

Livros que seu aluno pode ler: Química/Matemática

Química de cabeceira

ROCHELE DE QUADROS LOGUERCIO¹

Quero começar agradecendo muito o convite e já me apresentando. Eu sou do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), trabalho com Educação em Química e durante um tempo – terminei meu trabalho há pouco – pesquisei o uso possível da Literatura de Divulgação Científica, campo que pode ser chamado de “espaço discursivo intervalar” por ficar no meio do caminho entre a Literatura, a Historicidade – a Historiografia mesmo – e a Ciência. Claro que, como todo objeto que não pertence a um campo definido, instituído e legitimado, ele é problemático. Assim, os cientistas não gostam muito, seja porque não é um campo direcionado para os cientistas, ou porque só

¹ Rochele de Quadros Loguercio é Doutora em Ciências Biológicas e Bioquímicas com ênfase em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. Atualmente é professora do Instituto de Química da UFRGS, Porto Alegre, RS, Brasil

gostam dos livros que são feitos por cientistas. Os estudiosos da Literatura vão dizer que se trata de uma literatura mais jornalística, com uma narrativa sem muita preocupação com a estética da linguagem. Seja como for, a Literatura de Divulgação Científica tem uma função, na minha perspectiva, que é fazer uma ligação entre a narrativa e a Ciência, porque a Ciência perdeu essa perspectiva narrativa durante certo período, principalmente no Brasil. A Biologia talvez seja uma das disciplinas que contenha em seus textos e livros didáticos um pouco mais de narrativas, mas a Química foi definitivamente separada da escrita narrativa. Se vocês se lembrarem da Química que estudaram na escola, ela na verdade cabe em um monte de caixas de texto e fórmulas, como $PV = nRT$, coisas pequenas como o átomo, sem muito falar sobre, sem dissertar a ponto de proporcionar um entendimento mais amplo e contextual.

Eu sou professora do Instituto de Química, e temos uma disciplina chamada Evolução da Química. O nome da disciplina já está errado; não é como se houvesse evolução, o que houve foi uma mudança no jeito de se trabalhar em Química. De qualquer maneira, nessa disciplina trabalhamos textos de grandes cientistas. Depois que fiz esse trabalho, comecei a introduzir a Literatura de Divulgação Científica na disciplina, para ver como os alunos iriam reagir. Nesse momento descobri que os alunos chegam até o sexto ou sétimo semestre na Licenciatura, no Bacharelado e na Química Industrial, que são as três ênfases do curso, sem saber nada das pessoas que construíram aquelas fórmulas, nem dos movimentos políticos e sociais que permitiram tais construções teóricas, ou das demandas e mazes da profissão que eles estão exercendo.

Então, para começar, quero usar uma frase de Teixeira Coelho de que gosto muito, de uma exposição que se realizou no Museu de Arte de São Paulo (MASP), chamada "A Arte do Mito", em que ele cita Aristóteles, dizendo que:

[...] A definição aristotélica do homem como um animal político é apressada ou secundária (ou nunca foi bem entendida). O homem é, antes de mais nada, um animal que se conta histórias, é isso que o diferencia entre as espécies. Um animal que se conta várias histórias e a história da política é apenas uma entre elas e não a mais importante. (Roberto Teixeira Coelho, curador do MASP, apresentando a exposição "A Arte do Mito")

Isso é muito interessante na minha perspectiva: essa relação com a narrativa, com a estória, não necessariamente com a Literatura, mas com o cinema, com a telenovela. Todo mundo vê isso, o Brasil é famoso por essa continuidade, esse coletivo narrativo. Isso é pouco abordado na sala de aula do Ensino Médio, mas duvido muito que não fosse algo do interesse dos alunos.

Há uma série de pesquisas que trabalham com a linha dos Estudos Culturais chamada Estudos Culturais da Ciência. Dentre outras coisas, essa perspectiva cultural permite-nos dizer, como Larossa, que “os seres humanos são seres interpretativos, instituidores de sentido”, que constroem significados em redes conceituais, socialmente organizadas. E, portanto, estão (estamos) sempre significando em relação a alguma coisa. O significado é tão necessário ao homem que não se faz no vazio. É muito difícil entender a relação do homem com a Ciência, com a Química, sem perceber essa relação no mundo de uma forma mais narrativa. É muito diferente eu falar para vocês, por exemplo, a lei química dos gases: “pressão vezes o volume é igual ao número de mols vezes uma constante vezes a temperatura”. Isso nada mais é do que uma lei. Mas se eu contar para vocês como se construiu a relação pressão-volume, descrita em um dos livros que mostro mais adiante, que se chama *O sonho de Mendeleiev*, mostrando que o processo não foi nada mais do que um cientista subindo e descendo uma ladeira com uma bacia cheia de água e medindo como o volume variava de acordo com o aumento/diminuição da pressão, mostrando que há essa relação pressão-volume, provavelmente vocês enxergarão isso, imaginarão isso, farão imagens. E assim fazia-se Ciência também, subindo e descendo a ladeira – até porque, naquela época, era o que se podia fazer. Claro que não se tratava de uma ladeira pequena, era uma subida capaz de apresentar uma variação da pressão. Mas cria-se todo um significado diferente quando vocês leem essa história, quando vocês a associam com essa função; aí conseguem transpor para outro lugar, que é a Química Teórica.

Outra forma de pensar o nascimento da Ciência tal como aconteceu no mundo ocidental é trabalhar com Filosofia da Ciência, Epistemologia. Eu gosto muito de trazer os gregos em qualquer fala que eu faço. Por quê? Porque a Ciência ocidental tem seu início lá. A Ciência começa na Grécia, e a Grécia tem algumas peculiaridades, por tratar-se de uma cultura onde

os deuses são humanos e os humanos semideuses. Todos os deuses eram vingativos, problemáticos; o próprio Zeus amava as pessoas, dedicava-se a elas, transformava-se para ter relações com as mulheres que desejava, fazia todo um jogo de sedução. Assim era um deus na Grécia. Isso não tem sentido para nós, o nosso Deus cristão é extremamente puro, recatado e inatingível. Na Grécia, além dos deuses serem capazes de loucuras por amor e de lutas por poder, esses deuses eram tão humanos que o erro e o pecado tinham outro valor. Portanto, a estética do pensamento na Grécia é completamente diferente da estética do pensamento no Iluminismo ou na Renascença, que tem todo um fundo cristão. Segundo Andery, o mundo dos deuses refletia o mundo dos homens, e pela racionalização dos deuses estabelecia-se uma racionalidade para a vida humana.

Nesse sentido, a razão era mitológica. Os grandes escritores das tragédias gregas tinham um grande arcabouço de conhecimento científico, na verdade metafísico, porque até construir-se Alexandria, até construir-se a biblioteca de Alexandria, a Ciência tida como Metafísica ficava toda em Atenas. Nesse momento não existiam Matemática, Química ou Física, não existiam nem as Ciências nem a Filosofia, existia apenas a Metafísica. Depois houve mais uma separação, vamos olhar para as duas cidades, Atenas e Alexandria; nelas houve a separação das ciências em Filosofia e Estudos da Natureza.

Uma visão dicotômica instaura-se e permanece. Existe Ciência e existe cultura, e não necessariamente a Ciência prevaleceu, ou teve um estatuto maior do que a cultura em um primeiro momento. Antes de Francis Bacon na história da Química, por exemplo, a Ciência era do populacho, não era digna de lordes, não era digna dos reis. A partir da entrada de Francis Bacon, lorde inglês, a Ciência passa a ter certa visibilidade, muda de estatuto, e com o tempo a relação é invertida e a Ciência não mais pode ser do populacho, acabando por transformar-se em uma demanda das elites, da *royal society*. Pode-se dizer que se cria uma dicotomia. Passando por momentos diferentes, a Ciência mostrou-se culta, depois menor do que a cultura "cultura" e, mais tarde, passou para um modelo bem linear: Ciência para cultura, Ciência para produzir cultura, Ciência para "tornar as pessoas cultas". E, hoje, entendemos Ciência como cultura.

Meu grupo de trabalho entende a Ciência como cultura no sentido de que ela não é mais nem menos, mas uma perspectiva cultural de se viver no mundo. Mais do que isso, essa última posição incorpora o conhecimento científico como motor e como porta de organização da própria sociedade. Mais ainda, a cultura científica faz parte da Cultura no sentido lato, independente de quaisquer esforços para difundir-se. Não precisamos difundi-la, ela existe, estamos dentro de uma sociedade altamente científica e tecnológica, vivemos nela e ela nos constitui de maneira completamente diferente. Gosto de uma frase da Hannah Arendt, filósofa alemã, que, para mim, marca muito bem a Ciência ainda hoje:

Tudo isso torna a cada dia mais improvável que o homem venha a encontrar no mundo ao seu redor algo que não seja artificial e que não seja, por conseguinte, ele mesmo em diferente disfarce. O astronauta, arremessado ao espaço sideral e aprisionado em sua cabine atulhada de instrumentos, na qual qualquer contato físico efetivo com o meio ambiente significaria morte imediata, poderia muito bem ser tomado como a encarnação simbólica do homem de Heisenberg. (ARENDR, 1972)

Não existe nada fora de nós, não existe uma única Ciência que eu possa produzir que não seja de alguma maneira eu mesmo em diferentes formas. A Ciência como olhar continua em Arendt, e ela continua dizendo:

[...] o homem [de Heisenberg] que terá tanto menos possibilidades de deparar algo que não ele mesmo e objetos artificiais quando mais ardentemente desejar eliminar toda e qualquer consideração antropocêntrica de seu encontro com o mundo não-humano que o rodeia. (ARENDR, 1972)

A Ciência, enfim, é o nosso olhar. Narcisos que somos, tendemos a olhar e a procurar uma beleza que é a nossa beleza.

Mostrado meu entendimento de Ciência, é tempo de começar a mostrar os livros de Divulgação Científica. Antes ainda eu trouxe um texto da *Enciclopédia chinesa*, de Jorge Luís Borges, que está nas primeiras páginas de um livro do Foucault, *As palavras e as coisas*. Foucault usa essa citação justamente para dar esse choque de realidade, para interrogar: do que

nós estamos falando quando estamos nomeando as coisas? São tão fixas assim? A *Enciclopédia* desestabiliza:

Em uma certa enciclopédia chinesa está escrito, em suas remotas páginas, que os animais se dividem em: a) pertencentes ao imperador, b) embalsamados, c) domesticados, d) leitões [que coisa, eu sempre acho engraçado, eu não entendo muito bem o Borges, mas a ideia é justamente botar fora da ordem, nossa ordem científica], e) sereias, f) fabulosos, g) cães em liberdade, h) incluídos na presente classificação [essa é ótima], i) que se agitam como loucos [muita gente pode ser classificada], j) inumeráveis, k) desenhados com pincel muito fino de pêlo de camelo, l) *et cetera* [separado assim, muito melhor], m) que acabam de quebrar a bilha [essa é outra que faz horas que eu me debato pra entender], n) que de longe parecem moscas. (BORGES, citado por FOUCAULT, 1966)

Que classificação é essa? Não tem nada a ver com a aristotélica, não tem nada a ver com a Biologia, e, no entanto, o que ela faz? Provoca. Por que o autor botou o leitão separado dos outros animais? Do que ele está falando com esse “*et cetera*”? Por que ele marca os que quebraram a bilha? Então, para onde ele nos leva, para onde nos joga essa Literatura? A ideia da Literatura é, na minha perspectiva, jogar para fora. *As intermitências da morte*, de José Saramago: o que é aquilo? Aquilo te faz pensar completamente diferente o mundo, não é? *O ensaio sobre a cegueira*, a discussão de Jesus com o diabo no *Evangelho segundo Jesus Cristo*, tanta coisa que nos coloca de importante, a Literatura. Não se pode negar isso aos alunos, seja da Escola Básica ou Superior, porque isso, para mim, é negar conhecimento.

Muitos dos temas enfocados pela Ciência são temas de interesse das pessoas, sobre os quais elas já vêm se perguntando e construindo concepções, ainda que variem com a faixa etária; as pessoas se interessam pelo mundo, e por tudo que nele há, com ênfases diferentes em fases diferentes da vida. Não é verdade que a Ciência não seja interessante. A Ciência que estamos vendendo é que não é interessante. A Ciência que está chegando à escola é que é pobre, assim como a Literatura. Não sei se vocês são do curso de Letras, mas a Literatura que chega à escola dá ódio de ler às vezes. Quando ensinamos algo a alguém, ensinamos um pouco de como vemos o mundo, ou de como nos ensinaram a ver. Temos que

cuidar os conceitos, vigiar o antropocentrismo, o utilitarismo e a finalidade. Quantas vezes vocês ouvirão “mas onde é que eu vou usar isso afinal?”, “para que eu estou estudando aquilo?”, “para que eu estou estudando José de Alencar?”, “para que eu estou estudando essas coisas?”. Cabe perguntar para que serve colocar no Twitter que eu vou comer chocolate, que eu estou com dor de cabeça, como eu estou me sentindo? Essa é outra relação com o mundo. Não que essa relação não sirva, ela é bem boa; faz escrever, assim como “Harry Potter” faz ler. Harry Potter alfabetizou crianças que muita gente tentou alfabetizar com textos clássicos, eruditos, sem sucesso. Isso é bom, mas é importante aprender a ler os clássicos, os não óbvios, os surreais.

Da mesma forma, temos que cuidar o que dizemos sobre a Ciência, a verdade, a prova, o binarismo, o certo, o errado, o ser científico, o não ser científico. Temos que cuidar os tempos, significar o nosso tempo, a nossa positividade: de que tempo estamos falando? Em que episteme estamos falando, que positividade é essa? Temos que ser críticos, ou, como diz Alfredo Veiga Neto, “hipercríticos”. Às vezes é ruim ser hipercrítico, porque nunca mais se consegue assistir filmes do mesmo jeito; você nunca mais verá *Pretty Woman* do mesmo jeito, nunca mais lerá um folhetim do mesmo jeito. Mas precisa? O que é letrar em Ciência? Letramento é o entendimento de que a Ciência é uma forma de ler o mundo. Não é “a” forma, mas é uma forma. Letrar significa, entre outras coisas, relacionar a Ciência e a sociedade. Letrar também não significa apenas enunciar e contar sobre os conceitos, mas ter a capacidade de lê-los nas diferentes materialidades que eles ocupam (jornais, revistas, televisão, embalagens, bulas). Fazer ler é fazer ler de tudo, inclusive bulas, principalmente bulas, quando é possível.

Letrar implica, enfim, em saber falar, escrever, contrapor, resistir, concordar, argumentar sobre algo. E aí temos a Literatura de Divulgação Científica. O que há de diferente na Literatura de Divulgação Científica que faz com que a chamemos de “espaço discursivo intervalar”? Para começar a responder, pode-se dizer que é uma área extremamente narrativa, feita de histórias que se contam sobre cientistas e sobre o trabalho que eles fizeram com uma ênfase social e não científica. A Literatura de Divulgação Científica traz um saber que não está segmentado, não faz parte da Química, da Física ou da Biologia, mas fala de um todo. Ela pode ser uma alternativa ao livro didático tradicional, mas é pouco conhecida pelos pro-

fessores da Escola Básica. Os licenciandos não têm contato com essa área durante a sua formação, pelo menos os da Licenciatura em Química, a não ser comigo; os professores formadores não usam. Por quê? Existem várias razões. Uma delas é o tempo: os professores entendem que 25 exercícios ajudam mais os alunos a compreenderem o conteúdo do que fazê-los ler um texto dinâmico. Ou porque a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) existe, regula nossa produção e a chama de conhecimento. Enfim, são várias coisas que fazem com que os professores formadores não usem esses textos. Portanto, é ótimo quando há espaços como este, para que possamos contar para vocês o que são livros de Literatura de Divulgação Científica. Falarei de alguns.

Em nossa pesquisa, analisamos os livros de duas maneiras: na perspectiva do lúdico e na perspectiva dos conceitos químicos e físicos – se estão corretos ou não e como esses conceitos são apresentados para a sociedade, se há muita mistura entre Química e Física, se está presente no livro aquela guerra pelo “espaço da matéria”. Afinal, de quem é a constituição da matéria, dos físicos ou dos químicos? A sorte é que os químicos raramente escrevem livros. Aliás, nenhum dos que agora apresento é de autores químicos. São eles: *Alice no país do quantum*, *O mágico dos quarks*, *O sonho de Mendeleiev*, de cujo título eu gostei, *O átomo*, esse é de 1974, *Lavoisier, Bohr, Tio Alberto e o mundo dos Quanta* e *A viagem ao reino da química*. Alguns são classificados como literatura metafórica fantástica. Por quê? Porque eles trazem um pouco de surrealismo ao trabalho dos físicos e dos químicos. Eles “surrealizam” a nossa razão. São interessantes, possuem um público específico e funcionam muito bem. Falarei dos metafóricos, então.

Alice no país do quantum é de autoria de Robert Gilmore, que é físico, e sua escrita é uma mistura de fantasia e Ciência. Ele se apropria de *Alice no país das maravilhas* e o transforma em *Alice no país do quantum*. O livro é interessante porque dá uma dimensão muito mágica para os acontecimentos do mundo subatômico. Vocês já ouviram falar de quantum? O quantum é “o subtroço do subprego”, uma partícula que dificilmente alguém estuda. Até o Ensino Médio trabalha-se prótons, nêutrons e elétrons e está bem, não é necessário trabalhar unidades menores. Aliás, nem o nêutron precisava ser trabalhado, mas tudo bem. Tenho certeza de que prótons, nêutrons e elétrons vocês conhecem. O autor vai além, porque

esse mundo é muito surreal e se presta à Literatura. Bachelard, um epistemólogo da ciência, defende que, para ser cientista, é necessário usar muita imaginação. Na verdade, a imaginação é o que coloca ação nas imagens para construir modelos possíveis de se chegar. E o que Robert Gilmore faz é transformar todo esse modelo químico em aventuras. *Fótons* pegam trens, são os *spins* em beliches dentro do quarto... Ele materializa, faz uma analogia que, na Ciência, para ensinar Ciência, não é lá essas coisas, mas para a Literatura é ótima, e ele usa todo o universo da *Alice no país do quantum* em Química ou Física, como queiram.

O mágico dos quarks também é de Gilmore. Também trata do “subtroço do viceprego”, dentro do átomo, e dialoga com a história de *O mágico de Oz*. Gilmore usa dois clássicos da Literatura para ensinar conceitos científicos e para falar dessa viagem que é o mundo subatômico.

O próximo é de Russel Stannard. *Tio Alberto e o mundo dos Quanta* é muito legal, é um dos meus preferidos. Os personagens são tio Alberto, que é Albert Einstein, é claro, e sua sobrinha, que questiona todos os mistérios da matéria. Confiante na sabedoria do tio Alberto e sempre pronta para a aventura e para a descoberta, na companhia do coelho branco, parte para a exploração de um mundo maravilhoso de luz e de matéria, onde nada é o que parece. O livro é muito legal, esse é um dos meus preferidos.

Agora, a Literatura histórico-biográfica é a parte da Ciência que os cientistas mais respeitam. Bachelard diz que muitas coisas facilitam o conhecimento, mas que outras, que são as metafóricas, mantêm o estudioso eternamente no concreto. Concreto demais, o *spin* vira uma bolinha com guarda-chuva; isso não é bom para a Ciência, embora seja bom como Literatura metafórica. *Lavoisier*, *Bohr* e *O sonho de Mendeleiev* são romances histórico-biográficos. *Lavoisier* é de Carlos Filgueiras – notem que são autores brasileiros que escrevem os mais históricos. Se fosse possível resolver o problema científico atual numa única frase ela seria: o aspecto fundamental da natureza é a transformação. Lavoisier disse aquela frase célebre: “na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. Bachelard diz que ele é um avarento, mas por enquanto essa frase nos serve – Bachelard critica tudo e todo mundo, talvez por isso eu o adore. Lavoisier não passou a vida trancado em um laboratório, mas teve uma influente ação social e política. Creio que essa seja a melhor parte desse livro: des-

mistificar a figura do cientista como alguém completamente fora do mundo. Lavoisier vivia em grandes festas com a sua esposa, Anne Marie, com a qual ele casou quando ela tinha 13 anos. Todos ficam chocados, mas ele tinha 23 – ele era um bebê, tanto quanto ela. Casaram-se, foram felizes para sempre e viviam dando festas nos seus salões. O livro traz a vida dele para fora da Ciência, para fora da perspectiva alienada de que um cientista não se diverte.

Um homem que imaginou que a realidade do mundo era completamente diferente do que o que os cientistas postulavam. Esse é Niels Bohr, um dos meus preferidos. Um pouquinho da história: Bohr tinha um irmão, matemático; ou seja, Bohr é um físico-químico, e o irmão dele, um matemático. E os dois eram zagueiros da seleção da Dinamarca. Você têm alguma ideia do que significa isso? Isso equivale a pegarmos os zagueiros da seleção brasileira, Lúcio e Juan, e dizermos que um deles ganhou o Prêmio Nobel de Química, e o outro, de Matemática. Então, os irmãos Bohr eram “os Nobéis”, e ainda jogadores de futebol. A história continua de maneira ainda muito fantástica, pois evidencia as relações na sociedade científica, por assim dizer. Bohr tinha muito interesse em estudar modelos atômicos. Por isso, foi para onde estudavam-se modelos atômicos, a Inglaterra, tentar entrar em contato com Thompson, “Lorde Thompson” – o título de Lorde significa elite na Inglaterra. Por tratar-se de um Lorde, Thompson não recebia qualquer um. Bohr não era qualquer um, mas zagueiro da seleção dinamarquesa e um químico reconhecido na Dinamarca. Mas, mesmo assim, Thompson deu-lhe um livro de Dickinson e pediu que Bohr aprendesse inglês bem, alegando que não falava com quem tivesse sotaque. Bohr estava a ponto de voltar para casa triste da sua tentativa de estudar modelos atômicos quando Rutherford – já ouviram falar de Rutherford? Rutherford adorava jogar futebol – descobriu que o zagueiro da seleção dinamarquesa estava na Inglaterra, ligou – não deve ter ligado, talvez tenha batido um tamborzinho, feito alguma coisa, chamado uma carruagem – e o convidou para jogar futebol. E Bohr foi. Dito isso, respondam: qual é o modelo atômico que vocês conhecem? O de Thompson ou o de Rutherford/Bohr, das camadas? Assim, em uma reunião de domingo, “entre caipirinhas e futebol”, Rutherford e Bohr descobriram que ambos gostavam de fazer a mesma pesquisa e reuniram-se. Esse livro mostra que

a Ciência não se faz na forma de artigo científico, a Ciência se faz através de relações sociais. Gosto muito dessa perspectiva.

O outro título, o *Tio Tungstênio*, é de Oliver Sacks, um reconhecido neurocientista. Para quem não o conhece, Sacks dá uma entrevista sobre o ato de ver no documentário sobre a visão “A janela da alma”, e comenta sobre uma degeneração neurológica em que a pessoa não reconhece pessoas próximas, seus entes queridos. Nessa doença, o paciente olha e não sabe que conhece as pessoas, bloqueando-as completamente. Pensar sobre essa doença permite uma discussão sobre o que vemos efetivamente, o que amamos e como amamos. Nós amamos aquilo que vemos? Precisamos ver para amar? Sacks faz toda uma discussão em *A Janela da Alma*, esse filme é ótimo. Mas voltando ao livro *Tio Tungstênio*, Oliver Sacks teve uma infância química, por conta de seu tio que fazia lâmpadas de tungstênio, usadas na época da II Guerra Mundial. Sacks morava na Alemanha e era judeu, e explora no livro todo o imaginário da sua vida em relação à Ciência e a esse tio, que parecia tão forte, tão próximo e tão brilhante quanto as lâmpadas que produzia. Sacks conta a história de sua vida, mas ao contar a história de sua infância acaba ensinando Química e Física de uma maneira muito interessante e fácil. Também do ponto de vista do preconceito contra os judeus na época, sobre sua necessidade de fugir, etc., é um livro muito bom.

Enfim, *O sonho de Mendeleiev*. Esse eu faço com que todos os meus alunos da graduação em Química leiam. O livro é excelente e começa assim:

17 de fevereiro de 1869, o cientista russo Dmitri Mendeleiev debatia-se com o problema: como colocar ordem na então recentíssima ciência? Exausto, caiu adormecido na sua mesa de trabalho. No sonho que teve, que lhe anunciava a chave para montar a tabela periódica dos elementos, iria mudar fundamentalmente o modo como vemos o mundo. (STRATHERN, 2002)

O livro então começa a contar a história desse cientista e de muitos outros, desde a alquimia até os problemas encontrados no Renascimento, por exemplo. O livro conta como Priestley criou a água com gás, e que ele bebia suas soluções gaseificadas (Priestley bebeu algumas que não eram

muito boas. Acho que é possível que Priestley “tomasse” alguma coisa mesmo, porque tal expansão de consciência requer muita imaginação. Eu imagino a cabeça dele como um cone. Não é possível, tanta coisa que eles criam que, olha, tem que ser psicodélico, acho que eles botavam coisinhas na água). Mas Paul Strathern, o autor desse livro, é um filósofo e, segundo os cientistas, tem menos credibilidade para narrar sobre Ciência. Eu li todos os livros que ele escreveu sobre os cientistas. Ele escreveu esse, que no fim das contas é a história da Química, mas também escreveu uma série de livros pequeninhos, que se chama *Cientistas em 90 minutos*. Devem ser uns dez, mais ou menos, e falam de Arquimedes, Pitágoras, Darwin, Bohr, Madame Curie e Watson, entre outros. Seja como for, esse autor escreve vários livros muito bons.

Os botões de Napoleão é o xodó da Química, todos nós gostamos demais. É um livro inspirado em histórias interessantes. Pode-se contar a história do mundo de várias maneiras, e esses autores optaram por contar a história do mundo tendo a Química como protagonista. O título já coloca uma pergunta interessante: será que o fracasso da campanha de Napoleão na Rússia em 1812 poderia ser explicado por algo tão insignificante quanto um botão? O livro conta que os botões da farda do regimento de Napoleão eram feitos de uma liga metálica específica que tende a se esfarelar quando exposta a baixas temperaturas, deixando os soldados mais expostos ao frio. A teoria química do motivo de Napoleão haver perdido a guerra é que o metal dos botões do uniforme dos soldados começou a esfarelar. Verdade? Mito? Não interessa à nossa vida o nosso conhecimento narrativo, importam-nos os efeitos. O livro tem de tudo. Por exemplo, de onde vem a ideia de que as bruxas voavam? Há uma relação com a vassoura. Alguns compostos químicos alucinógenos são muito complicados de injetar ou tomar, então a maneira de tornar esse processo mais lento e evitar uma overdose é fazer pastas. A teoria química sobre o voo das bruxas é que as herboristas faziam pastas de um alucinógeno e passavam essa pasta nas vassouras. Por quê? Devido à caça às bruxas, a produção e consumo de alucinógenos não podia ser evidente. Então, onde é mais fácil haver absorção de mucosa, além da boca? Na vagina. As mulheres untavam as vassouras e ao “montarem” a mucosa vaginal absorvia o alucinógeno, produzindo alucinações como a de voar. É muito interessante,

muito boa a teoria e a história. Não é possível achar Química um assunto chato em um livro assim.

Para finalizar, quero contar que são vendidos 2,4 livros per capita no Brasil, por ano. Dos 2,4 livros per capita vendidos nos últimos três anos, apenas 0,7 são livros não didáticos. É importante observar a hegemonia dos livros didáticos no Brasil. Não chega um livro de Divulgação Científica na escola, nenhum! Ou seja, o livro didático, praticamente obrigatório, é distribuído gratuitamente pelo governo federal e constitui a maioria dos livros consumidos em nosso país. E esse livro didático mostra apenas a Química que não interessa a ninguém.

Enfim, por que um livro de cabeceira? Porque nada é tão complexo que não possa ser uma narrativa, nem nada é tão simples que não possa ser complexo, e nem nada é tão químico que não possa ser história. Mas, como diz o poeta, “tudo vale a pena quando a alma não é pequena”. Muito obrigada.

Bibliografia

ARENDR, H. A conquista do espaço e a estatura humana. In: *Entre o passado e o futuro*. 2ª ed. São Paulo: Perspectiva, 1972. Tradução de Mauro W. B. Almeida, *Between past and future*.

BORGES, J. L. *Outras inquisições*. São Paulo: Companhia das Letras, 2007. Tradução de Davi Arrigucci Jr.

STRATHERN, P. *O sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química*. Rio de Janeiro: Zahar; 2002.