

MONUMENTOS DE UMA INTERVENÇÃO HÍBRIDA

Jardel Telles¹

Secretaria da Educação do Rio Grande do Sul –
Seduc/RS – Brasil

professorjardeltelles@gmzail.com

Rochele de Quadros Loguercio²

Universidade Federal do Rio Grande do Sul –
UFRGS – Brasil

rochele@gmail.com

¹ Professor da Rede Estadual do RS na Escola Técnica Estadual Irmão Pedro. Mestre pelo PPG em Educação e Ensino de Ciências da UFRGS (2016).

² Professora Doutora no PPG em Educação e Ensino de Ciências da UFRGS e na AEQ/UFRGS.

RESUMO: O objetivo deste artigo é pontuar a possibilidade de uma produção híbrida que se encarregue de traduzir a ciência em um olhar artístico que entrecruze este campo com outros conhecimentos. A partir dos entendimentos de Bruno Latour, propor e analisar escritos narrativos, com temática jornalística, dos participantes de uma oficina temática e que sugeriu versar sobre a Química da guerra e suas aproximações possíveis com as Artes Híbridas. Entendendo esta produção como monumentos construídos em um campo discursivo a partir de posições e de possibilidades tradicionais. Tentando atravessar estas estruturas tradicionais para um além, que possibilite extravasamentos e reconstrução da ciência inserida num emaranhado de saberes.

Palavras-chave: Artes Híbridas. Ciência Híbrida. Monumentos.

ABSTRACT: The purpose of this paper is to punctuate the possibility of an hybrid production that can translate science into an artistic view which intersects this field with other knowledges. From Bruno Latour's perspective, I propose and analyse narratives which have journalistic features and were written by participants of a thematic workshop that discussed the role of Chemistry in the war and its possible relations to Hybrid Arts. I see this production as monuments which were built in a discursive field from non-traditional positions and possibilities. I try to go beyond the the traditional structures and make it possible to extend and to reconstruct science in a knowledge interweaving.

Keywords: Hybrid Arts. Hybrid science. Monuments.

1 PRODUÇÃO DIRETIVA E CONHECIMENTO

Nosso meio de transporte é a noção de tradução ou de rede. Mais flexível que a noção de sistema, mais histórica que a de estrutura, mais empírica que a de complexidade, a rede é o fio de Ariadne destas histórias confusas (LATOURE, 1994, p. 9)

A intervenção híbrida produz. A partir do nosso referencial, esta produção está prévia ao ato de fala, prévia à narrativa, prévia ao dito, mas não só: também se dá nestes espaços de produção; partimos da reflexão, dos sentidos e da subjetividade para objetivar a escrita e a narrativa daquilo que se percebe, que se sente.

E por intervenção híbrida se entende uma oficina sobre uma temática que possibilite de forma mais rápida as conexões com outros saberes para além do campo da química. A oficina planejada e posta em ação com estudantes de final de curso na graduação de Licenciatura em ciências de uma universidade pública, evidenciava a temática da guerra e foi pensada para potencializar a percepção das Artes Híbridas¹ no ensino de Química e a possibilidade de visualização dos constructos científicos a partir de uma ideia de rede, durante três momentos distintos: 1) instalação, 2) conteúdos artísticos e 3) produção de material híbrido escrito, sendo este último ponto o que pretende-se analisar neste artigo. Perceber, então, de que modo esta intervenção perpassa as participantes/estudantes, mobilizando-os a extravasar na escrita os sentimentos experimentados. Entendemos que esta última etapa² da pesquisa, de análise da oficina/intervenção, poderia se dar de outra forma, talvez mais qualitativa ou mais teórica, e ainda assim teria sua validade, mas, buscando dar corpo e consolidar os resultados desta pesquisa, empreende-se esforços na motivação de uma produção textual diretiva dos participantes, e posterior análise dos escritos baseados nesta produção textual. Utilizando-se das ferramentas de análise de discurso na vertente francesa engendrada às análises ácidas de Bruno Latour, empreende-se na investigação, principalmente, se a proposta de visualização das redes permitem construir conhecimento científico, se é possível administrar as informações ao ponto de construir saber, seja ele dentro das propostas curriculares tradicionalmente postas, ou, ainda, localizado em uma perspectiva não-tradicional.

¹ Artes Híbridas, como sendo uma aproximação entre as belas artes e as artes liberais.

² Percebendo que a plenitude deste trabalho se dá no acompanhamento de suas outras partes: Artigo I e Artigo II.

2 NÓ GÓRDIO OU EMARANHADOS?

Imagem 1 - O Nó Gordio



Fonte: Wikipedia, 2018.

Bruno Latour é um dos alicerces deste trabalho, nos fortalece e embasa, mas também inspira e motiva. Ele vai trazer o conceito de hibridação e também nos falar que a ciência dura precisa reatar o nó gordio, numa clara demonstração de que até mesmo a mitologia pode estar presente para contextualizar e explicar os conceitos que objetivamos. Górdio, na mitologia, foi um rei da Ásia menor de origem camponesa, e a lenda diz que ao assumir seu trono deixou sua humilde carruagem amarrada em frente ao palácio como símbolo de suas origens. Sucedido após a morte por seu filho Midas - mais conhecido por "seu toque dourado" - o rei deixou como herança a velha carruagem ainda amarrada por seu nó. Imaginando que a linhagem não tinha muitos sucessores devido à família humilde, depois de Midas o reino ficou sem representantes, tendo, pois, um antigo oráculo previsto ou decretado que assumiria o reino aquele que fosse capaz de desfazer o seu nó e conquistar sua posição. Neste momento, a mitologia se confunde com a história e se torna lenda quando se diz que o rei capaz de desatar este enigma foi Alexandre (O Grande), que teria dominado a Ásia ao "desatar" o nó em um golpe único de sua espada. Então, mitologicamente, desatar o nó gordio ficaria conhecido como uma habilidade e responsabilidade daqueles que ambicionariam resolver grandes problemas e conquistar muitas glórias, ou, no campo do conhecimento, seria separar todos os nós que separam o cientista de seu objetivo de entender cada um deles separadamente. A inspiração que Latour fornece a esta pesquisa se dá justamente na possibilidade de uma ciência atual que necessite reatar os nós que foram separados, irônica e paradoxalmente com o mesmo objetivo de

compreensão, desta vez mais ampla e num panorama híbrido de coletividade e construção colaborativa entre as várias ciências. E é neste sentido que se propõe a produção deste material das estudantes, com a finalidade de perceber os nós sendo reatados e entender a ciência enquanto emaranhado.

Cabem algumas grandes questões e provavelmente nenhuma resposta efetiva, mas precisamos entender se é possível constituir com algumas intervenções fissuras no solo árido e rochoso do ensino de Química. Os graduandos conseguem "escapar" da linearidade de um currículo estruturado por conceitos e proposições apenas da Química? Eles conseguem puxar fios histórico-sociais-econômicos capazes de visibilizar o quão imbricado estão na produção de conhecimento com relações de poder-saber? As estudantes, ao se colocarem diante da arte e ao serem questionados sobre a Química, conseguem produzir um texto híbrido? Quais os limites e quais as fronteiras que conseguem ser borradas?

Para que possamos buscar respostas ou produzir novas perguntas sobre o tema, produzimos uma oficina, e, desta curta oficina, buscamos duas produções das estudantes: na primeira, o impacto traduzido em palavras de uma experiência áudio-imagética³; na segunda, estes estudantes/participantes da oficina artística foram provocados a criar um texto e refletir sobre os temas e os debates elaborados durante as atividades, produzindo um material com estilo jornalístico, com inúmeras exigências. Esta segunda etapa, analisaremos nas páginas que se seguem. Porém, precisamos parar um pouco a narrativa para explicar os vários aspectos do material solicitado:

1) O estilo jornalístico - apresentação do texto em colunas e com imagens. A solicitação nasce do primeiro capítulo do livro *Jamais Fomos Modernos* (1994) de Latour, onde o autor introduz seu trabalho simulando a leitura de um jornal:

Na página quatro do jornal, leio que as campanhas de medidas sobre a Antártida vão mal este ano: o buraco na camada de ozônio aumentou perigosamente. Lendo um pouco mais adiante, passo dos químicos que lidam com a alta atmosfera para os executivos da Atochem e Monsanto, que estão modificando suas linhas de produção para substituir os inocentes clorofluorcarbonetos, acusados de crime contra a ecossfera. Alguns parágrafos à frente, é a vez dos chefes de Estado dos grandes países industrializados se meterem com química, refrigeradores, aerossóis e gases inertes. Contudo, na parte de baixo da coluna, vejo que os meteorologistas não concordam mais com os químicos e falam de variações cíclicas. Subitamente os industriais não sabem o que fazer. Será preciso esperar? Já é tarde demais? Mais abaixo, os países do Terceiro Mundo e os ecologistas metem sua colher e falam de tratados internacionais, direito das gerações futuras, direito ao desenvolvimento e moratórias [...] Na página

³ A experiência e o impacto desta oficina são abordadas de forma mais ampla no Artigo I desta dissertação.

oito, são computadores e chips controlados pelos japoneses, na página nove embriões congelados, na página dez uma floresta em chamas, levando em suas colunas de fumaça algumas espécies raras que alguns naturalistas desejam proteger; na página onze... (LATOURE, 1994, p. 7).

Tensionando as estudantes para quebrar uma forma textual própria das exatas, que é a escrita pouco narrativa, e, ao mesmo tempo, fazendo-os produzir seu primeiro nó górdio inteligível para um público não iniciado em Química.

2) O uso da fonte Helvética - pedimos às participantes que trabalhassem o texto com esta letra incomum, quase desconhecida de um estudante de graduação. O que observamos pode ser chamado de resiliência, as participantes não questionaram o porquê dessa fonte. “O design gráfico é a janela da comunicação, pela qual lemos o mundo (...) a forma como a informação chega a nós (...) a vida de um designer é uma vida de luta, luta contra o feio” (HELVETICA, 2007, s/p).

Já entendendo que o desenho e a escolha da fonte também é uma maneira de expressão artística, como de alguma forma já mencionamos (artigo 2), selecionamos a Helvética baseados no caminho desta fonte, que surge em 1957, pós segunda guerra. Ademais, embasados pela relação não só artística, mas também histórica da criação e utilização da fonte neste e em posteriores períodos, propomos seu uso como maneira de aproximação à abordagem jornalística. Fundamentados pelo documentário “Helvética” (2007), realizamos essa aproximação pelo visual limpo que desde a criação deste grafismo se propunha a passar uma imagem de ordem, de neutralidade e simplicidade. Inspirada no modelo tradicional de design suíço, a helvética tem uma temática mais gradil, simples e fechada, de fácil análise e leitura, com espaçamentos e ângulos mais retos.

Depois do horror e do cataclisma da segunda guerra [...] existia um sentimento de idealismo entre alguns designers no mundo, principalmente na Europa, o desenho era parte da necessidade de reconstruir [...] fazer as coisas funcionarem mais suavemente, fazê-las mais democráticas [...] existia esse senso de responsabilidade social (HELVETICA, 2007, s/p).

Utilizada como representação de uma Europa pós-guerra, buscando uma unidade de pensamentos, não foi um cenário de difícil propagação da helvética enquanto ideal moderno, simplista. Isto nos representa a possibilidade de pensar os trabalhos com helvética como potentes no que tange a temática da guerra e, ainda mais, das formalidades envolvidas nos jogos de poder trazidos por ela.

3) O título sugerido de “As redes da guerra: A Química na sala de aula & na banca de revista” – a proposta era produzir um texto versando sobre a aproximação dos conhecimentos do currículo tradicional com as realidades e produções múltiplas da guerra.

4) Usar os materiais fornecidos e debatidos nos espaços da oficina - A produção textual é muito importante na ciência, pois entende-se que o fato científico é o resultado de enfrentamentos que produzem atos discursivos, aprovados em uma comunidade que o legitima e o contesta; a “comunicação” do conhecimento é tão ou mais importante do que sua produção (LOGUERCIO, 2004).

As diferentes formas de construir os textos surgem quando os códigos de linguagem de cada ciência sem fronteira são entrecruzados em novos limites do saber. No caso específico dos lugares em formação [...] os embates entre o que pode ser dito e o como pode ser dito não apenas está no poder de narrar, mas na constituição das novas narrativas e seus sujeitos [...] As questões de linguagem não se restringem a produções literárias como dissertações, teses e artigos; são questionamentos importantes também na interlocução dos campos de origem [...] Se entendermos a pesquisa [...] como uma busca de qualificação das atividades de ensino, pesquisa e reprodutibilidade e dispersão dos mesmos, precisamos entender como esse processo pode ser produtor de saberes e, portanto, articulador de poderes (LOGUERCIO, 2004, p. 75).

A solicitação de um determinado tipo de texto pode produzir uma fissura na estrutura aprendida nas arenas da ciência e da escola tradicional. A ideia é ter uma aproximação do cotidiano, através de um artigo não científico - como estes que se lê informalmente, até mesmo nos consultórios médicos a espera de atendimento - com abordagem de uma revista ou jornal de banca. Justifica-se, então, a apresentação com formatação em colunas juntamente com a utilização de imagens, a utilização de fonte específica e a potência do seu título, como um dos textos (anexo 1) apresentados durante a prática.

Entendemos, que o trabalho e a função social do pesquisador são sempre coletivos, uma vez que este nunca está sozinho em sua pesquisa. Seus trabalhos seriam uma organização coletiva de disputa e conquista da verdade, sendo a coletividade destes trabalhos o que diferenciaria as ciências de outras formas do conhecimento. As ciências passariam a ser entendidas como um recorte do saber, se lançando em um empenho de aceitação que, a razão se faz potente a partir do debate (CHRÉTIEN, 1994). A produção textual é, na maioria das vezes, uma tarefa individual, mas se torna sempre coletiva na publicação, no momento de divisão com os pares; a produção só seria completamente individualizada se não passasse pelo processo de compartilhamento, mas, convenhamos, isso resultaria em uma falta de propósito da escrita.

Da produção não se exige os rigores e formalidades acadêmicos, mas se incentiva, pelo compartilhamento das ideias, a coletividade dos textos contruídos; na oficina os trabalhos são divididos e debatidos, para que cada participante se enriqueça ao ler e falar sobre o tema de si e dos colegas. Algumas observações estavam predefinidas para analisarmos o movimento dos estudantes com uma temática múltipla, que pode ser interpretada como fora dos conceitos químicos. Mesmo a representação escrita e seu estilo - a forma afora o conteúdo - era analisada, pois, entende-se, pode fazer parte do discurso, pode produzir discursos ou, ainda, ser o próprio resultado da produção dos discursos.

3 OS CONSTRUCTOS E O PERCURSO DE ANÁLISE

Seguindo a linha ou os caminhos de nossa pesquisa, que se encaminhou a, primeiramente, localizar na história os discursos da ciência e dos processos da cientificidade para, posteriormente, perceber outras maneiras de narrar estas construções, com o objetivo de localizar a ciência em um emaranhado de saberes, fazendo parte de uma rede que se dá a partir dos híbridos, podemos perceber, também nas produções desta intervenção, estes caminhos que reproduzem a lógica moderna, quando notamos alguns lapsos de crença na ciência positivista. O pensamento científico crítico marginaliza seus estudos, separando-os sempre e encaixotando-os em três conjuntos, quais sejam: fatos, poder, discurso.

O buraco de ozônio sobre nossas cabeças, a lei moral em nosso coração e o texto autônomo podem, em separado, interessar a nossos críticos. Mas se uma naveta fina houver interligado o céu, a indústria, os textos, as almas e a lei moral, isto permanecera inaudito, indevido, inusitado (LATOIR, 1994, p. 11).

Um pensamento híbrido que consiga interligar estes três conjuntos, além de criticamente impensável, é, na prática, difícil de ser executado ou posto em ação, bem sabemos. O exercício de um pensamento híbrido já é tarefa que exige muito estudo, muita reflexão, mesmo para aqueles que se encontram fora dos estagnados meandros culturais da cientificidade - apesar de nos posicionarmos fora deste entendimento, não pretende-se aqui afirmar que fizemos este papel com maestria na elaboração das partes componentes da pesquisa - portanto, sendo as estudantes do grupo pesquisado majoritariamente oriundas da “ciência dura” e das “práticas de bancada” na Química, esperava-se certa dificuldade neste processo de reflexão e principalmente de produção/tradução, pois, como compreende Michel Foucault, só é possível que se diga aquilo considerado aceitável dentro da epistême em que se encontra inserido.

[...] eu definiria épistémè como o dispositivo estratégico que permite escolher, entre todos os enunciados possíveis, aqueles que poderão ser aceitáveis no interior, não digo de uma teoria científica, mas de um campo de cientificidade, e a respeito de que se poderá dizer: é falso, é verdadeiro (FOUCAULT, 1997, p. 247).

Nas análises que fizemos do material produzido durante a intervenção/oficina, encontramos uma marcação forte na crença de uma ciência positivista, linear e progressista. Como podemos perceber nos excertos que seguem em que as palavras como "avanço" e "desenvolvimento" são frequentes. Mesmo em uma primeira leitura, é possível reconhecer os termos do regime de verdade que acompanha o referencial moderno.

[...] houve um grande avanço em pesquisas para aumentar e desenvolver novos processos capazes de atender a demanda (PARTICIPANTE 1).

Da mesma forma que na Primeira Guerra Mundial houve um grande avanço tecnológico na Química, a Segunda Guerra Mundial também ocasionou um grande avanço (PARTICIPANTE 2).

Então, de um ponto de vista, o desenvolvimento tecnológico é realmente acelerado quando está envolvido com as guerras. Às vezes seu mal uso entristece os inventores (PARTICIPANTE 3).

Na tentativa de diminuir o número de mortos, os países envolvidos nas guerras investem no desenvolvimento de novos medicamentos (PARTICIPANTE 4).

Antes, porém, é importante retomar aqui o entendimento de “regime de verdade”; para Foucault (1997), a verdade é produzida neste mundo graças a múltiplas coerções, e produz efeitos regulamentados de poder: “Cada sociedade tem seu regime de verdade, sua ‘política geral’ de verdade [...] os tipos de discurso que ela acolhe e faz funcionar como verdadeiros; os mecanismos e as instâncias que permitem distinguir os enunciados verdadeiros dos falsos” (FOUCAULT, 1997, p.12).

Podemos fazer uma aproximação desta ciência positivista - herança de um ideal moderno do científico - nos utilizando dos ditos por Stuart Hall, quando este fala sobre a descentralização do sujeito social moderno. Em sua obra “A identidade Cultural na pós-modernidade” (2005), Hall nos traz cinco grandes avanços na teoria social, as quais ele vai chamar de “descentrações”, que ao longo do século XX tiveram impacto pra desfazer um ideal de sujeito cartesiano, e que aqui queremos aproximar rapidamente do ideal de cientista/professor de ciências moderno ainda muito presente na atualidade. O primeiro ponto nos fala de uma outra análise dos ditos de Karl Marx, entendendo que ele desloca posições-chave da filosofia moderna quando afirma que as ações do indivíduo apenas podem ser realizadas nas condições históricas em que

ele está inserido, deslocando a importância da teoria do sujeito para as relações sociais. A segunda descentração versa a respeito da noção Freudiana do inconsciente, e de como os processos simbólicos contradizem a imagem natural do sujeito fixo com identidade única e estável. A identidade seria, então, “algo formado, ao longo do tempo, através de processos do inconsciente, e não algo inato (...) ela permanece sempre incompleta” (HALL, 2005, p.38). O terceiro momento está relacionado com a linguagem, associado ao trabalho de Saussure, Hall vai dizer que “Nós podemos utilizar a língua para produzir significados apenas nos posicionando no interior das regras da língua e dos sistemas de significado da nossa cultura” (HALL, 2005, p. 40). O quarto descentramento se apoia no conceito de poder disciplinar de Foucault, que explica as relações de poder envolvidas em manter a vida e as atividades individuais sob o controle de todos, e que, apesar de este controle ser fruto de instituições coletivas, ele se dá de forma individualizada nas ações e nos corpos dos sujeitos. Por fim, Hall fala do impacto do movimento feminista (entre outros movimentos sociais da década de sessenta) como crítica teórica e que ele abriu “para a contestação política, arenas inteiramente novas de vida social (...) enfatizou, como uma forma política e social, o tema da forma como somos formados e produzidos como sujeitos generificados” (HALL, 2005, p. 45), partindo da questão de gênero para trazer um entendimento de que as relações pessoais também fazem parte da política e devem ser debatidas como tal.

Pode-se, então, relacionar todos estes cinco pontos de revolução no pensamento moderno e de relação do indivíduo com a sociedade com o campo da epistemologia da ciência para explicar o porquê de uma ciência positiva ser um entrave ao nó górdio. O indivíduo inserido historicamente, construído e não fixo, que entende as limitações das regras de linguagem contemporâneas, regulado individualmente pelos jogos de poder coletivo e que percebe as relações pessoais como política, teria mais ferramentas para se constituir socialmente, e, na nossa proposta, construir visões educacionais e científicas mais amplas. Munido destas ferramentas e se deslocando dos ideais modernos, podemos ampliar o espectro de possibilidades no empreendimento de reatar o nó górdio e possibilitar a junção de ditas áreas tão distintas.

Os críticos desenvolveram três repertórios distintos para falar de nosso mundo: a naturalização, a socialização, a desconstrução [...] Cada uma destas formas de crítica é potente em si mesma, mas não pode ser combinada com as outras [...] Uma tal colcha de retalhos seria grotesca. Nossa vida intelectual continua reconhecível contanto que os epistemólogos, os sociólogos e os desconstrutivistas sejam mantidos a uma distância conveniente, alimentando suas críticas com as fraquezas das outras duas abordagens. Vocês podem ampliar as ciências, desdobrar os jogos de poder, ridicularizar a crença em uma realidade, mas não misturem estes três ácidos cáusticos (LATOURE, 1994, p. 11).

Não temos a pretensão de nos enxergarmos como este educador que consegue, em sala de aula, a partir de nossa prática, unir os “três ácidos cáusticos” no ensino ou problematizar para que os estudantes o façam perfeitamente, mas sim, partindo desta proposta de intervenção, mobilizar e facilitar um entendimento mais amplo do que é a ciência e de onde se localiza o campo de estudo daquilo que se diz científico e, ainda, por que o dizem científico; evidenciar, através das lentes das Artes Híbridas e da potência, e da mobilização do conhecimento nos períodos de grandes disputas e combates, os engendramentos construídos do saber e provocar no futuro pesquisador em ciência (seja na educação, seja no laboratório) a possibilidade de tradução do mundo de uma perspectiva para além da crítica, por assim dizer. “Desde o salão de madame de Guermentes, sabemos que é preciso um cataclisma como o da Grande Guerra para que a cultura intelectual modifique ligeiramente seus hábitos e receba em sua casa os esnobes anteriormente indesejáveis” (LATOURE, 1994, p. 13).

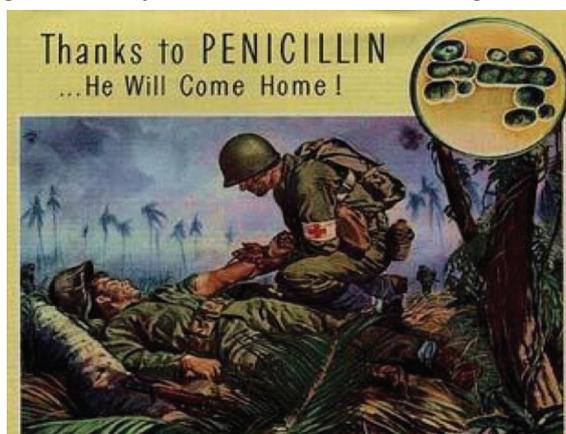
São poucos os fatos que nos possibilitam a percepção das redes e a leitura de um mundo híbrido quanto os períodos de guerra, percebemos isto nas falas de pensadores como Bruno Latour e Michel Foucault, não por acaso duas referências para a nossa proposta. Analisamos, então, a produção textual dos estudantes que deveriam localizar pontos de contato entre a Química, os períodos de guerra (sejam eles quais forem), o ensino de ciências na sala de aula e o conhecimento apresentado como informação em uma abordagem jornalística. Localizando, mas tentando ultrapassar esta barreira, nos propomos a analisar os textos produzidos para além das marcações de ciência crítica. Para localizar as possíveis mobilizações híbridas, nos empreendemos em uma leitura mais atenta e uma interpretação mais cuidadosa dos escritos. Atentemos, aqui, para o seguinte texto e subsequente imagem apresentados pela Participante 2:

A difícil produção da penicilina em grande escala e a falta de financiamento deixou a descoberta por longo período parada. Somente durante a Segunda Guerra Mundial que, também na Inglaterra, Howard W. Florey e Ernst B. Chain retomaram a pesquisa de Fleming e conseguiram produzir a penicilina em escala industrial. Em 1940, a penicilina foi utilizada pela primeira vez em um paciente humano, um policial, vítima de uma grave infecção sanguínea. [...] Tal era o interesse nessa produção que o governo americano autorizou 19 companhias a produzir o antibiótico (PARTICIPANTE 2).

Um texto que versa, de uma maneira geral, sobre a Química dos medicamentos e como isso poderia ser trabalhado em sala de aula utilizando estes conhecimentos e relacionado-os com os conceitos das funções orgânicas, segundo sugestão do autor. Costurando a elaboração dos fármacos nos pe-

ródos de guerra com a pesquisa e a indústria de medicamentos, damos ênfase a este excerto específico do texto pois ele dá visibilidade aos meandros das relações de poder na pesquisa, que constroem regimes de possibilidade intelectual dependendo das condições políticas de seu tempo. Por exemplo, o estudante evidencia o caso da Penicilina justificando que sua pesquisa desenvolveu-se no período de guerra pois tinha importância direta no front de batalha e nas possibilidades de manter os soldados por mais tempo em campo para conquistar mais vitórias, ou, ainda, para fazer a propaganda em solo nativo de que os soldados voltariam para casa salvos devido ao medicamento (Imagem 2). O texto, então, costura a Química, a farmácia, a guerra, a política, o financiamento de pesquisa, a propaganda militar e o apoio político da população; além de mostrar que a propriedade intelectual não é tão valorizada nos tempos conflituosos caso seja capaz de atrasar as vitórias bélicas.

Imagem 2 - “Graças à PENICILINA... Ele vai chegar em casa!”



Fonte: Imagem produzida pelo participante 2, 2018.

Baseado na evolução da Química, não só a partir da guerra, mas principalmente suas contribuições na alimentação, o texto de outro participante costura uma linha histórica dos avanços científicos na produção, conservação e distribuição dos alimentos, e como isso diferencia os homens dos animais, por exemplo. Analisemos alguns trechos dele que nos permitem visualizar os emaranhados científicos:

Iniciava-se um processo de pesquisa de alimentos e de saúde pública. A segunda guerra mundial insere a mulher no setor produtivo, retirando-a do ambiente familiar, onde era a responsável pela preparação dos alimentos [...] Isso liberta a mulher da jornada do preparo de refeições para sua família (PARTICIPANTE 3).

Em um texto que, inicialmente, aborda a química dos alimentos e as diferentes maneiras de conservação devido às necessidades dos campos de batalha, a participante faz uma aproximação destes processos científicos com questões de gênero. Discutir o papel da mulher na guerra e na sociedade nestes

tempos, elaborar hipóteses sobre o deslocamento social feminino devido às mudanças tecnológicas e uma nova perspectiva de organização familiar - na década de 50 - são tópicos emergidos em uma teorização química sobre a guerra e o ensino. A partir desta relação, que outras discussões são possíveis de se construir a partir de um olhar amplo de ciência? Que possibilidades podem ser pensadas para a sala de aula de ciência, seja no nível básico ou superior? Perguntas que podem ser complexas e ao mesmo tempo potentes, mobilizadoras. E não é outro se não esse o objetivo do trabalho que aqui se apresenta, qual seja, o de mobilizar novas visibilidades de educação e de mundo a partir de um entendimento mais amplo de ciência. O trabalho da referida participante ainda segue e se utiliza de outros contextos e de imagens para fazer novas conexões.

As rações consumidas pelos soldados americanos na segunda guerra eram disponibilizadas conforme as diferentes operações realizadas, eram chamadas de rações: do tipo K (ração de assalto), tipo C (de combate), ração B (de consumo diário) e tipo D (uso emergencial). As rações do tipo K eram separadas em três caixas que correspondiam às três refeições diárias: café da manhã (carne e ovos enlatados, cereal, barrinha de frutas, açúcar, goma de mascar e cigarros), jantar (queijo, limonada ou laranja, torrões de açúcar, gomas de mascar, cigarros e fósforos) e supper (carne, biscoitos, cigarros e fósforos) (PARTICIPANTE 3)

Imagem 3 - As rações na guerra



Fonte: Imagem produzida pelo Participante 3, 2018.

Curiosidades, fotografias (imagem 3), informação, novas possibilidades nos métodos de conservação, conexão com o científico, tudo isso como uma maneira de aproximar conhecimentos através da abordagem de reportagem,

possibilitando que toda essa informação possa se tornar conhecimento pela construção do debate que inter-relacione diferentes áreas do saber.

O aluno ao ser instigado a construir um pensamento [...] pode facilmente relacionar com o ambiente onde vive [...] ao relacionar temas históricos com a importância de uma série de compostos químicos que foram e ainda são fundamentais, se dá a oportunidade do aluno de construir suas próprias ideias a respeito do assunto [...] a Química não faz parte de um conhecimento isolado (PARTICIPANTE 3).

O estudo da Química envolve o processo de transformação da matéria [...] Seja no domínio do fogo, nos processos de cozimento de alimentos ou nas pinturas rupestres, a Química está desde sempre associada com a forma de vida e desenvolvimento humano. [...] Dentre muitos contextos históricos onde a Química é importante, as guerras têm se mostrado uma grande fonte de conhecimento e aprendizagem da disciplina de Química, uma vez que esta ciência está profundamente associada aos períodos das grandes guerras (PARTICIPANTE 1).

Como consequência dos graves ferimentos provenientes da guerra, os Estados Unidos criaram uma bandagem de algodão e celulose para usar nos ferimentos graves dos combatentes, hoje utilizado como absorvente feminino [...] Outros produtos desenvolvidos durante a primeira grande guerra foram introduzidos com o objetivo de auxiliar a saúde tanto dos combatentes quanto da população (PARTICIPANTE 1).

Conforme percebe-se, aparecem, também, alguns relatos da importância da contextualização para o ensino-aprendizagem de Química na produção dos participantes da oficina, dado que a mesma se realizou, como já narrado, num curso de licenciatura. A busca por uma aplicabilidade na área de atuação profissional é uma tendência recorrente e positiva. Assim podemos identificar nos excertos a cima o olhar direcionado para uma prática futura.

Entendemos que esses movimentos, sozinhos, não contemplam a trajetória construtiva de hibridação, mas, de novo, reiteramos que os participantes, apesar de vinculados à uma disciplina de educação, eram todos advindos da área “dura” da Química, e por isso avaliamos positivamente estas mobilizações, cuja potencialidade tende a ser muito rica. É possível identificar estes movimentos e potencialidades em outros trabalhos, igualmente.

A contextualização dos temas da guerra (política, história etc.) nas aulas de Química é ponto recorrente nos textos, mas é igualmente recorrente nas propostas de possíveis cruzamentos com saberes outros que não os científicos para a mobilização do conhecimento, seja ele formal ou não. Contextos polí-

tico-sociais que trazem consigo potencial de reflexão, como a utilização cotidiana de artefatos produzidos na duração de conflitos que têm seu propósito reinventado na sociedade: “A exemplo está o teflon, que foi descoberto como um produto pegajoso que não aderiria a nada. Posteriormente, foi empregado para revestir as primeiras bombas atômicas” (PARTICIPANTE 1).

Restam não só aos cientistas e pesquisadores de Química, mas também aos financiadores das pesquisas, serem capazes de progredir cientificamente sem vincular o crescimento científico a uma necessidade de guerras, onde há inúmeras vidas inocentes em jogo” (PARTICIPANTE 1).

Com o entendimento de uma relação próxima entre ciência/cientista e entidades de financiamento de pesquisa, percebemos uma aproximação de responsabilidade mais ampla quanto ao científico, mas por que o professor/educador ainda não aparece nesta relação de poderes/saberes?

Outra aluna traz uma posição onde poderia se enxergar mais momentos de entrecruzamentos múltiplos, os quais nos referimos continuamente durante a apresentação do material da oficina e ao fomentar os debates de nossa proposta, além de propor que eles refletissem e escrevessem sobre.

Apesar de tudo isso, é bem verdade que, quando ao final de cada guerra, as populações estão famintas, sofrendo com todo tipo de racionamentos e ainda com cidades que necessitam ser reconstruídas. Tudo então é movido no período do pós-guerra para reparar danos presentes. Então, naturalmente, a economia dos países gira mais rápido (se comparadas à destruição que ficou) e os principais setores como agricultura e indústria são acionadas fortemente” (PARTICIPANTE 2).

Entendimento de sociedade e relações econômicas durante os conflitos. Muitos participantes falaram das possibilidades de criação tecnológica nas grandes guerras, mas a relação desta produção com uma intencionalidade econômica é levantada com muita relevância. Seria o progresso no pós-guerra uma condição “natural”, no sentido de planejada, desejada, almejada? Teria este planejamento relação direta ou indireta com o financiamento da produção de conhecimento científico?

A parte da Física e da Química que ainda estava obscura, apesar de contar com grandes pensadores como Einstein, Bohr, Hahn, Meitner, Fermi, von Neumann, Feynman, Wilkins, Heisenberg, todos eram contemporâneos e estavam em um dos dois lados [...] Hitler não tinha essa via como prioridade e tratava-a aparentemente em segundo plano. “Física teórica era ‘coisa de judeu’ e custaram a entender as implicações do átomo partido”. Outro motivo das guerras: preconceito. Mas será que a energia nuclear só nos serve para destruição? (PARTICIPANTE 2).

A relação Química, História e Política aparece novamente, mas agora com um questionamento da moral que põe em cheque a relação saber/poder com a ética e com o preconceito. Diversos pensadores de um “lado” da guerra, muitos deles de origem judaico-germânica que fugiram dos horrores do holocausto para, justamente, ter a possibilidade de seguir seus estudos; pensadores, estes, que aparecem com uma forte representatividade em todos os livros didáticos de ciências desde os primeiros anos de estudo, ou seja, trazem a potencialidade de mobilização para uma ciência que faz parte de uma rede desde os primeiros contatos com o científico. “Mas, na escola, como trazer toda essa informação para a sala de aula sem carregar junto com ela pânico, demonização e arrependimento? [...] Para que tudo isso realmente ocorra, precisamos de inteligência para saber usar a tecnologia” (PARTICIPANTE 2).

Por fim, o último excerto escolhido versa especificamente sobre uma problematização da maneira como se deve abordar o conhecimento relacionado com conflitos: como ensinar? Provocação recorrente também, mas esperada na medida em que trabalhávamos com alunos que se pretendem Licenciados - mesmo que advindos do Bacharelado/Industrial. A aplicabilidade das Artes Híbridas diretamente em conceitos Químicos curriculares não fazia parte das intenções desta pesquisa, mas sim, a partir das Artes mobilizar um outro entendimento das científicidades, um novo olhar, mais amplo, que possibilite percepções outras para o educador/intelectual específico no momento de disputar saberes, espaços e construções educacionais não-ordinárias.

Tentar analisar estes excertos e falas de futuros professores de Química, mobilizados ou não por uma perspectiva artística, significa perceber o que se diz ou pode se dizer em um campo discursivo, “é operar sobre os documentos, desde seu interior, ordenando e identificando elementos, construindo unidades arquitetônicas, fazendo-os verdadeiros monumentos” (FISCHER, 2001, p. 205).

4 O CURRÍCULO: DA TRADIÇÃO AO NÓ

Existem diferentes trabalhos que evidenciam as possibilidades de agir sobre o currículo estabelecido, como as indicações de Lopes (2013) e Petrucci et al (2011), aplicados, aqui, mais especificamente ao currículo de Química. Essas possibilidades discorrem sobre o impacto das aproximações narrativas, afetivas e cotidianas nos trabalhos de Petrucci et al, bem como as peculiaridades dos currículos construídos como formas de estratégias de controle e produção cultural em Lopes.

Na medida em que é questionado o sujeito centrado e com identidades fixas, são desestabilizados os projetos curriculares que têm por propósito formar uma dada identidade no aluno ou operar com uma identidade

docente pré-estabelecida. Também são desestabilizados os projetos de formação de um sujeito emancipado e consciente, capaz de dirigir a transformação social. Se deixamos de ter projetos de futuro fixos e certezas em relação ao futuro, os projetos de formação para uma dada sociedade são contestados. Sociedade é ela mesma uma categoria impossível (Laclau, 2008), pois não há fundamentos absolutos que a sustentem como uma identidade plena. Tal conclusão leva-nos a pensar como construímos politicamente o que entendemos por social [...] Se são questionadas as noções de verdade e de certeza, a própria noção de conhecimento a ser ensinado é questionada e os embates em torno do que ensinar na escola assumem outros contornos (LOPES, 2013, p. 18).

Quando saímos de uma lógica curricular exata e deixamos de pensar que ela exerce uma função dogmática, possibilitamos novas imaginações e deslocamentos na ordem, oportunizando desestabilizações nas certezas curriculares. Os dogmas do conhecimento científico e as ciências ditas exatas podem ter um papel importante de influência na quebra de paradigmas e verdades estabelecidas, pois quando passamos a perceber estas rupturas em locais tão rígidos como o campo da ciência, chegamos a um entendimento mais amplo do papel social do saber.

Se as demandas da diferença são mais significativas – diferenças de gênero, sexualidade, etnia, raça, região, religião e tantas mais que são produzidas pelo constante diferir –, as demandas por um currículo multicultural multiplicam-se [...] a linguagem e a prática de uma educação multicultural possibilitam que alunos e professores repensem hierarquias e relações opressivas de poder, rompendo com sistemas eurocêtricos e colonialistas (LOPES, 2013, p. 19).

Inserida em uma realidade cultural diversa, onde se manifestam questões sociais intrigantes, a escola tem de ressignificar o seu papel e, com isso, elaborar estratégias que dialoguem com o tempo-espço de seus estudantes e que permitam o debate de ideias. Estratégias que destoem do entendimento ordinário e forneçam ferramentas suficientes para que atores da educação, na troca de experiências, imaginem novas possibilidades de arranjos sociais. As práticas culturais e o estudo da linguagem são ferramentas que possibilitam estes entendimentos quando rompem com antigos sistemas e permitem uma relação destes autores com suas posições de poder-saber.

A transformação social como um projeto do currículo é pensada considerando que a política de currículo é um processo de invenção do próprio currículo e, com isso, uma invenção de nós mesmos. Uma luta política constante e sem fim, mas exercida contextualmente por cada um de nós e por isso mesmo sendo capaz de trazer em si uma possibilidade de esperança (LOPES, 2013, p. 21).

Como de alguma maneira já foi tratado neste trabalho, um entendimento de política cotidiana se faz necessário numa educação transformadora. Cabe aqui percebermos a relevância do currículo nestas disputas diárias, que condicionam a vivência e o cotidiano de professores e estudantes. A política curricular perpassa todos os atores da educação, estejam eles nas instituições ou na comunidade escolar, e cabe a todos nós as decisões que possibilitam outras estratégias contextualizadas de mudança. A invenção “de uma nova possível significação do social, do currículo e da educação, é um espaço de ação, algo que temos o poder de inventar” (LOPES, 2013, p. 20). Este poder temos todos, atores da educação, nos espaços que estamos inseridos, nos lugares de possibilidade de diálogo, e, principalmente, nos espaços da pesquisa, que nos confere um lugar de poder, saibamos utilizá-lo para que nossas paixões nos movam no sentido de criação de novas concepções educacionais.

Segundo Goodson, um currículo que se preocupe em ouvir as paixões, buscas, sonhos e vontades dos que nele estão incluídos tem a potencialidade de trazer novamente o narrar de experiências, e não apenas de vivências. Isso possibilitaria que se repensasse o presenteísmo e o individualismo, propiciando a busca por um futuro coletivo e social. [...] Enfatizar a potencialidade de um currículo tecido pela e nas narrativas torna-se promissor quando pensamos, juntamente com Benjamin, que o narrar está atrelado ao saber aconselhar, sendo este aconselhamento entendido menos como uma forma de saber responder perguntas e mais como uma maneira de se dar sugestões (PETRUCCI et al, 2011, p. 202).

Façamos aqui uma pausa para um exercício que coloque a imagem em ação, ao refletirmos sobre o currículo tradicional - que a autora vai referir como ligado ao presente - que contempla a estratégia de “separar para compreender”, desatando os nós e propondo uma ideia social de conhecimentos destacados uns dos outros; imaginemos a escassez de possibilidades que se denota disto, junto aos rigores do “método científico” aplicados ao enquadrarmos as disciplinas em âmbitos opostos. Nesse sentido, nos somamos à Petrucci et al, ao pensarmos e propormos a inserção das Artes Híbridas como possibilidade de imaginação e possibilidade de exposição dos sentimentos, através da fala, da escrita e da reflexão, entendendo que estes sentimentos mobilizam e fortalecem um aprendizado não ordinário. A construção de um currículo que seja construído com, e permeado pelo conhecimento narrado se torna possível a partir desta perspectiva, o que, de outra maneira, poderia parecer inimaginável se advindo de propostas tradicionais que, entende-se, permitem pouca desordem.

Nesse contexto, a narrativa encontra-se intimamente relacionada ao ato de lembrar, entendido como o exercício do despertar, a possibilidade de resignificação da própria experiência através das memórias conscientes e inconscientes cheias de significados, sentimentos e sonhos. Na lembrança, emergem o ato de viver, o entrecruzamento de tempos (passado, presente e futuro), espaços e visões. Produzir narrativas, nesse sentido, não é só relatar, mas trazer as experiências no plural e trazer à tona as antigas narrativas sob o ponto de vista cultural [...] retomando relações pessoais e coletivas, construir uma outra forma de percorrer o mesmo trajeto [...] sem perder de vista a dimensão histórica e social do conhecimento a ser construído. Tal entrecruzamento possibilita o enraizamento de experiências articulando, através da narrativa, saberes das trajetórias de vidas individuais e o conhecimento socialmente instituído (PETRUCCI et al, 2011, p. 215).

Com a inspiração de um currículo narrativo onde relações pessoais e coletivas se articulam, articular também, usando como estratégia o relato, os sentimentos e a potência que a intervenção artística propõe, os conhecimentos de amplas áreas, visualizando cada saber como um ramo ou uma corda que ao se entrecruzar possibilita divergências e convergências múltiplas e que este é o emaranhado do qual o saber é formado, e que, na pretensão de juntar as pontas de cada corda, se possa percebê-lo e, com isso, utilizá-lo enquanto potência na produção do conhecimento estabelecido.

5 DISPERSÃO & CONSIDERAÇÕES

A produção é diversa, os resultados também, a proposta pretende provocar, mobilizar, e, obviamente, esta provocação acontece distintamente em cada participante, por suas particularidades, por intervir no percurso que os levou até aquele espaço, pelo ideal de profissional científico que carregam em si e os move em direcionamentos diversos. Podemos tergiversar sobre as infinitas possibilidades de aplicação e desenvolvimento desta proposta, no ensino básico (em abordagens qualitativas ou quantitativas, talvez), nos anos iniciais da graduação, em futuros intelectuais/professores, em futuros intelectuais/educadores, em profissionais da indústria ou voltados para o mercado de trabalho, enfim, a pesquisa não esgota e nem pensa num esgotamento, mas o contrário, como o início de um percurso longo e árduo de novos olhares, de novos intelectuais e de uma nova ciência, que construa mais e separe-se cada vez menos.

Nos posicionando com distância no que se refere a uma suposta tentativa de esgotar o debate proposto no início desta pesquisa, e, com efeito, sabendo das complexidades envolvidas na tentativa de visibilizar novas perspectivas, não só educacionais, mas também da Química e das relações poder-saber,

podemos entender que a construção, aplicação e análise da intervenção híbrida talvez não tenha se equiparado com as idéias de seus referenciais. O filósofo da ciência francês Bruno Latour fala da possibilidade de hibridarmos a tríade Fato-Sociedade-Discurso e percebê-las nas relações sociais de uma maneira geral; entendemos que isso pode se pensar possível - porém não simples - para o campo das ciências ditas “exatas/duras/cruas”, possibilidade, esta, que se traduz em movimentos complexos, intensos e constantes, sejam eles nas disputas curriculares, nas disputas e propostas didáticas, nas disputas da pesquisa acadêmica ou, efetivamente, nas disputas do dia-a-dia da rotina de laboratório. Por fim, pode-se utilizar os ditos de Michel Foucault, quando este nos diz que as pequenas construções cotidianas fazem parte da principal possibilidade de disputar os campos de poder, exercendo a microfísica onde quer que estivermos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHRÉTIEN, C. **A ciência em ação**. Campinas: Papirus, 1994.
- FISCHER, R. M. B. Foucault e a análise do discurso em educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 114, p. 197-223, nov. 2001.
- FOUCAULT, M. **Microfísica do Poder**. 11. ed. Rio de Janeiro: Graal, 1997.
- HALL, S. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Tradução de Tomaz Ta-deu da Silva e Guacira Lopes Louro. 10. ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2005.
- HELVÉTICA**. Diretor: Gary Hustwit. Produção: Gary Hustwit. Plexifilm, 2007. DVD (80 min), Color. UK.
- LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**: ensaio de Antropologia simétrica. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed.34, 1994.
- LOGUERCIO, R. Q. **Grupos nos limiares do saber**: Casos da educação em bioquímica. 2004. 108 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Bioquímica) – Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- LOPES, A. C. Teorias pós-críticas, política e currículo. **Educação, Sociedade & Culturas**, Porto, n. 39, p. 7-23, 2013.
- PETRUCCI, M. I. et al. NARRATIVAS E MÔNADAS: potencialidades para uma outra compreensão de currículo. **Currículo sem Fronteiras**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 198-217, jan./jun. 2011.
- WIKIPÉDIA. **Gordian Knot**. 2018. Disponível em: https://en.m.wikipedia.org/wiki/Gordian_Knot. Acesso em: 01 nov. 2018.