

SER UM BOM QUÍMICO: A ARREGIMENTAÇÃO QUE FORMA SUJEITOS “NORMAIS”

Gustavo Pricinotto (PG)*, Moises Alves de Oliveira (PQ)

¹ Departamento Acadêmico de Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, campus Campo Mourão - PR. * gustavopricinotto@gmail.com

Palavras-Chave: Estudos Culturais, arregimentação

Resumo: A formação profissional é constantemente dada como um padrão a ser produzido ao longo de um longo processo de graduação. Mas, em muitas destas vezes, este padrão parece algo pré estabelecido e desvinculado de interesses e desvios. Por este motivo, neste trabalho, fizemos uma etnografia em que acompanhamos os estudantes de um curso de Bacharelado em Química da Universidade Estadual de Londrina em seu processo de profissionalização. Em um caso em que os alunos são transladados e arregimentados para que discurssem e fortaleçam um determinado enunciado, relativo a forma de resolução de exercícios da disciplina de Química Geral. Neste sentido, nos desvinculamos de uma identidade profissional exterior ao processo de formação, e nos atentamos a compreender como os diversos atuantes se conectam e tornam discursos aparentemente prontos e acabados, purificados. Mas não a priori, mas sim como produto de um longo processo de estabilização.

INTRODUÇÃO

Quando pensamos a formação de profissionais, em quaisquer que sejam as áreas, passamos por um levantar de informações, que perpassam por vários momentos da vida dos sujeitos. Neste sentido, nascemos, passamos pela escola primária, ensino fundamental, médio, todo um ensino básico percorrido. Esse é o percurso para a grande maioria dos alunos que ingressaram agora na universidade e fazem parte do curso de Química Bacharelado da Universidade Estadual de Londrina. Pensando em minha experiência e na trajetória de químico, é relativamente fácil, é sintomático e, por isso mesmo perigoso, imaginar, em retrospecto, quantos desejos atravessam aquelas mentes: vestir-se de branco, colocar o guarda-pó, ir para o laboratório, misturar tudo a “torto e a direito”, ver fumaça surgir, as mudanças de cores, enfim, tornar-se químico.

Perigoso, no sentido de que vivemos em um tempo de desconstrução de fronteiras, como nos alerta Deleuze (2001), em um tempo de fluidez, como defende Bauman (1998), sempre em um mundo articulado e relativo, como argumenta Latour (1994). Enfim, vivemos em um tempo em que o subjetivo e o pertencimento são “instituições” em ruínas na atual teorização educacional e cultural, ao mesmo tempo que vivenciamos estranhamente o enrijecimento desse espaço comunitário do interior das práticas coletivas que me propus a estudar.

Durante esta pesquisa notei, por assim dizer, ocorrer uma busca alquímica¹, bem como um desejo firmemente condensado de proceder a uma estabilização nos momentos em que se fazia necessária a ideia de pertencimento. Ou melhor, percebia a ação de uma implícita “maquinaria” educacional (VEIGA-NETO, 2002) agindo sobre o jovem cidadão, produzindo uma ansiedade em direção à cobiçada sensação de ter alguma relação com as massas, bem como fazê-la fluir no discurso comum, tornando-se pertencente a um lugar ou grupo. A via de duas mãos acionada para viabilizar esse sistema de arregimentação começa cedo no curso de química.

Em todos os momentos, buscava-se um discurso comum entre os estudantes, discurso este não só da fala, mas do agir, do posicionar-se, das crenças... acreditamos que este último, no sentido de Nietzsche (1998), ao falar das “respostas grosseiras”, quando ao comparar Deus a uma resposta grosseira aos que querem pensar, imaginamos que a academia preza neste mesmo sentido, para que os alunos aceitem as “respostas grosseiras” da universidade, como uma forma de pertencimento. Para tornar-se cientista tu deves aceitar o que dizem os mais “sábios”, de uma forma verticalizada, de onde saem as normas para que os estudantes se normatizem.

Portanto, nossa proposta neste trabalho, é realizar um enfilamento nos caminhos que produzem as “normalidades” do ser químico, ultrapassando esta ideia de formação passivadora, de respostas grosseiras, que em uma tentativa utópica poderia formar químicos por imposição, sem controvérsias e instabilidades. Vamos aos momentos de criação de normas, e não sejamos mais crentes desta suposta imposição.

AS CONTINGÊNCIAS METODOLÓGICAS DO CAMPO ABERTO

Em meio as instabilidades de um campo não grosseiro, não delineado a priori, em que sujeitos e objetos são atravessados a todo instante, buscando “normatizar” profissionais em química, nos propusemos em embasar nossa pesquisa sob uma perspectiva pós moderna de etnografia. Se os atuantes que seguimos são sempre instáveis e passíveis de mudanças propostas pelo meio, nada mais justo que

¹ Este termo faz referência a palavra alquimia, que significa a busca pela solução de todos os males. Na química, esta refere-se a pedra filosofal que deveria transformar os metais em ouro.

pensarmos em uma metodologia que nos deixe abertos a modificar nossos caminhos a todo instante. Por isso pensamos como “causa” disso tudo, andarmos junto a metodologia de cunho aberta.

Por perpassarmos por estas teorizações fluidas sobre a metodologia, nos apoiaremos em alguns autores que tratam desta metodologia aberta. (ADLER & ADLER, 1994; CALDEIRA, 1988; KNORR-CETINA, 1995; LATOUR 1985; OLIVEIRA, 2005; VASCONCELOS, 1996; WOLLACE, 2004).

Ao acompanharmos os estudantes ingressantes em um processo de formação, em um curso de Bacharelado em Química, da Universidade Estadual de Londrina, noroeste do Paraná, nas disciplinas de Química Geral e Química Geral experimental, e não somente nestes lócus previamente estabelecidos, mas em espaços não formais, como restaurante, biblioteca, jogos universitários e outros, não poderíamos criar caminhos claros de por onde andar e como “coletar” informações destes estudantes em formação.

Neste sentido, pensamos assim como Gottshalk (1998, p.4), em que este movimento fluido,

“apresenta simultaneamente mais opções e mais riscos para aqueles que por ela são seduzidos; cada etnógrafo(a) tem de seguir esta virada da sua maneira, mas também tem de ser capaz de dar as razões de suas escolhas metodológicas.”

Portanto, muito além de pensar que falta rigor a quem faz este tipo de pesquisa, com metodologia aberta, temos de acreditar que os riscos são maiores, e a todo instante devemos estar nos questionando sobre o rigor das técnicas selecionadas. Enquanto etnógrafo “aberto”, tive em diversos momentos reflexões “duras” comigo enquanto sujeito pesquisador, pois o campo me pedia que tomasse decisões, as quais, muitas vezes me sentia inseguro.

O campo pedindo soluções momentâneas e constantemente, compartilha daquilo que Rezzadori e Oliveira (2010, p.15) dizem sobre “assumir uma postura como esta significa [...] estar aberto às possibilidades que nos são apresentadas durante o processo de investigação”, portanto, se o campo nos “pede” caminhos distintos, devemos estar atentos a estes pedidos. Continuando nesta ideia, buscamos novamente em Gottshalk (1998) uma “definição” para a ideia de etnografia pós-moderna, quando o autor fala que devemos partilhar algumas características da

antropologia, de conhecermos a produção de sujeitos dentro de uma cultura por exemplo, mas que não tenhamos mais caminhos previamente estabelecidos, segundo este autor, devemos deixar de lado a ideia de um mapa previamente estabelecido, do como fazer uma etnografia, os seus passos previamente definidos.

Claro que não adentramos ao campo sem qualquer caminho, sem nenhuma direção, mas pensemos que fizemos isso somente como burocracia para um adentramento a vida cotidiana daqueles sujeitos, pensando sempre em como adentrar aquele local, sem que “fossemos notados”, ou melhor, que buscássemos influenciar o mínimo naquele lugar, mesmo sabendo que a possibilidade de não influenciar, não exista. Portanto, para que possamos dar início a nossa descrição dos dados, iremos minimamente mostrar os primeiros passos de nossa metodologia. Baseando-se no que é descrito por Becker (1993) e Graue (2003), sintetizamos alguns passos abaixo:

Registro de dados – Constitui-se de três etapas.

Notas de campo são as anotações primárias (dados brutos) da pesquisa. Será feito uso de apontamentos, marcadores específicos e esquemas que permitam sua tradução para o diário de campo.

Diário de campo é a organização dos dados brutos na forma de mapas acessíveis para posteriores consultas. Trará como elementos facilitadores respostas a perguntas básicas: quem, o que, onde, quando, por que, como, para que, para quem, bem como os registros de movimentos, as diferentes falas, os interesses, as agonísticas, os equipamentos utilizados, o que e como esses diversos atuantes produzem ciências.

Interpretação é entendida como a ação de “transcrever” as informações para o diário de campo e para a produção desta dissertação, artigos ou livros.

Primeiros passos alinhados, algumas inspirações declaradas, passamos agora aos episódios propriamente ditos, neles, acreditamos deixar um pouco mais clara a nossa intenção de campo aberto, e detalhar como os caminhos delineavam nossa metodologia.

TORNANDO-SE UM SUJEITO “NORMAL”

O processo de arregimentação, como vimos anteriormente, é de extrema importância para a capacitação dos sujeitos durante o processo de formação, principalmente se pensarmos naquela que busca por padronizar os sujeitos os quais farão parte de uma comunidade tão almejada pelos cientistas, como sugere Bauman (2003), mesmo que para o próprio autor, este lugar seja algo fora de nosso alcance.

Recortes feitos, destacamos alguns trechos de episódios que puderam caracterizar, segundo nosso pensamento, aquilo que pensamos ser um dos momentos de atravessamento de interesses quanto a formação dos estudantes. Antes acostumados a um ensino médio que inibe o uso da calculadora, e que nos próprios dizeres dos alunos, privilegia o “tudo se resolve por regra de três”, agora é todo travestido em outras roupas, e passa a ser resolvido como veremos nos traços a seguir:

Completava-se uma semana do início das aulas, as cabeças raspadas² agora se acomodavam lado a lado com os alunos de dependência. A sala que antes estava com menor quantidade de alunos, hoje está mais densamente povoada. Como das outras vezes, os calouros estavam sentados próximos, no centro da sala, as partes laterais não acomodavam quase ninguém, o grupo de alunos que faziam a disciplina pela segunda vez e que acompanhava também na disciplina experimental estava sentado próximo à bancada frontal da professora A. A professora chega, monta seu aparato tecnológico, uma mistura de professora e máquina, uma “cyber professora”. Depois deste ritual, inicia a aula, com os alunos postos em seus lugares. A primeira atividade envolve a resolução de um exercício proposto pela professora. E ela lhes pergunta: “E aí, conseguem resolver? Estão com a maquininha (calculadora) aí? Tem que ser daquele jeito que expliquei na aula passada”, referindo-se à forma como ela pediu para que desenvolvessem os exercícios, não mais por regra de três, mas por análise dimensional. (Trecho do diário de campo, 05-03-2012)

Na aula anterior, enquanto fazia um diagnóstico dos alunos, dos seus conhecimentos, ela resolveu alguns exercícios normalmente desenvolvidos por regra de três, em que os alunos tentavam desta forma, e eram rapidamente interrompidos pela professora, para que entendesse que agora não se resolvia mais como no ensino

² A tradição de raspar a cabeça dos ingressantes, do sexo masculino, é realizada com o intuito de identificar os estudantes iniciantes. Este ato teve início como um rito de iniciação dos estudantes.

médio, que agora, como “sujeito químico”, não deviam mais fazer como lá, mas como aqui, como universitários.

22-03-2012 – Depois de alguns dias de pesquisa de campo, ainda buscava uma aproximação com os estudantes, sendo esta uma das minhas maiores dificuldades iniciais da pesquisa - como me aproximar deles. Fui para a biblioteca pensar no que fazer, para onde ir e por onde começar essa árdua tarefa. Eis que, surpreso, avisto um grupo de estudantes, quase uma dezena, me aproximo, sento em uma mesa ao lado, sentindo-me como um espião, ouvindo suas conversas. Eles resolviam exercícios que faziam parte de uma lista para ser entregue à professora A, que adicionaria nota às avaliações. Outros que ali estão sentados produzem seus relatórios, discutindo as formas de produzi-los. Mas dentre os assuntos ouço a repulsa de um dos estudantes, o Alexandre, que diz: “MEU, regra de três é muito mais fácil”, e é prontamente interditado por Clara: “Mas ela zera se não fizer do jeito dela”. Depois do breve comentário eles retomam a resolução da lista. (Trecho do diário de campo, 22-03-2012)

Em conjunto com esta passagem, outras falas da professora ainda podem ser destacadas: “Se me pedir para fazer por regra de três, eu não vou deixar. Tudo daqui pra frente será por análise dimensional” (28-03-2012), “o que vocês têm que entender é o meu jeito de cobrar. Daí vocês vão aprender a raciocinar. Até hoje vocês ainda não aprenderam” (28-03-2012) e “depois que aprendemos análise dimensional fica fluido, a Química fica bem mais fácil. Por isso treinar, para vocês mudarem o pensamento, raciocinarem. Por regra de três não sai, fica mais difícil” (02-04-2012). Assim como sugere Latour, podemos observar um tipo de agenciamento realizado pela professora, como uma forma de “clarear” o caminho dos estudantes, um desvio para que estes cheguem ao caminho almejado da formação enquanto químicos. Somente assim tornar-se-iam melhores profissionais, dentro das normas.

Em outros momentos, quando a professora A fala das avaliações, das “maneiras de cobrar” e de caminhos facilitadores para uma boa formação, ela busca se fortalecer em argumentos que operam como atuantes de translação de interesses, que dão força ao seu enunciado. Pensamos, assim como Latour (2000), que essas enunciações da professora poderão ser levadas adiante pelos seus multicondutores³ caso tenham força bastante para serem levados adiante. Esse é o objetivo da professora ao criar

³ Para Latour, não se trata mais de falar em condutores ou semicondutores, mas sim das milhares de camadas sobrepostas que queiram estabelecer um fato, transformar primeiras afirmações em caixas pretas.

controvérsias sobre enunciados já conhecidos pelos estudantes desde o ensino básico. Fazer por regra de três, perde constantemente força, diante de algo tão bem “fortificado”.

Assim sendo, a professora necessita urgentemente criar dificuldades para que os alunos não continuem utilizando da metodologia “básica” para resolver exercícios. Como se possibilidade de indicar o caminho da luz para os estudantes, o desvio majorante, ela se torna aquilo que Latour chama de serpente ao aconselhar Eva. Também poderia ser traduzido por: “você pode atingir seu objetivo indo em frente (fazendo por regra de três), mas se trilhar o meu caminho (a análise dimensional), vai chegar até ele mais depressa, seria um atalho” (LATOURE, 2000, p.183). São estas barreiras criadas pela professora, junto aos atravessamentos de seu discurso fortalecido, que criam ambientes “normais” de formação de um químico.

O ápice, podemos dizer, desta atravessamentos de interesse pode ser notado no dia da avaliação. Neste momento notamos que a agonística proposta por Latour toma moldes de uma “batalha final”, em que podemos notar como estes atravessamentos de interesses tomam corpo ao “fim” de um longo processo de estranhamentos e negociações.

Passado o momento de acomodação dos estudantes em suas carteiras, a professora A dá início à avaliação. Cinco exercícios, e dentre eles um único, com enunciado que estabelecia a necessidade de resolução pelo método da análise dimensional proposto pelo professor Rocha Filho (2006), o que contrariava as suas ordens de obrigatoriedade (“resolver no meu jeito de cobrar”) nas aulas. Rapidamente um aluno questiona se somente este exercício em específico deveria ser resolvido desta forma e ela rapidamente responde: “Pode fazer por regra de três, mas eu não me responsabilizo pelos cálculos. Sempre fizemos por análise dimensional”, enquanto se pronuncia, grava com letras garrafais no quadro negro a seguinte frase: “Usar análise dimensional na prova toda”.

Mesmo com a necessidade de utilização em um único exercício, ela ratifica ainda mais a sua posição quanto à utilização do seu método predileto. A negociação que antes era transladada por um desvio da rota, agora é transladada também pelo seu fortalecimento devido à autorização de “poder fazer... mas eu não me responsabilizo”. Esta responsabilização está diretamente ligada às falas da professora durante as aulas, pois, quando questionada pelos estudantes da “obrigatoriedade” de resolver por análise, tinha respostas do tipo: “Tem que aprender a fazer do meu jeito” e “se não fizer por análise e errar, vai perder nota”. A

suposta regra agora se fortalece ainda mais, pois uma nova articulação foi feita para dar força ao que já vinha sendo dito durante as aulas. Agora se o estudante fizer por regra de três ele pode ser punido com a perda de nota.

Neste mesmo dia, os alunos iam finalizando suas atividades e se retirando da sala. Alguns deles paravam para conversar fora da sala de aula. Converso com Mariana:

Eu: “Como foi na prova?”.

Mariana: (sorridente) “Ah, fui bem”.

Eu: “Resolveu como? Por análise ou regra de três?”.

Mariana: (sem vacilar), “Ah, fiz por análise porque ela pediu assim né?”.

(Trecho do diário de campo, 04-04-2012)

Mariana, por ter uma formação técnica, acaba por sempre revisitar os requisitos da professora, podemos dizer que ela sabe muito bem como entrar no jogo, e sempre entra no lado que está fortalecido. Quando posta diante de uma situação de questionamento, a do método de resolução, ela rapidamente salta para o “lado da professora”, sem vacilar, pois reconhece o fortalecimento feito pela professora durante seus discursos.

Continuando as conversas, procuro por Alexandre, um aluno que me intrigou desde os primeiros momentos por se opor ao argumento da professora. Registro que ele sempre resistia à necessidade de utilizar tal método: “Ah, fiz aquele que ela pediu por análise, os outros fiz por regra de três, e os que não conseguia assim fiz por análise também, porque daí ela considera um pouco”. (Trecho do diário de campo, 04-04-2012)

Como que se criando uma barragem, aquela proposta por Latour (2000), necessitamos compreender qual seria o revestimento para manter todas essas camadas de atravessamentos unidas, para manter os estudantes “dentro” do ambiente desejado, agindo e falando como “sujeito químico”. Depois de vários atuantes convocados pela professora, para fortalecer seu enunciado, difícil seria os alunos saírem desta barragem, pois eles dão “autoridade” para a professora falar do “caminho da luz”. Neste sentido, todas as modalidades criadas pela professora, no fim do longo processo de negociações e agonísticas, tornam-se enunciados desmoldalizados, ganhando um status de normal/natural.

Agora, tornar-se “sujeito químico” vai além de pensar, de querer, de ter objetivos claros, agora devemos seguir a serpente, ela é a nossa voz, o caminho da “salvação e da luz”.

Pouco mais de um mês após a primeira avaliação, foi aplicada a segunda, no mesmo modelo da anterior. Poucas informações se modificaram. Os indícios de punição, as aberturas, os aliados foram postos quase da mesma forma. Estas articulações feitas pela professora A na disciplina de Química Geral I tiveram continuidade no decorrer dos outros meses em que continuamos a pesquisa, mas agora sendo lecionada por outro docente.

Diferentemente da professora A, agora adentra ao ambiente de formação, o professor B, sem tantas “imposições” com relação a resolução de exercícios (por regra de três ou análise dimensional). Acompanhado daquele caderninho de folhas amareladas embaixo do braço, que nos acostumamos a ver nos jargões que definem os mestres dos modelos tradicionais de ensino, seguros da imutabilidade da natureza (essência) do conhecimento científico - ao menos aquele que pode ser transmitido diretamente às mentes dos alunos. O giz e o quadro-negro são seus fiéis aliados.

Mas, mesmo parecendo não ser um atuante participativo em suas aulas, a dicotomia entre as formas de resolver exercícios também são retomadas em suas aulas:

Em uma das aulas de resolução, o professor convida uma aluna para ir ao quadro negro... *“Venha fazer parte da elite intelectual brasileira”*. A premiada da vez é Luiza, ela se levanta, pega um giz e se prepara para iniciar a resolução, mas antes parece que algo a aflige, desloca seu olhar em direção ao professor e diz: *“Pode fazer por análise dimensional?”*, o que para a professora A era “obrigatório”, mesmo com suas infiltrações, agora não é determinado como regra pelo professor, *“pode fazer por regra de três, análise dimensional, como quiserem, não vou brigar com vocês”*. Mesmo com toda esta liberdade dada pelo professor, ela resolve por análise dimensional... (Trecho do diário de campo, 18-05-2012)

Depois de todas as controvérsias que agiam inicialmente no conflito entre os dois métodos de resolução, eis que ocorre a estabilização, isso porque, mesmo na indeterminação do processo por parte do professor, a aluna desenvolve o exercício por análise dimensional. Não é que a instabilidade foi cessada, mas, ao menos para esta aluna, neste momento, os argumentos da professora A já estavam muito bem amarrados, suas alianças foram muito bem traçadas. Segundo Latour e Woolgar (1997, p. 91), “quando um enunciado é imediatamente tomado de empréstimo, utilizado e

reutilizado, chega-se logo ao estágio em que ele não é mais objeto de contestação. [...] O fato é incorporado aos manuais universitários”.

Os caminhos que no início pareciam claros, passíveis de serem seguidos sem restrições, passaram a ser momentos de controvérsia em busca desta tal “clareza” do caminho da luz, que poderia ser seguido sem mais constrangimentos. Vários desvios foram necessários, articulações e translações de interesses, para que no fim, somente no fim de um longo e árduo processo, tornarem-se momentaneamente estabilizados e possíveis de serem visualizados. O que no início era o caminho prévio, agora torna-se causa da estabilidade da sociedade em meio a “natureza”, a controvérsia agora passa a ser a causadora desta estabilidade. Portanto, não podemos mais utilizar a sociedade como explicação, mas sim como meio de construção. Sendo assim, não podemos utilizar a noção de sociedade para explicar a resolução das controvérsias. Portanto a “sociedade dos químicos”, as suas formas de agir, falar, comportar-se se tornam produtos dessas controvérsias. A análise dimensional foi a solução para as controvérsias com a regra de três, que não seria capaz de dar fôlego na caminhada dos estudantes em busca de sua formação. Um químico, transladados seus interesses e estabilizadas as controvérsias, necessita, portanto (enquanto caixa-preta), utilizar análise dimensional. Pelo menos enquanto seus atuantes multicondutores permanecerem conectados.

AS INCERTEZAS DE FORMAR UM QUÍMICO NORMAL

Fechar a caixa preta, não pode ser tratado como algo anticientífico, e contrariando os senhores do cânone científico, não somos meros relativistas em busca de tirar da ciência suas verdades. Queremos, tirar dela somente esta purificação heroína que a ela é estampada. Queremos dar sangue ao que parece falecido, fazer pulsar veia ao que parece predeterminado. A realidade para nós, só pode ter este título, no fim de um longo processo de purificação, em meio a muitas negociações, teorias “postas” diante dos olhos, conflitadas entre humanos e não humanos muito bem aliados, que sobrepostos, camadas a camadas, parecem tão bem amarrados e atravessados, que criam força para serem nomeados como caminhos “normais” da

verdade a ser perseguida. Neste sentido, acreditamos que não possamos esquecer todo este processo de arregimentação que sedimenta e subjetiva os químicos, pois seria o mesmo limitar-se a acreditar que o mundo está pronto, e que, neste mundo, nada mais temos a desenvolver, discutir... viver.

Portanto, por nos aliarmos a esta tentativa de dar sangue as produções científica e de seus “sujeitos químicos”, acreditamos na importância de mostrar alianças, fluxos e reatar os nós dos mais plurais elementos atuantes. Esta é a noção de arregimentação em rede que propõe Latour, e que buscamos realizar neste trabalho. Sonhar com uma comunidade confortável é necessário, mas que não sejam utópicos, viver de sonhos é questão de motivação. A realidade só existirá se partirmos para um mundo híbrido, coberto de conexões e fluidez... Acreditar em um mundo de incertezas é o que realmente nos deve fazer sonhar.

REFERÊNCIAS

- ADLER, P. A., ADLER, P. Observational techniques. In: DENZIN, N. K., LINCON, Y. S. (eds). Handbook of quantitative research. Thousand oaks CA: Sage, 1994. p. 377 – 392.
- BAUMAN, Zigmunt. Comunidade: a busca por segurança no mundo atual. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.
- _____. O Mal-estar da Pós-modernidade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.
- CALDEIRA, T. P. A presença do autor e a pós-modernidade em antropologia. Novos Estudos CEBRAP. São Paulo, v.21, p. 133 – 157. 1988.
- GOTTSCHALK, Simon. Sensibilidades Pós-Modernas e Possibilidades Etnográficas. In: Banks, A.; Banks, S. P. *Fiction e Social Research: by ice or fire*. London: SAGE, 1998.
- KNORR-CETINA, Karem. Los estudios etnográficos del trabajo científico: hacia una interpretación constructivista de la ciencia. In: IRANZO, J. M., et al. Sociología de la ciencia y la tecnología. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1995.
- _____. The manufacture of knowledge: an essay on the constructive stand contextual nature of science. New York: Pergamon Press, 1981.
- LATOIR, Bruno. A esperança de pandora: ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. Bauru: EDUSC, 2001.
- _____. A guerra das ciências. Folha de S.Paulo, Caderno “Mais!” 1998.
- _____. As variedades do científico. Folha de S.Paulo, Caderno “Mais!”, 1997a.
- _____. Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000.
- _____. Como terminar uma tese de sociologia: pequeno diálogo entre um aluno e seu professor (um tanto socrático). Cadernos de Campo. n.14, dez. 2006. p.341-352.
- _____. Jamais fomos modernos. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.
- _____. “O futuro da terra é decidido no concílio híbrido de Kyoto”. Folha de S.Paulo/Caderno “Mais!” – 1997.
- _____. On recalling ANT. Em Actor Network Theory and After, org. por John Law e John Hassard. Keele, Backwell Publishers/The sociological Review, 1999.

- _____. *Os filtros da realidade*. Separação entre mente e matéria domina reflexões acerca do conhecimento. *Folha de S.Paulo*, Caderno “Mais!” – 1998a.
- _____. *Políticas da Natureza: como fazer ciência na democracia*. Bauru SP: Edusc. 2004.
- _____. *Redes que a razão desconhece: laboratórios, bibliotecas, coleções*. In: PARENTE, André. *Tramas da rede – Novas dimensões filosóficas, estéticas e políticas da comunicação*. Porto Alegre: Sulina, 2010. p.39- 63.
- _____. *Reflexão sobre o culto moderno dos deuses fe(i)tiches*. Bauru: EDUSC, 2002.
- _____. *The trouble with Actor-network Theory*. *Danish Philosophy Journal*, v. 25, n. 3 et 4, p. 47-64, 1997b.
- LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
- NIETZSCHE, Friedrich. *Ecce Homo*. São Paulo: Ediouro, 1998.
- OLIVEIRA, Moisés Alves de. *A construção dos enunciados ambientais no currículo, na perspectiva da vontade de verdade*. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, v. 26, p. 71-86. 2005.
- _____. *Alfabetização científica no clube de ciências do ensino fundamental: uma questão de inscrição*. *Revista Ensaio*. Belo Horizonte, v.12, n.1. p. 11-26. 2010.
- _____. *O laboratório didático de química: uma micronarrativa etnográfica pela ótica do conceito de articulação*. *Ciência e Educação*. 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.
- _____. *Por uma ciência livre da política de abolir a política*. *Semina: Ciências Sociais e Humanas*, v.28, p.71-86. 2005^a.
- PRICINOTTO, Gustavo. *A arregimentação de aliados e a produção de químicos*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação de Ensino de Ciências e Educação Matemática. Londrina, 2012.
- REZZADORI, C. B. D. B. *A rede sociotécnica de um laboratório de química do ensino médio*. Dissertação. (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) Universidade Estadual de Londrina. Londrina. 2010
- VEIGA-NETO, A. *“Foucault e educação: outros estudos foucaultianos”*. In: DA SILVA, Tomaz Tadeu (Org.). *O sujeito da Educação*, 2002, p. 225-46.