no curso será ensinado o processo de fabricação de um importante produto de limpeza para lavagem de veículos, o aluno demonstra interesse pela proposta afirmando que a empresa na qual trabalha utiliza muito estas substâncias. A professora, por sua vez, orienta o aluno a compartilhar as informações aprendidas no curso com seus superiores e, por que não, conseqüentemente, obter lucro com seus serviços.

Nessa passagem podemos notar também como uma das atividades propostas pelo Plano de Estágio se vasculariza para além dos laboratórios da escola. Ao produzir o Intercap e Solupan na empresa em que trabalha, o aluno possibilitará que a rede sociotécnica em questão se alie a uma nova rede – a da empresa - e ultrapasse em muito os limites do laboratório escolar, exercendo influência sobre o mundo exterior.

Nesse capítulo, tendo me valido principalmente das idéias de Latour a respeito da Teoria Ator-Rede, fiz uso de um dentre os diversos eventos vivenciados na escola para sinalizar o quanto as operações de translação interferem

no processo de formação da caixa-preta “laboratório”. Desta maneira, posso afirmar que a rede faz do laboratório estudado algo completamente “dependente” e produtora da rede que atua, ou seja, para ele se constituir como fato/verdade/caixa-preta/novo objetivo ele necessita desdobrar-se em uma ampla rede que mobilize atores, sejam eles humanos e/ou não-humanos, que definam e distribuam papéis e pontos de passagem obrigatórios a fim de dar sentido as conexões estabelecidas. 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. No entanto, minha permanência na escola me fez perceber que, embora todos os esforços feitos, nenhum deles garante o seu sucesso. Segundo Latour (2000, p. 227), a caixa-preta “se torna duradoura somente através da ação de muitas pessoas; se não houver mais ninguém para adotá-la, ela acabará, desaparecerá, por maior que seja o número de pessoas que a tenham usado antes”. No próximo capítulo, veremos como a professora Marie aos poucos, em virtude de interesses pessoais e políticos, foi perdendo forças e sendo “tirada” da sua posição, passando a movimentar muito pouco esta rede sociotécnica.

5 AS CONSEQUÊNCIAS DA DESVINCULAÇÃO DE UM ATUANTE

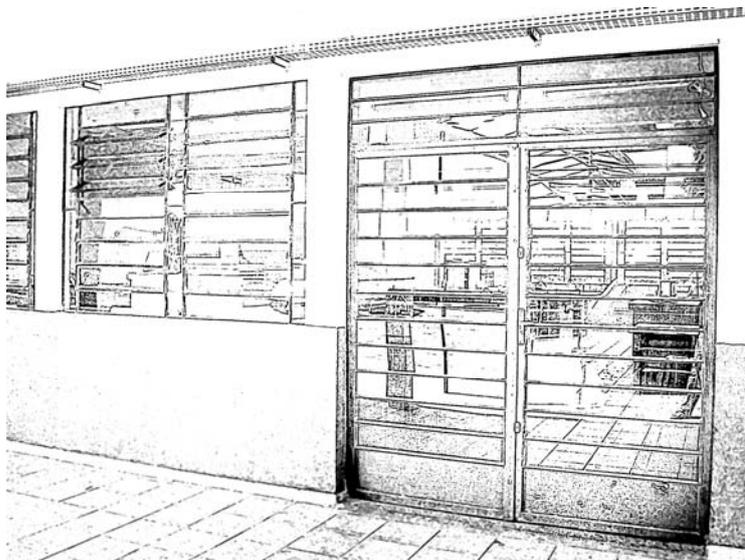
Sempre que um aliado é abandonado, é preciso recrutar substitutos; sempre que um elo forte rompe uma aliança que seria útil, devem ser introduzidos novos elementos para desagregá-la e utilizar os elementos dissociados. (LATOURE, 2000, p. 206)

Na seção anterior, percebemos que determinadas operações de translação 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. Entenderemos os motivos de tal afirmativa nas linhas que seguem, extraídas do meu diário de campo e de conversas mantidas com a professora Marie.

23/03/2009 (18h45min) Cheguei à escola e como era de costume, fiquei esperando a professora Marie próximo ao bloco dos laboratórios. Espiei pelas portas e janelas do laboratório onde teríamos as atividades daquela noite e percebi que não havia aula preparada, pois não haviam materiais em cima das bancadas.

Figura 23 – O laboratório



*Achei aquela situação um tanto estranha! Aguardei por cerca de quinze minutos a espera dos alunos e da professora. Quando o sinal tocou, me dirigi à sala dos professores e Marie também não estava lá. No corredor, encontrei uma aluna do curso técnico em Química e questionei se naquela noite eles teriam aula de laboratório. A aluna, com uma voz triste, me respondeu: “**Você não está sabendo? A professora Marie não vai mais dar aula pra gente.** Na semana passada ela disse que aquela seria nossa última aula... Não sei, mas acho que é por causa daquelas **brigas da eleição** do ano passado, **da denúncia** que ela fez... pelo menos foi o que ela falou.” Confesso que fiquei sem chão... Inocentemente, logo pensei: “o que será de mim sem a minha principal informante?” Procurei pela direção e uma das coordenadoras me explicou que a professora Marie não daria mais aulas de laboratório a noite, apenas uma disciplina de Segurança no Trabalho às quartas-feiras para a turma do primeiro ano do curso profissionalizante em Química e as aulas regulares de Química para os alunos do Ensino Médio. A coordenadora foi de poucas palavras e não me apresentou nenhuma justificativa clara sobre a desvinculação da professora Marie do curso técnico. “Estamos reformulando o plano de estágio e contratando um novo professor laboratorista, que provavelmente, começará a trabalhar no início de abril. Se você quiser, poderá acompanhar as atividades do novo professor a partir de agora.” Entrei na sala dos professores para verificar os novos horários da Marie e encontrei com o professor de Educação Física. Questionei se ele sabia o motivo que levou a professora a não lecionar mais no período noturno. Ele me disse: “Ouvi uns comentários pelo corredor de que ela pegou aula em outra escola. Espere um pouco que eu vou me informar.” Depois de alguns minutos, o professor voltou e disse: “Não! Ela foi remanejada e está dando mais aulas de manhã e a tarde. Ela não quer mais dar aulas à noite.” Copiei o novo horário e solicitei que alguém abrisse o portão do estacionamento para mim. Um professor me acompanhou e quando comentei que estava ali para observar as aulas da professora Marie, ele me disse: “É! Agora a Marie não dá mais aula... Se você quiser poderá acompanhar as atividades do outro professor que assumirá as disciplinas.”*

Na semana anterior ao fato relatado, estive na escola e conversei com a professora Marie. Ela me pareceu muito entusiasmada com as aulas que estava realizando no laboratório, solicitou minha ajuda na preparação de algumas atividades, me contou dos seus projetos. Tudo parecia muito bem... Combinamos a minha participação, na semana posterior, em mais uma de suas aulas práticas sobre “Reações Químicas” com os alunos do curso técnico em Química. Para que possamos compreender melhor o episódio exposto, necessitarei expor algumas situações que envolveram interesses pessoais e políticos e que permearam o ambiente escolar durante boa parte do período em que estive na escola.

5.1 A ELEIÇÃO PARA DIRETORES E O PROCESSO DE RETALIAÇÃO

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 estar mais próxima das atividades dos cursos técnicos, mantinha muito mais contato com os candidatos da chapa número 1 do que da chapa número 2.³⁸ 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.

Marie – *O ano passado, quando eu me candidatei ao cargo de direção, eu sabia que havia a possibilidade de retaliação.*

Cristiane – *Sim! Você já tinha me falado.*

³⁸ Sei que este fato não condiz com a idéia de simetria pregada em meu encaminhamento metodológico, em que deveria dar voz a ambos, tratá-los igualmente e nos mesmos termos, mas devo confessar que fui levada pelas contingências. Além disso, os candidatos da chapa número 2 recusavam-se a conversar comigo, a me mostrar seu plano de ação. Por eu estar vinculada à professora Marie, acredito que eles me enxergavam como uma espécie de “espiã” e tinham medo de que eu levasse as informações para seus concorrentes.

Marie – Apesar do discurso da outra chapa ser de amor//

Cristiane – Democracia.

Marie – Você vê que não é isso que acontece. ANTES deste processo de eleição nós tínhamos questionado determinadas ações da direção com relação à APMF junto ao Núcleo Regional de Ensino. O núcleo misturou as bolas.

Cristiane – Aham!

Marie – Paralelo à verificação da APMF eles começaram a verificar questões relacionadas à coordenação: quem ocupava, se tinha perfil, etc. Isto não tinha relação com o que levantamos em termos de APMF porque até hoje está muito claro isto dentro da escola: não há uma prestação de contas, não se sabe onde o dinheiro é aplicado, não é feita uma socialização. Isto incomodava a gente. Reuniões eram feitas e depois a ata saía circulando pela escola para pegar as assinaturas para dar quorum. A gente questionou isso antes da eleição. Esse documento foi para Curitiba e Curitiba devolveu pedindo a instalação de uma sindicância. Esta sindicância tinha indícios de uma má administração. Eles misturaram tudo. Nós não tivemos nada haver com a coordenação.

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 consequência para ela foi “retaliação”. O ano letivo foi encerrado e no retorno das aulas a situação apresentada à professora foi outra.

Marie – Aí começou o ano letivo. Começou a semana pedagógica e eu optei por participar no noturno porque eu não preciso mais de certificados. Então eu falei: “não vou ficar o dia todo aqui”. Eu sabia que quem não viesse no noturno não iria receber o certificado. A semana pedagógica começou discutindo nada com coisa alguma, muitas das sugestões que foram feitas não foram acatadas, não havia ficha de frequência. Foi só para cumprir tabela.

Cristiane – Aham!

Marie – Todo mundo começou a comentar comigo que uma pessoa havia assumido um dos padrões da coordenação de Química. Uma pessoa que era da UNOPAR, que tinha sido professora lá na UEL.

Cristiane – E quem era?

Marie – A Irene. Eu não achei ruim, eu pensei: “Que legal! Ela é formada em Química Industrial, a gente só tem a ganhar com isso!”

Cristiane – Sim!

Marie – Tudo isso não era oficialmente. Então eu comecei a escutar que a Irene era a coordenadora, que ela ia mudar o curso. Afinal, mudar o que? Eu penso assim, se ela é coordenadora, vamos reunir todo mundo, conversar. Se ela tem que mudar, vamos discutir isso em grupo.

Cristiane – Claro!

Marie – Então eu pensei. Sabe de uma coisa, eu não vou ficar com as aulas práticas porque eu me conheço bem, eu vou acabar carregando o curso, independente de ser coordenadora ou não. Até agora ninguém sabe quem é o professor laboratorista, quem é o coordenador. Só sei por tabela porque os alunos comentam. Eu me conhecendo como eu me conheço, eu vou acabar saindo para procurar as coisas ou vir aqui pra fazer. Eu não quero mais isso//

Cristiane – Cansei!

Marie – É uma questão de escolha. Felizmente eu estou em uma fase em que eu posso fazer escolhas. Eu falei isso para os alunos, eu não vou aceitar até porque eu não aceito a forma como foi feita a escolha, não porque não tenha recaído sobre mim, de maneira nenhuma! É porque não é uma questão democrática. O que tem que ser feito em uma gestão democrática? Vamos reunir os professores do curso e indicar. Ou no mínimo, vamos apresentar. O que eles fizeram? Fizeram uma reunião e chamaram o Paulo para perguntar do estágio, como funcionava o estágio do curso de Química.

Cristiane – Quem é o Paulo?

Marie – Paulo é aquele professor que foi meu vice, na eleição para diretores.

Cristiane – Sei.

Marie – Eles sequer perguntaram para mim como é. Você é testemunha do trabalho que eu realizei em termos de estágio. Eles tinham que ter o mínimo de respeito, tinham que ter vindo perguntar para mim. Outra coisa, esse discurso de que estão mudando dá a impressão de que estão dizendo assim: “Olha, nós vamos passar uma borracha em cima do que ela fazia.” Mas eu não estou me sentindo nem um pouco frustrada pelo fato deles não terem me indicado para a coordenação.

Cristiane – Aham!

Marie – Porque eu gosto de dar aula, você entendeu? Eu gosto de entrar na sala de aula e isto para mim não vai fazer a mínima diferença. Mas a forma como estão me tratando, querendo me desvincular completamente do curso, quem são eles?

O diálogo estabelecido entre eu e a professora Marie demonstra as conseqüências das suas escolhas e retrata 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.

Marie – *Eu estou SABENDO PELOS ALUNOS, que a Irene é a nova coordenadora, eu não sei carga horária, não sei nada. Só sei que ela já largou as aulas e que já vieram os substitutos dela.*

Cristiane - *Nossa!*

Marie – *O Carlos pegou as minhas aulas de prática de laboratório. Ele é um ex-estagiário meu, é formado pela UEL. É um rapaz muito bonzinho. Claro que ele não tem a experiência e a formação que eu tenho.*

Cristiane – *Então ele ficou com todas as suas aulas?*

Marie – *Não! As duas aulas de Técnicas de Segurança eu fui obrigada a ficar porque caso contrário eu perderia as minhas horas-atividade. Eu ia largar totalmente//*

Cristiane – *Todo o curso de Química?*

Marie – *Todo o curso, mas eu fui obrigada a ficar por causa da hora-atividade. Eu venho na quarta-feira a noite, dou duas aulas e vou embora. Não participo de mais nada, não sei de mais nada. Proibi os alunos de fazer qualquer tipo de mobilização, falei que eu não queria. Teve um ou outro aluno que veio conversar comigo, mas eu falei que eu não quero até porque com toda esta proposta de reformulação que eles querem dar ao curso, quem irá ganhar serão os alunos.*

Cristiane – *Sim.*

Marie – *Então. O Carlos ligou pra mim e disse que havia pegado minhas aulas. Na quinta-feira eu vim, entreguei o livro, passei o que eu já havia trabalhado e disse: “O que depender de mim, infelizmente, você não terá, porque eu não vou fazer mais nada. Eu te respeito muito, você me conhece, eu sempre te apoiei e te ajudei quando você precisou, mas agora se você precisar de alguma coisa, procure a coordenadora do curso. Eu expliquei a situação para ele e ele foi até solidário.*

Cristiane – *Aham!*

Conforme a epígrafe que abre este capítulo, sempre que um aliado renuncia sua posição ou é deixado de lado, outros coligados necessitam substituí-lo para que a rede existente continue sendo movimentada ou uma nova rede seja formada. No nosso caso, a nova referência em termos de coordenação do curso passou a ser a professora Irene, o professor Carlos assumiu as disciplinas práticas do curso técnico em Química, há uma proposta de reformulação do curso.

A professora Marie, apesar do 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 que estabelece o diálogo entre os professores da Educação Superior e os da Educação Básica, por meio de atividades teóricas e práticas orientadas, tendo como frutos a produção do conhecimento e a mudança na prática escolar da escola pública paranaense. O professor participante tem direito a afastamento remunerado de 100% da sua carga horária efetiva no primeiro ano do curso e de 25% no segundo ano.

Portanto, cabe agora seguir os meus novos informantes a fim de verificar como lidarão com sua rede sociotécnica.

5.2 UMA NOVA NEGOCIAÇÃO

Na seção anterior, abordei, basicamente, como se deu o processo de “desvinculação” da professora Marie. Portanto, o leitor deve estar se perguntando: frente a toda a situação exposta e sabendo que a professora em questão foi considerada por mim como a principal atuante que mobilizava os laboratórios de Química, como ficou a situação destes espaços após o desligamento de Marie? 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.

Agora há um porém. Nós não sabemos quem é o professor laboratorista. Ninguém mais entrou no laboratório, não foi feita mais nenhuma limpeza. Eu me vejo impedida de fazer um trabalho para o ensino médio. Até isso agora ficou difícil! Eu não vou limpar o laboratório, eu não vou mais fazer este tipo de coisa. Eu preciso saber que é o professor laboratorista para ele estar definindo estas coisas. Nós estamos encerrando o mês de março e não temos nada. Está todo mundo reclamando.

No entanto, não foi essa situação que presenciei. Munida de coragem e, por que não de certa dose de ansiedade, necessitei fazer minha reestréia no CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi. Encorajada por meu orientador, agendei um horário para conversar com a diretora a fim de verificar e explicar como ficaria o meu processo de pesquisa dentro da escola.

16h (31/03/2009) *Me dirigi até a escola para obter informações sobre o novo arranjo. Fui recebida pela diretora da escola que me explicou que com a saída da professora Marie, a nova coordenadora passaria a ser a professora Irene. “Ela é muito querida e competente, você vai gostar. Terminou o mestrado há pouco tempo e poderá lhe dar algumas dicas.” Pedeu para que eu procurasse a nova coordenadora para que pudéssemos acertar os detalhes da minha pesquisa.*

Foi o que eu fiz! Procurei a professora Irene para conversar e conhecer os encaminhamentos que ela estava realizando uma vez que estava à frente da coordenação e, conseqüentemente, dos laboratórios. De acordo com a professora, o curso estava sendo reestruturado, principalmente no que tange à oferta do Estágio Supervisionado; 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.

Permaneci na escola por mais algumas semanas e percebi 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 optei por deixar a escola e colocar um ponto final na minha relação com aqueles informantes. Neste trabalho, procurei me 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. Foi isto que consegui produzir.

6 ENFIM

Conforme anunciado no início deste trabalho, o processo de produção desta dissertação não veio fácil. Muitos foram os avanços e os retrocessos, muitas foram as vezes que vi minhas certezas mais sólidas e seguras escaparem por entre os dedos e, para poder dar continuidade a esta caminhada, necessitei produzir novas asserções. Hoje, ao olhar para trás e recordar estes dois anos de trabalho e estudo intenso, posso fazer minhas as palavras de Grün e Costa (2007, p. 100), “a pessoa que escreveu as primeiras páginas e que assina o nome e coloca ponto final na última página não são de modo algum, a mesma pessoa.” É assim que me sinto ao escrever este capítulo final.

O desprendimento da tranqüilidade do já sabido não foi um processo nada fácil, porém, foi muito produtivo e enriquecedor. As leituras realizadas durante o período da pós-graduação, em especial, aquelas filiadas ao campo dos Estudos Culturais da Ciência/Estudos de Laboratório, causaram em mim certo desassossego, me fizeram desconfiar da promessa iluminista a qual estava tão acostumada e refletir a respeito de como estas promessas são pensadas e problematizadas. Por isso, posso afirmar que para a feitura desta dissertação, utilizei lentes muito mais fecundas e que me abriram um leque maior de possibilidades para dar outro significado à atividade científica. Creio que este desconforto e a busca por novas lentes tenham sido uma das maiores contribuições para a minha formação.

Uma vez que todo aquele que se dispõe a penetrar no universo da academia necessita propor um problema de pesquisa, isso não foi diferente comigo. Também necessitei propor o meu. Corroboro com Corazza (2007), quando afirma que qualquer tipo de pesquisa surge da insatisfação que se tem daquilo que já se conhece. É esta condição de descontentamento com o que está posto que nos move a investigar outras redes de significação, fazendo com que desmoronem nossas mais sólidas convicções, nossas mais estáveis práticas teóricas e pedagógicas. A princípio, isto parece insignificante, no entanto, por que perderíamos tempo investigando alguma coisa com a qual já estamos satisfeitos? Engenhar um problema de pesquisa é um ato de não conformidade com aquilo que está instituído como um estatuto de verdade.

A pesquisa nasce sempre de uma preocupação com alguma questão, ela provém, quase sempre, de uma insatisfação com respostas que já temos, com explicações das quais passamos a duvidar, com desconfortos mais ou menos profundos em relação a crenças que, em algum momento, julgamos inabaláveis. *Ela se constitui na inquietação.* (BUJES, 2002, p. 14)

Em virtude do levantamento realizado nos anais do ENEQ, percebi que a comunidade que estuda a ciência de laboratório no Brasil não dá visibilidade, em seus trabalhos, aos processos agonísticos. São pouquíssimas as pesquisas que tratam do processo de construção, da dimensão mais humana, dos jogos de poder, das disputas, dos interesses que atravessam esta ciência e que enxergam o laboratório como uma rede composta por diversos elementos (instâncias, parcerias, procedimentos, saberes, entre outros). Desta forma, meu intuito com este trabalho foi descrever, com base nos Estudos de Laboratório, como uma ação traduziu um laboratório didático e uma professora de Química dentro de uma rede sociotécnica. Para tanto, tive a ajuda das noções da Teoria Ator-Rede, propostas por Bruno Latour, em especial, ao conceito de translação/tradução para poder alinhar tudo aquilo que vivenciei e senti durante a minha pesquisa.

A busca por uma escola que aceitasse a minha proposta de trabalho foi permeada por negociações, dúvidas, sentimentos. Hoje vejo que ter escutado o meu coração valeu a pena. Minha permanência nos espaços do CEEP Professora Maria do Rosário Castaldi foi muito válida e produtiva, pois assim como na época da minha adolescência e do início da minha juventude, posso afirmar que vivi ali encantos e desencantos. Encontrei nestes espaços, aquela que se tornou minha informante principal – a professora Marie – e que me auxiliou a compreender seus esforços, suas ações e manobras no intuito de consolidar um embrião de laboratório que estava sendo formado.

Pude 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.

Na visão da professora Marie, o laboratório é visto dentro da escola como um local de oportunidades. Portanto, fiz uso do exemplo do Curso de Preparação Artesanal de Produtos de Limpeza para demonstrar os processos de translação em uma situação como esta, ou seja, como interesses distintos precisam ser modificados para que cada um cumpra com seus objetivos particulares. No caso apresentado, os alunos do curso técnico, apesar de todas as ressalvas já apresentadas, necessitavam realizar seus estágios supervisionados em laboratórios da região, mas não conseguiam por falta de horário compatível. A professora Marie, por acreditar que os laboratórios da escola eram um local de oportunidade, vislumbrou na oferta de um curso a estes alunos, a possibilidade de consolidar ainda mais estes locais dentro do espaço escolar. Desta forma, os laboratórios da escola foram utilizados para o cumprimento desta mistura de preocupações políticas com intentos científicos.

Para que este curso acontecesse, outros aliados necessitaram ser recrutados. O primeiro deles foi a apostila, utilizada pela professora como um recurso de autoridade e segurança. O estabelecimento de parcerias com segmentos da sociedade (IAPAR, empresa de produtos químicos) foi primordial para o funcionamento do laboratório no que tange à compra/empréstimo de equipamentos, vidrarias, reagentes. Além disso, houve a parceria formada com a escola e com os alunos na busca de recursos financeiros para a compra dos materiais e com os demais professores no processo de organização e manutenção dos espaços.

Todos 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 na última parte desta dissertação, 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 desta dissertação, posso afirmar que os Estudos Culturais da Ciência – e, mais especificamente, os Estudos de Laboratório -

trouxeram ferramentas, vieses e sensações diferentes das que eu estava 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, acredito 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.

Além disso, hoje vejo que, o caminho metodológico que anunciei seguir, aquilo que denominei de experiência etnográfica, tomou um rumo um pouco diferente do planejado ao longo da minha permanência na escola. A princípio, pensei que conseguiria seguir a multiplicidade de vozes que estaria mobilizada no processo de consolidação do laboratório pesquisado. No entanto, talvez em virtude da minha falta de experiência, talvez por ter sido capturada pelas contingências do próprio campo, consegui ou me detive a seguir apenas um dos atores que mobilizavam esta rede – a professora Marie.

Quero deixar registrado aqui que a rede descrita neste trabalho foi apenas um ensaio. Creio ter ainda muito que fazer depois desta dissertação haja vista que não consegui dar atenção a tantas outras conexões que se fazem 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. Sei do quanto ainda teria que fazer, do quanto ainda teria que pesquisar, do quanto teria que lançar meu olhar para muito mais longe. Porém, vivemos ainda, infelizmente, no tempo das teses e dissertações e, em dois anos, eu não teria tempo o suficiente para tudo isso. O acompanhamento desta nova rede que se forma pela mobilização de outros atores ficará para uma próxima oportunidade ou para alguém que queira se aventurar nela. A porta de entrada foi aberta...

REFERÊNCIAS

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

BAPTISTA, Josil Rocio Voidela. **Relações sociotécnicas em rede: a governança no arranjo produtivo do vestuário de Cianorte no Estado do Paraná**. 2005. 126 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Desenvolvimento Econômico) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em: <<http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/1884/3269/1/DISSERTA%C3%87%C3%83O%20REVISADA%20JOSIL.pdf>>. Acesso em: 3 fev. 2010.

BAPTISTA, Josil Rocio Voidela; ALVAREZ, Victor Manoel Pelaez. Relações socioeconômicas em rede: a governança no arranjo produtivo do vestuário de Cianorte no estado do Paraná. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 113, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/rev_pr_113_josil.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2010.

BIZERRIL, José. O vínculo etnográfico: intersubjetividade e co-autoria na pesquisa qualitativa. **Universitas: Ciências da Saúde**, Brasília, v. 2, n. 2, p. 152-163, 2004.

BOURDIEU, Pierre; PASSERON, Jean-Claude. **A reprodução**. Rio de Janeiro: Francisco Alvez, 1975.

BRASIL. **LEI nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovado pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 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.

BRUEL, Ana Lorena. A política presente na reforma do ensino médio no Estado do Paraná: algumas reflexões sobre o PROEM. **Jornal de Políticas Educacionais**, Curitiba, v. 1, n. 1, 2007. Disponível em: <http://www.nupe.ufpr.br/JPE/n1_3.pdf>. Acesso em: 8 jan. 2010.

BUJES, Maria Isabel Edelweiss. Descaminhos. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 11-33.

_____. **Infância e maquinarias**. 2001. 286 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

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.

CALLON, Michel. Dos estudos de laboratório aos estudos de coletivos heterogêneos, passando pelos gerenciamentos econômicos. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 19, jan./jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222008000100013>. Acesso em: 2 fev. 2010.

_____. The sociology of an actor-network: the case of the electric vehicle. In: CALLON, Michel; LAW, John; RIP, Arie. **Mapping the dynamics of science and technology**: sociology of science in the real world. London: The Macmillan, 1986. p. 19-34.

CASTRO, Silvana de. Sotaque gringo em solo gaúcho. **Zero Hora**, Porto Alegre, 27 out. 2009. Disponível em: <<http://zerohora.clicrbs.com.br/zerohora/jsp/default2.jsp?uf=1&local=1&source=a2697881.xml&template=3898.dwt&edition=13397§ion=1008>>. Acesso em: 10 nov. 2009.

CHASSOT, Attico Inácio. **A ciência é masculina? é sim, senhora!** São Leopoldo: UNISINOS, 2003.

CORAZZA, Sandra Mara. Labirintos da pesquisa, diante dos ferrolhos. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos investigativos I**: novos olhares na pesquisa em educação. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 103-127.

COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos investigativos II**: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

_____. **A escola tem futuro?** Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

_____. Velhos temas, novos problemas: a arte de perguntar em tempos pós-modernos. In: COSTA, Marisa Vorraber; BUJES, Maria Isabel Edelweiss. (Org.). **Caminhos investigativos III**: risco e possibilidades de pesquisar nas fronteiras. Rio de Janeiro: DP&A, 2005. p. 199-214.

DAL BOSCO, Cristiane Beatriz. **Aprendizagem por projetos**: uma proposta alternativa para o ensino de química. 2005. 133 f. Monografia (Especialização em Ensino de Química) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo.

_____. **Produção de material didático para o ensino de cinética química numa abordagem ambiental**. 2003. 96 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo.

ENGUITA, Mariano Fernández. O discurso da qualidade e a qualidade do discurso. In: GENTILI, Pablo A. A.; SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação**. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 93-110.

FONSECA, Cláudia. Quando cada caso não é um caso: pesquisa etnográfica e educação. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, n. 10, p. 58-78, jan./abr. 1999.

FOUCAULT, Michael. **Microfísica do poder**. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

GAD, Christopher; JENSEN, Casper Bruun. On the consequences of Post-ANT. **Science, Technology, & Human Values**, New York, v. 35, n. 1, p. 55-80, 2010.

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

GOTTSCHALK, Simon. Pós-modern sensibilities and ethnographic possibilities. In: BANKS, Anna; BANKS, Stephen P. **Fiction and social research: by ice or fire**. London: Sage, 1998. p. 206-226.

GRAUE, M. Elizabeth; WALSH, Daniel J. **Investigação etnográfica com crianças: teorias, métodos e ética**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenskian, 2003.

GRÜN, Mauro; COSTA, Marisa Vorraber. A aventura de retomar a conversação: hermenêutica e pesquisa social. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos investigativos I: novos olhares na pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 83-102.

HESS, David. Social studies of knowledge. In: _____. **Science studies: an advanced introduction**. New York: University Press, 1997. p. 81-111.

HOUAISS, Antonio. **Dicionário eletrônico houaiss de língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. CD-ROM.

KNORR-CETINA, Karem. Los estudios etnograficos del trabajo científico: hacia una interpretación constructivista de la ciencia. In: IRANZO, Juan Manuel, et al. **Sociología de la ciencia y la tecnología**. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995. p. 187-204.

_____. **The manufacture of knowledge**. Oxford: Pergamon, 1981.

LARROSA, Jorge. Tecnologias do eu e educação. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. **O sujeito da educação: estudos foucaultianos**. Petrópolis: Vozes, 1994. p. 35-86.

LATOURETTE, Bruno. Como terminar uma tese de sociologia: pequeno diálogo entre um aluno e seu professor (um tanto socrático). **Cadernos de campo**, São Paulo, n. 14/15, p. 339-352, 2006.

_____. **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.

_____. **Jamais fomos modernos: ensaios de antropologia simétrica**. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

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

LAW, John. O laboratório e suas redes. In: CALLON, Michel (Org.). **La science et ses réseaux**. Paris: La Découverte, 1988. Disponível em: <www.necso.ufrj.br/Trads/O%20laboratorio%20e%20suas%20redes.rtf>. Acesso em: 17 dez. 2009.

LENOIR, Timothy. A ciência produzindo a natureza: o museu de história naturalizada. **Episteme**, Porto Alegre, v. 2, n. 4, p. 55-72, 1997.

_____. **Instituindo a ciência**: a produção cultural das disciplinas científicas. São Leopoldo: EDUNISINOS, 2004.

_____. Science matrix 2000: the fusion of the digital and the real in contemporary scientific practice. **Episteme**, Porto Alegre, v. 10, p. 75-89, 2000.

LIMA, Marcio Javan Camelo de. Neoliberalismo e educação. **Studia Diversa**, Rio Tinto, v. 1, n. 1, p. 44-61, 2007.

MEIS, Leopoldo de. **Ciência, educação e o conflito humano-tecnológico**. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2002.

MENDONÇA NETO, Octavio Ribeiro de Mendonça. **Mudanças de paradigmas na contabilidade brasileira**: análise a partir da aplicação da sociologia da tradução. 2007. 138 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis) – Universidade São Paulo, São Paulo. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-23082007-115856>>. Acesso em: 18 ago. 2008.

MORAES, Márcia. A ciência como rede de atores: ressonâncias filosóficas. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Manguinhos, v. 11, n. 2, p. 321-333, 2001.

NELSON, Cary; TREICHLER, Paula A.; FROSSBERG, Lawrence. Estudos culturais: uma introdução. In: SILVA, Tomaz Tadeu da (Org.). **Alienígenas na sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 7-38.

OLIVEIRA, Moisés Alves de. **Enunciados científicos nos laboratórios de ciências do ensino médio**. 2005. 407 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

_____. Estudos de laboratório no ensino médio a partir de Bruno Latour. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 31, n. 1, p. 163-182, 2006.

_____. O laboratório didático de química: uma micronarrativa etnográfica pela ótica do conceito de articulação. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 14, n. 1, p.101-114, 2008.

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

OLIVERIA, Moisés Alves de; CARVALHO, Marcelo de. Teoria ator-rede: olhares sobre um laboratório. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE ESTUDOS CULTURAIS E EDUCAÇÃO: PEDAGOGIAS SEM FRONTEIRAS, 3, 2008, Canoas. **Anais...** Canoas: ULBRA, 2008. v. 1.

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. 2009a. Disponível em: <<http://www.diaadia.pr.gov.br/det/arquivos/File/LEGISLACAO/ESTADUAL/DeliberacaoCEE02-09.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2010.

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

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação **Escola Maria Castaldi**. Disponível em: <<http://www.lidaiepmariarcastaaldi.seed.pr.gov.br/modules/noticias/>>. Acesso em: 3 nov. 2009b.

_____. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência da Educação. Departamento de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica: Química**. Curitiba: SEED, 2008.

PARENTE, André. Rede e subjetividade na filosofia francesa contemporânea. **RECIIS – Revista Eletrônica de Comunicação Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2007. Disponível em: <<http://www.reciis.cict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/35>>. Acesso em: 13 nov. 2009.

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.

PEREIRA, Henrique Alonso de Albuquerque Rodrigues. Os Estados Unidos e a aliança para o progresso no nordeste brasileiro. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA, 58., 2006, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UFSC, 2006. Disponível em: <http://www.sbpnet.org.br/livro/58ra/SENIOR/RESUMOS/resumo_539.html>. Acesso em: 7 nov. 2009.

PORTUGAL, Sílvia. **Contributos para uma discussão do conceito de rede na teoria sociológica**. Coimbra: Faculdade de Economia e Centros de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra, 2007. Disponível em: <<http://www.ces.uc.pt/publicacoes/oficina/271/271.pdf>>. Acesso em: 7 nov. 2009.

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.

ROSITO, Berenice Alvares. O ensino de ciências e a experimentação. In: MORAES, Roque (Org.). **Construtivismo e ensino de ciências: reflexões epistemológicas e metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. p. 195-208.

RUBO, Marcos. **Educação profissional In percurso histórico e novas perspectivas**. 2008. 42 f. Monografia (Especialização em Educação) - Universidade Estadual de Londrina.

SANTOS, Luís Henrique Sacchi dos. Sobre o etnógrafo-turista e seus modos de ver. In: COSTA, Marisa Vorraber; BUJES, Maria Isabel Edelweiss. (Org.). **Caminhos investigativos III: risco e possibilidades de pesquisar nas fronteiras**. Rio de Janeiro: DP&A, 2005. p. 9-22.

SERRES, Michel. **Atlas**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

_____. A “nova” direita e as transformações na pedagogia da política e na política da pedagogia. In: GENTILI, Pablo A. A.; SILVA, Tomaz Tadeu da. (Org.). **Neoliberalismo, qualidade total e educação**. Petrópolis: Vozes, 1999. p. 9-29.

_____. **Teoria cultural e educação: um vocabulário crítico**. Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

VALGAS, Jorge Luis. PROEM: a política governamental de reforma do ensino médio no Paraná. **Olhar de professor**, Ponta Grossa, v. 6, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.revistas.uepg.br/index.php?journal=olhardeprofessor&page=article&op=viewArticle&path%5B%5D=670>>. Acesso em: 11 jan. 2010.

VASCONSELOS, Teresa Maria Sena de. Onde pensas tu que vais? senta-te!: etnografia como experiência transformadora. **Educação, Sociedade & Culturas**, Lisboa, v. 1, n. 6, p. 23-46, 1992.

VEIGA-NETO, Alfredo. Literatura, experiência e formação: uma entrevista com Jorge Larrosa. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos investigativos I: novos olhares na pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007. p. 130-156.

WALDOW, Carmem; BASSO, Claudia Aparecida Matzenbacher; PASTRO, Dalton Antonio. **Projeto político pedagógico**. Pato Branco: SEED, 2008. Disponível em: <http://www.pbpatobranco.seed.pr.gov.br/redeescola/escolas/23/1870/33/arquivos/File/PPP_2008_1.pdf>. Acesso em: 6 nov. 2009.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna. Análises culturais: um modo de lidar com histórias que interessam à educação. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Caminhos investigativos II: outros modos de pensar e fazer pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. p. 73-92.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; VEIGA-NETO, Alfredo. **Estudos culturais da ciência e educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna, et al. **Ensaio em estudos culturais, educação e ciência: a produção cultural do corpo, da natureza, da ciência e da tecnologia: instâncias e práticas contemporâneas**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2007.