



HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS E DAS TECNOLOGIAS E O CAMPO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE (CTS)

Graciela de Souza Oliver¹

Resumo:

A universalidade e a neutralidade da ciência e da tecnologia pressupõem um processo geral e comum a todos os países quando se trata da difusão mundial destes em diversas temporalidades. A historiografia das ciências e das tecnologias latinoamericana se propôs revisar esses marcos conceituais pela reelaboração teórica e documental do fazer historiográfico. Ela o fez de forma paralela e as vezes apartado do campo da História. O uso de documentação variada possibilitou semelhanças com a história cultural, mas sem romper seus laços com um campo maior, aquele chamado de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). O presente artigo vem explorar as fronteiras e os pontos de distinção entre a prática de historiar diversas temáticas e o passado das ciências e tecnologias, dentro do contexto de desenvolvimento e referências do campo de CTS no país.

Palavras-Chave: História das Ciências, Historiografia, Ciência-Tecnologia e Sociedade, Metodologias

¹ Doutora em Ensino e História das Ciências da Terra -UNICAMP; Professora Adjunta da Universidade Federal ABC; graciela.oliver@ufabc.edu.br



History of science and technology and the Social Studies of Science and Technology (SSST)

Abstract:

The universality and neutrality of science and technologies presupposes a general common process of global spread in different temporal times. The Latin American historiography of the sciences and technologies has reviewed these conceptual framework by reworking its theoretical and documentary practices. It was done in parallel and sometimes apart of the field of History. The use of varied documentation has allowed similarities with cultural history, but did not break up with the social studies of sciences and technology (SSST). This article explores the boundaries and points of distinction between historicizing general themes of the past and the past of the sciences and technologies, in view of the context and references of SSST in Brazil.

Keywords: History of Science, Historiography, Science, Technology and Society, Methodologies.



Introdução

A proposta deste artigo é discutir as fronteiras entre a História e a história das ciências e tecnologias (a partir daqui HCT), enquanto campos da pesquisa histórica, observando a inserção desta última na área de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Tal inserção permite ora aproximações ora distanciamentos para com a História, podendo constituir semelhanças, complementaridades, diferenças e tensões entre os dois campos de pesquisa. A presente discussão identifica como e onde se dão essas interposições primeiramente, em relação aos profissionais envolvidos, depois, diante das contribuições da História à HCT e, por último, observando a inserção desta no campo de CTS.

Para começar esse debate, gostaria de salientar três motivações para essa discussão. Primeiramente, por ter sido formada em História em fins da década de 1990 e ter realizado a pós-graduação fora dos departamentos daquela área. Consequentemente, tornou-se necessário refletir sobre o fazer historiográfico a partir da HCT. Tal formação e posterior atuação profissional permitiram uma compreensão ampla das concepções em jogo e dos espaços interdisciplinares presentes na HCT. Nela diferentes profissionais se reúnem com variados interesses, formações, atuações e motivações. Em segundo lugar, pela constatação à *posteriori* dos diminutos questionamentos históricos próprios à HCT naquela primeira formação. E por fim, pelos enfoques teóricos utilizados para tratar das ciências e tecnologias, normalmente pautados pelas relações capitalistas, pela expansão da civilização ocidental e pelos jogos de poder. As ciências e tecnologias poderiam determinar ou influenciar as forças produtivas e aspectos materiais do desenvolvimento do capitalismo, ou eram consideradas elementos intrínsecos à formação das sociedades e, ainda, eram caracterizadas como fatores chave na dominação dos corpos, dos grupos sociais e das colonizações. Dois bons exemplos na literatura internacional e nacional que traduziam inicialmente essas características são os textos de Fernand Braudel (1998) e Roberto Machado (1978).

Todavia, naquele momento de *boom* da história cultural no país, e exceto pela história da medicina e da saúde que seguiam facilmente os estudos culturais, qualquer outra área científica, das técnicas ou da tecnologia atrelavam-se com facilidade às análises econômicas ou filosóficas. Com elas era possível perguntar como se deu o desenvolvimento dos países, já que muitas vezes a implantação da Ciência e Tecnologia



(C&T) era compreendida como o elemento chave na modernização ou colonização. Ou, então, conduziam para outras perguntas mais abstratas, por exemplo, como C&T se desenvolveram no decorrer do tempo?

Decorre da primeira pergunta, uma outra: Como a C&T em geral foram ou são produzidas, enquanto trabalho humano, cultura ou conhecimento? Com raras exceções, ainda hoje, poucos são os cursos de graduação de História que buscam responder e problematizar essas questões. Desse modo, existe toda uma vasta bibliografia e atuação profissional em HCT que margeia e dialoga com a História. Por exemplo, vemos o passado da C&T narrado como casos exemplares ou meros exemplos nos textos filosóficos, de economia e de ensino de ciências. Também encontramos narrativas históricas, cronológicas e hagiográficas, sobre a evolução da C&T em introduções a livros-textos e manuais, e ainda, na divulgação e jornalismo de C&T.

Nessas leituras a narrativa histórica quase sempre deixa a desejar, embora isso não seja uma regra. E ainda assim atraem e agradam aos alunos e aos diversos outros públicos. Sua marca é a ausência de um trabalho historiográfico, tornando a narrativa superficial, permitindo muitas vezes o anacronismo. Entretanto, deve-se ressaltar que elas cumprem funções particulares e justificadas em suas áreas de origem, servindo de ilustração, analogias e comparações para com o presente. Ou mesmo outras funções que dizem respeito à criação de imaginários, ideologias e identidades culturais. Qualquer graduado em História acerta em não aceitar esses textos como historiográficos. Também é igualmente plausível que cientistas e tecnólogos, ou mesmo estudantes de ciências e tecnologias *strictu sensu*, se sintam desconfortáveis ao ouvir um “outro” falar, argumentar, exemplificar, contradizer aquelas visões, versões e fatos tão aceitos, modelares, do senso comum e dos seus respectivos cotidianos.

A presença de diferentes profissionais na HCT

Para contextualizar como e porque essa situação acontece podemos buscar compreender historicamente como esses diferentes profissionais afluem para a HCT, o que eles trazem consigo e quais questionamentos são consequentes. Partimos do princípio que as diferenças e semelhanças ao produzir HCT devem-se, no mínimo, às concepções apreendidas/exercitadas no ensino superior sobre o que é C&T. Seria



necessário saber como, quando e por que essas visões e versões do desenvolvimento da C&T acabaram se cristalizando culturalmente e historicamente no país. Ou ainda, saber quando são sabidamente utilizadas, tanto no ensino como na aplicação/divulgação da C&T, para modificar ou manter dogmatismos. Tal análise deveria incluir também o ensino não formal, a divulgação, o jornalismo, bem como as identidades culturais que apresentam um diálogo com a C&T. Vale ressaltar que parte desses questionamentos têm sido trabalhados na área de Ensino de Ciências e, especialmente, naquela que discute como a HCT pode ser utilizada no aprendizado.

Incluir o ensino formal e não formal é necessário uma vez que a cultura científica e tecnológica nunca esteve restrita apenas à academia. Historicamente sabemos que esta perpassa e se multiplica por toda a experiência humana em diferentes esferas sociais. Mas foi a partir do século XIX que se nota a ocorrência conjunta e acelerada dos processos de profissionalização, especialização e ampliação das esferas de legitimação e legitimidade da C&T. É nesse quadro histórico específico que se modularam as diferenças e semelhanças entre os distintos atores envolvidos na comunicação, circulação, formação e atuação em C&T. Sem essa compreensão histórica e ampliada de cultura científica aceita-se facilmente a cisão entre a cultura científica das Ciências Humanas e Sociais (CHS), de um lado, e a da ciências e tecnologias, de outro.

Tal herança do pós-guerra ainda está presente na academia. Se traduz nas distinções, por exemplo, entre estudantes de CHS e estudantes de C&T *senso stricto*, tal como foi adotado neste texto, para uma visualização e problematização do debate. Por vezes, encontramos nos primeiros compreensões tradicionalíssimas do que é a C&T, mais até do que entre os últimos. Aliás, parece típico do contexto brasileiro ir estudar CHS por um despreparo, desinteresse, quando não desprezo, ou incompreensão dos assuntos da C&T. Como resultado, quando recebemos profissionais oriundos dessas áreas na HCT percebemos em seus trabalhos a necessidade de crítica à C&T, o que por vezes ganha maior destaque do que a própria contextualização.

Do outro lado da moeda, vemos muitos jovens fazendo engenharia, medicina, administração, economia e advocacia pelo *status* econômico que essas profissões adquiriam em nossa sociedade. Contraditoriamente, percebemos o desprezando com que tratam as ciências e as filosofias que dão dinamismo a essas ciências tecnológicas. Tais profissionais quando afluem para a HCT vem buscar na História as bases conceituais e



filosóficas para criticar sua formação e práticas de atuação, o que em demasia sufoca o desabrochar de um trabalho verdadeiramente historiográfico.

De outra perspectiva, lembrando do fortalecimento das universidades e laboratórios como *loci* privilegiado da C&T no século XX, marcar o campo da C&T em oposição ao das CHS foi uma estratégia aceita pelas últimas para permanecer na academia. Isso tem se reforçado a medida em que seus cursos são de baixo custo de manutenção em contraposição aos de C&T. Daquele momento até os dias de hoje, as CHS buscaram tanto a sua especificidade como cientificidade acadêmica, e ainda o reconhecimento junto aos públicos diversos. Isso ocorreu pelo desenvolvimento de métodos próprios, cada vez mais específicos e descritivos de análise e interpretação, proporcionando uma grande interdisciplinaridade entre as CHS (Dosse, 1992). Sua presença na academia possibilitava, portanto, o mesmo o diálogo que profissionais *strictu sensu* da C&T realizavam com a sociedade, recebendo também algum prestígio por esse lugar autorizado do discurso.

Completando essa perspectiva, a presença da CHS na academia permitiu que os profissionais *strictu sensu* da C&T se ausentassem dos debates e reflexões acadêmicos sobre seu próprio fazer, formação e atuação, mas não das esferas políticas de decisão da C&T. Assim, se por um lado o espaço das CHS está garantido na academia, isso não acontece nas diversas esferas de decisão sobre os rumos da C&T no país. Isso ocorre no Brasil tanto pelas características de suas narrativas, nem sempre de fácil leitura, mesmo para os especialistas em C&T *strictu sensu*, como por serem reconhecidas como conhecimentos não exatos e menores, subjetivos. Assim, a marcação e manutenção das CHS na academia, não só sustenta seu lugar como, por vezes, põe em cheque sua comunicação e seu *status* na sociedade. Assim, o “fardo da História” é tanto seu lado “científico” como sua característica de conhecimento científico especial, interdisciplinar, mas permeável à subjetividade e à arte.

Com outras palavras, isso significa que estando a HCT na academia devemos respeitar os processos de especialização e profissionalização em curso, tão comuns das diversas áreas da C&T, sem perder as marcas fundamentais do ofício de historiar. Portanto, historiar o passado das ciências e tecnologias nada mais é do que fazer História. Nesta argumentação, deve-se, então, considerar a HCT como mais uma temática da História, ainda mais num contexto em que as documentações foram pouco exploradas e emergem à superfície de maneira pouco organizada.



Mas, considerando White, podemos avançar na construção desse argumento:

“Além disso, como a história [ou a HCT] vem se tornando cada vez mais profissionalizada e especializada, o historiador comum, empenhado na busca do documento elusivo que o afirmará como autoridade num campo de estreitamente definido, tem tido pouco tempo para se informar acerca dos mais recentes acontecimentos verificados nos campos mais remotos da arte e da ciência. Por isso, muitos historiadores não têm consciência de que já não se pode justificar a disjunção radical entre arte e ciência que seu pretense papel de mediadores entre elas pressupõe.” (White, 2001, p. 40).

Dessa maneira, torna-se necessário que as epistemologias da C&T e das CHS não abduquem das implicações políticas e literárias de seus pressupostos, para que, no mínimo, o ensino, a formação, a comunicação e as políticas em geral consigam entrelaçar o maior número de participantes e não somente de *experts*. Significa deixar de lado falsas distinções entre dentro e fora da C&T, *hard e soft science* e a diferenciação das duas culturas (C&T e CHS), para incorporar o conjunto dessas variadas produções humanas. Aceitar essas cisões permite negar a amplitude e as compreensões históricas dos processos tratados há pouco, os quais se desdobraram diferentemente em cada país e/ou região.

Entretanto, tomando a possibilidade descrita no trecho acima como efetiva, que os historiadores estão imersos no seu próprio fazer, especializados e sem conseguir dialogar com outros conhecimentos, se isso é passível de ocorrer também na produção da HCT estamos levando adiante o “fardo da História”. Nesse caso, deixar a HCT apenas como temática da História diminui o escopo de sua ação e interdisciplinaridade. Como salientaram Latour e Woolgar (1979), os “historiadores das ciências” chegam sempre atrasados para compreender como C&T foram feitas, porque são narradores da modernidade já constituída. Salvaguardar a HCT apenas como campo de trabalho e manifestação dos historiadores de formação mantém o *status* cambaleante da História e, ao mesmo tempo, permite a especialização dentro da própria HCT.

Por essa razão, e discordando dos autores há pouco citados, Shapin (1992, p. 359) apontava que o historiador das ciências deveria manter em sua narrativa as distinções entre ciência e sociedade, entre interno e externo, entre humanos e não humanos. Com



isso, garantiria o lugar de mediação e contribuiria para o debate nas múltiplas esferas de negociação das ciências, tecnologias, inovações nas sociedades. A manutenção das distinções facilitaria tanto as divisões de tarefas (internalismo e externalismo) como facilitaria o diálogo entre os diversos públicos. Isso possibilita que o próprio discurso da HCT fosse balizado e capaz de introduzir uma diferença para aqueles que fazem parte do mundo da C&T e aos que são apenas curiosos/conhecedores. Afinal, como argumenta Haking (2001, p. 79), não vivemos num mundo em que reconhecemos as coisas, as relações, os fenômenos como socialmente construídos, ou em que a contingência das realidades não é dada previamente.

Quando compramos um abacaxi na feira ou no supermercado, ou plantamos sementes de flores que vem em saquinhos, não conseguimos identificar alí a artificialidade daqueles objetos naturais, em toda a sua complexidade social, científica e tecnológica. Mas com qual postura política/epistemológica devemos encarar o mundo atual?



Imagem 1: Charge sobre a compra de produtos “saudáveis”

Voltando essa questão para a atividade de historiar, podemos perguntar: como os historiadores podem mediar, dialogar, ponderar e intervir no cenário atual da C&T, se os enfoques teóricos tradicionalmente utilizados mantém as cisões modernas e apenas permitem um olhar sobre as origens, eventos, pontos de vista e discursos daqueles que fizeram C&T no tempo? Fazer História está calcado em focalizar nas ações, pensamentos



e gestos dos homens, suas relações sociais, representações e práticas. Nessa perspectiva, a “natureza”, seus fenômenos, os objetos “artificiais” criados pelo homem e os conhecimentos produzidos são naturalmente o foco de outros profissionais e não das CHS.

Dessa maneira, uma sobreposição entre História e HCT, se dá apenas quando os profissionais e suas criações (pensamentos, gestos, instrumentos etc.) são colocados como os principais enunciadores das ações. Ao coincidir a HCT com a História, tornando-a apenas mais uma temática desta, perde-se a interface atual que o objeto de pesquisa nos oferece. Isso permite um risco que, mais tarde, Shapin (2005) veio chamar de hiper profissionalismo, repensando, talvez, sua posição anterior. No cenário historiográfico atual traçado por aquele historiador, a HCT tornou-se mera ilustração, multidisciplinar, segmentada em áreas científicas, independentemente de qual a formação original do historiador ou dos recortes utilizados. Esvaziou-se de interesse tanto para os pares como para outros públicos.

Para tentar fechar esse extenso e em aberto debate, entendemos que a redução do diálogo da HCT com os públicos e os pares pode se dar, no mínimo, pela ausência de um trabalho historiográfico e teórico como pelo excesso deste, caso não se opte por outros referenciais teórico-metodológicos sobre o que é C&T. Da mesma maneira, para que a HCT ainda desempenhe o velho ideal de intermediação, que não é uma tarefa exclusiva dos historiadores atualmente, deve buscar apreender algo com aqueles que assumiram o lugar deixado, pela História, junto aos públicos diversos. Por exemplo, divulgadores, ficcionistas e jornalistas da C&T, ou aqueles que trabalham com narrativas normativas como dos filósofos, educadores, administradores, especialmente daqueles que questionam velhas e ultrapassadas posturas políticas não inclusivas, anti-democráticas, não complexas, etc. E, ainda, deve partir para uma metodologia que seja interdisciplinar e reflexiva.

A presença de diversos profissionais na construção do conhecimento histórico sobre a C&T é, portanto, um fato que reforça a ausência dos historiadores em diálogo com o tempo presente. Mas ao mesmo tempo revela toda a amplitude do campo da HCT e seus vínculos com o campo de CTS. Assinala as possíveis e necessárias reformulações políticas e epistemológicas de sua prática e salienta com quem os historiadores devem dialogar, para aprender e agregar em outros fóruns sua própria metodologia e conhecimentos.

Compreender a história de fenômenos, instrumentos, teorias, práticas, relações sociais das atividades de C&T, objetos naturais e artificiais, ideias, instituições, trajetórias de homens e mulheres que praticaram a C&T, tanto no passado como no presente, pode ampliar os lugares de atuação do historiador da C&T dentro e fora da academia. Por exemplo, participando qualificadamente nas manifestações ou em debates públicos sobre a C&T, não só como mediadores mas pela ação conjunta, nas ruas, fóruns, mídias e artes.



Imagem 2. Protesto em Brasília contra uso de animais em experimentos científicos.

Segundo Ariès (1981), para a civilização ocidental a infância só passou a existir mediante a criação de significados, práticas e identidades culturais diferenciadas no tempo e espaço. Não se preocupavam com as crianças. Esse processo se deu paralelamente ao entendimento científico sobre o corpo humano e foi sendo institucionalizado e corporificado em diversas práticas culturais. Da mesma maneira ocorre em relação aos debates e práticas culturais em relação à natureza e ambiente. Como vamos nos preocupar, ou adquirir práticas de respeito e entendimento das dinâmicas ambientais, a cerca de um conjunto de fenômenos que globalmente interligados estão segmentados em distintas áreas da C&T?

O ensino, o estudo e a pesquisa em HCT deve permitir aos seus públicos o debate dessas questões contemporâneas que afetam o nosso cotidiano e não só das temáticas do passado. Para tanto, faz-se necessário tanto o entendimento mais detalhado do percurso de formação da área e de atuação da HCT como uma incursão pelos diversos outros



campos da C&T. Além disso, não deixar de estabelecer um debate com a própria História e sobre as metodologias de pesquisa que permitam tanto a interdisciplinaridade como a construção de temáticas próprias ou agendas de pesquisa.

A contribuição da História para a HCT

Tal postura historiográfica é, de fato, um posicionamento e um trabalho muito semelhante ao que faz o historiador da historiografia. Não se assemelha ao que faz a história da filosofia ou epistemologia da C&T tradicionais, cujo pressuposto inicial de trabalho é negar os meandros/contingências do decorrer do tempo e das contingências na sociedade. Reconhecer a necessidade de um trabalho historiográfico implica em aceitar que cientistas e tecnólogos, como seres humanos, estão envolvidos nas culturas e práticas que os cercam e isso envolve a criação de memórias, sínteses, modelos, criação, organização social e política, aliás como ocorre com o próprio historiador. De sorte que esse diálogo entre historiadores, sobre sua própria prática, tem sido mais aceito entre os próprios pares do que entre historiadores da HCT e profissionais *strictu sensu* da C&T.

Nessa perspectiva, fazer HCT exige uma postura que não abdique do ser humano como um ator político, cultural e social, nem das potencialidades de sua ação, e não somente de reflexão, que seu texto oferece perante o contexto presente da C&T. Assim, os historiadores da historiografia ou antropólogos são aqueles que mais se aproximam e oferecem boas contribuições para os historiadores da C&T, tanto no uso consciente de determinadas abordagens como na construção das narrativas históricas.

Do ponto de vista dos públicos, ao ensinar HCT observa-se os diversos usos desse conhecimento quer seja na aprendizagem da própria HCT, quer seja no ensino de C&T, em contextos formais e não-formais. Nesses processos de ensino é necessário o uso de exemplos, fatos e narrativas paradigmáticas, as quais cumprem diversas funções na formação, inculcamento, reprodução, vocação e quiçá, um pensamento crítico. Esta, talvez, esteja uma das principais ações políticas do historiador da C&T, ou seja, a promoção de culturas de C&T. Vale ressaltar que tal processo como um todo faz parte do próprio *metiê* da educação e da produção dos conhecimentos, como podemos derivar de Thomas Kuhn (1962), para todas as áreas. Dessa maneira, também não podemos esquecer daqueles que pesquisam sobre o ensino da História e de ciências.



Com essa linha de contribuições e interfaces entende-se, no mínimo, que a própria HCT é uma ferramenta relevante para o aprendizado científico e inovação tecnológica, ao invés de ser pura erudição, ilustração, reprodução ou modificação da “Cultura” de C&T. Ela pode sim auxiliar, junto com outras áreas e atuações, a promover a cidadania em geral. Deve-se ter clareza que o passado da C&T não está em disputa entre disciplinas fechadas – entre a História e a HCT, uma vez que a pluralidade de profissionais existentes na última propõem os questionamentos e os caminhos interdisciplinares de sua agenda de pesquisa. Deste modo, quem pratica HCT de maneira acadêmica, está, portanto, dentro das regras do jogo, da especialização e profissionalização, mas não se insere somente dentro das correntes e debates da História, insere-se em muito mais. Existe um campo de CTS que aglutina aqueles que pensam sobre a política, sobre a inovação, sobre os mercados, sobre a educação e sobre o conhecimento público da C&T e aí reside da HCT.

Nessa perspectiva é que a C&T deixam de ser algo incompreensível e desconexo da sociedade e se mostram atreladas por seus imaginários e contextos específicos em que são apropriadas/criadas. Por exemplo, na charge abaixo, em nosso imaginário, o grande temor seria o que as nanociências acarretariam em nosso poder aquisitivo.

- A nanotecnologia
vai mudar
o futuro...
- Sim, os salários
serão ainda
menores!



etrusteviverdehumor.blogspot.com

Imagem 3 – Charge sobre nanotecnologia

Nela não há um foco nos seus riscos ou alternativas ambientais e à saúde humana como acontece na Europa e nos EUA. Lá o debate entre *experts* e aqueles das CHS



é intenso tanto na academia como nas esferas de decisão política. Fora isso a charge polariza as características históricas da comunidade de C&T brasileira, por exemplo, seu elitismo e conflitos étnicos, entre aquele que pensa, branco e aquele que executa, negro. Como contexto de C&T e conteúdo de C&T se ligam por aqui?

A característica interdisciplinar da HCT atrai o historiador aos temas da contemporaneidade e lhe proporciona uma participação em outras esferas que não apenas a academia, por exemplo, em museus de C&T, na divulgação científica, no ensino de C&T, na guarda e preservação da memória da C&T e no ativismo social e político. Dessa maneira, seu ofício pode estar sempre bem inserido socialmente, encontrando-se ainda dentro do velho objetivo das Ciências Sociais de transformação social e cultural da sociedade. Vale lembrar que os desafios propostos pelas novas tecnologias ou questões ambientais não exigem da C&T uma visão totalizante, ou o acúmulo de discursos especialistas singulares. O contexto atual aponta para um aporte interdisciplinar (Latour, 1994), o que incide diretamente na forma como as pesquisas são realizadas, inclusive a HCT.

A historiografia brasileira foi hábil em estabelecer seleções no decorrer do século XX para com a historiografia europeia e anglo-saxã, dialogando e recebendo reconhecimento internacional. A comunidade de historiadores brasileiros não assistiu passivamente à difusão desse conhecimento no mundo. Nossa historiografia soube trazer os elementos próprios e inovadores aos debates historiográficos locais e gerais da escrita e do ofício do historiador. Revelou temáticas sobre classes sociais, escravidão, imigração, partidos políticos, mulheres, crianças, mendigos, educação, saberes, gestos e práticas, sabores, formas de parentesco, cultura popular, do trabalho, das políticas, das artes, do lazer e dos corpos. E as ciências, as técnicas e tecnologias? E as ligações entre essas temáticas e a HCT e, que dirá, com as inovações?

Nesse ponto, podemos salientar que a aproximação entre a História e essas produções se deu muito mais por parte de cientistas e tecnólogos, a partir da década de 1980, como uma forma de se inserir politicamente e dialogar com a História, do que por algumas exceções de profissionais formados nesta última. Atentos a essa demanda e querendo fomentar essa área temática na História, surgiram alguns cursos de pós-graduação como cursos de “história das ciências” ou como linhas de pesquisa a partir de 1998. E, novamente, exceto pela área de história da saúde e da medicina não houve um amplo



movimento de historiadores de formação, buscando historiar as demais ciências, técnicas e tecnologias desenvolvidas no cenário nacional ou internacional. E, embora este artigo fale em termos de HCT, a produção brasileira não foge à regra internacional em relação à falta de estudos sobre as tecnologias.

De acordo com o exposto acima, podemos então ainda acatar o pedido de Maia (1994), pela necessidade de uma HCT mais histórica. Mas, talvez e, atualmente, que não seja restrita ao domínio da História. Naquele texto o autor fazia questão de referendar todo o caminho conceitual e institucional da “história das ciências”, salientando seu processo de desmembramento das teorias filosóficas do conhecimento científico ou epistemologia da C&T. Por essa razão, enquanto temática da História, solicitava uma HCT que contasse com um número maior de textos produzidos por historiadores de formação. Mas vale lembrar que o mesmo pressuposto que separa a HCT da Filosofia das Ciências é o mesmo que desagregou o conhecimento em geral e que impossibilita um diálogo perante as problemáticas da natureza e ambiente atuais (Latour, 1994). Seria então relevante perguntar em qual âmbito de formação a História deve atrelar-se à HCT, na graduação, especialização ou pós-graduação?

Independente de como isso ocorreu, dos trabalhos de HCT realizados do final da década de noventa até hoje, dentro ou fora da história, podemos reconhecer nesses textos as características próprias de uma época nos debates científicos, técnicos ou tecnológicos e a busca por um diálogo mínimo com a historiografia recente. Narrar o passado da C&T pode/deve permitir, como em qualquer outra temática histórica, o conhecimento histórico das mudanças e permanências presentes num contexto específico ou na sociedade em si. Mas ainda esperamos, por mais textos que falem dos sujeitos, suas práticas científicas, relações sociais e não somente de “histórias que reduzem o aspecto histórico a um envolver de teorias, a uma diacronia causal da lógica interna – progressiva – das ideias científicas” (Maia, 1994).

Nessa expectativa bons trabalhos e interpretações históricas têm sido produzidos por profissionais com formação diversa, especialmente os que foram devidamente instruídos no ofício da História em algum momento. Tais textos, via de regra, caracterizam o contexto específico dos conhecimentos científicos e tecnológicos, seus detalhes de conteúdo, os construtores, suas instituições, os artefatos, as inscrições, suas interfaces com um público maior, com a política, a economia, as redes de relações e alianças



diversas. Neles reconhecemos algumas características da época via debates científicos, compreendendo que a C&T são produtos culturais, sociais, econômicos e que seu *status* perante à sociedade foi construído.

É possível que esses textos nunca cheguem a fazer uma completa ligação contextual entre a C&T e os diversos aspectos históricos e interpretativos de um lugar, personagens, culturas, tempo, paisagens ou sociedade. Talvez, não consigam abordar todas as relações entre conteúdos e contextos, ou ainda, que as narrativas não fiquem tão refinadas, uma vez, que a passagem de um ofício a outro nem sempre é direta ou mesmo desejada. É algo a se conquistar pelo exercício, contínuo e reflexivo, aliás, isso é o que deveria ocorrer para todos aqueles que têm na escrita sua principal forma de experimentação (Benatti, 2000), incluindo-se aí os profissionais da C&T *strictu sensu*. Nesses estudos de HCT, narrar o passado da C&T permite tanto o conhecimento de alguns aspectos históricos gerais como uma caracterização histórica do que é a C&T em um pequeno contexto científico, caso ou local. Já em análises comparativas nota-se a uma interação mais evidente com outros campos de CTS (sociólogos, economistas e geógrafos), podendo assim buscar interpretações mais gerais.

É desta maneira que se espera relativizar a ideia de uma “Ciência”, uma “Tecnologia” e também “Inovação” como algo universal, neutro e cumulativo no tempo, ou seja, que são executadas, realizadas e reproduzidas igualmente no mundo inteiro, segundo leis, linguagem e lógicas independentes da sociedade e provenientes das características exclusivas e apenas da razão humana. Construir e narrar esse passado possibilita muito mais do que conhecimento histórico em si, possibilita um diálogo imediato com o presente. Permite revitalizar velhas lutas políticas, perante o domínio dos *experts*, e mostra os elementos culturais, sociais e econômicos presentes tanto no passado como possibilidades e alternativas na atualidade. Permite ainda se que aplique a mesma medida relativa para os próprios “estudos sociais da CTS”. Por sociais entende-se aqui os aspectos que compõe o coletivo dos humanos e não humanos (culturais, históricos, geográficos, econômicos, aqueles ditos como “naturais” e mais os “artificiais”).

Dessa forma, há que se reconhecer a presença e trabalhar a historiografia da HCT brasileira. Tal história é relativamente bem conhecida para a Europa e Estados Unidos, quando nas décadas de 1960 e 1970 a HCT tinha por objetivo criticar o papel dominante da Ciência e da Tecnologia. A ideia era apenas colocar em contexto. Mas a



partir da década de 1980, de alguma forma entrelaçadas, a História e a HCT aproximaram-se através de um diálogo por meio da antropologia (Dias, 1996; Pestre, 1996). Ao mesmo tempo, os desdobramentos decorrentes do movimento CTS e o desenvolvimento acadêmico deste, deram origem aos “Estudos Sociais da CTS” e ao “Programa Forte”. Esses grupos trataram de amenizar a contenda internalismo X externalismo, propiciando o desenvolvimento posterior da teoria Ator-Rede, do Programa Empírico Radical e também as novas teorias da inovação. Assim a HCT deixou de ser uma temática específica da História, para ser mais uma trama histórica e uma ferramenta de outros campos.

O passado e a C&T deixaram de ser um outro lugar, tão distante e diferente, tal como as culturas outra hora chamadas de primitivas, para ser mais um lugar da expressão cultural humana, para ser observado, narrado e descrito, identificando como o real foi constituído. O ofício de historiar deixou de ser o resgate de origens e raízes para ser uma narrativa em comunicação com outras, num coletivo de pessoas e coisas, tal como qualquer outro trabalho científico e tecnológico.

Nessa perspectiva e expectativa, como já foi escrito anteriormente, a contribuição da História para historiar o passado da C&T se dá pela larga e farta capacitação para o trato com variados tipos de fontes e documentação, bem como de suas possibilidades de análises e instrução num debate sobre a escrita da História. Sem contar com a grande produção bibliográfica em que o estudante daquele campo é inserido, do qual pode depreender interpretações e descrições mais ricas e densas sobre o contexto histórico da C&T, em diversos locais, datas e relações. Mas isso tudo não é suficiente, se não encararmos as questões relativismo/realismo, reflexividade, a construção dos fatos e das redes também de forma densa.

Isso exige conhecermos afundo a própria historiografia, se é que assim podemos chamar, do campo dos “Estudos Sociais da CTS”, explorando as especificidades teóricas das diversas contribuições disciplinares e dos estudos de caso relativos ao presente. E de fato, essa historiografia, não está nem tem porque estar contido na História tanto por sua qualidade e quantidade. Da mesma maneira, como não está na Economia, na Educação, na Ciência Política, na Sociologia, na Filosofia ou Antropologia. O campo “Estudos Sociais da CTS” é excepcionalmente um lugar interdisciplinar em que seus participantes desenvolveram capacitações também em outras áreas além da inicial, mas voltando sua atenção para as dinâmicas da C&T no presente. Encontramos tecnólogos e cientistas



transformados em estudiosos da C&T, bem como economistas, sociólogos, cientistas políticos, antropólogos, educadores e historiadores, que buscaram conhecer mais sobre metodologias diversas os aspectos da construção e transmissão da C&T. Curiosamente, filósofos são raros de encontrar nessa qualidade em nosso país, uma vez que a passagem para esse campo híbrido instaura um processo dialético com a área de origem que ora nos faz abrir mão do que somos e sabemos e ora nos possibilita trazer tudo isso para somar com os demais.

O trabalho em HCT e sua inserção no campo CTS

E quanto ao trato com a documentação pertinente à C&T? Como procedem os historiadores da HCT? Na tabela abaixo estão as camadas possíveis para a execução de estudos históricos sobre as ciências, tecnologias ou inovações no Brasil. Na sequência, aborda-se os tipos de documentação e os enfoques possíveis de análise.

Níveis possíveis para estudos históricos sobre as ciências, tecnologias ou inovações no Brasil
Nível 1. Estudo do campo de CTS. Compreensão das abordagens da sociologia, antropologia, economia, gestão da inovação, ensino e filosofia da C&T. Característica dos estudos: historiográficos e teórico-metodológicos.
Nível 2. Estudos sobre a Historiografia da História e da HCT. Compreensão das teorias da História, escolas, métodos, escrita, abordagens. Compreensão da cientificidade da História e da HCT (incluindo a brasilera), análise historiográfica de autores e obras. Característica dos estudos: historiográficos e teórico-metodológicos.
Nível 2.1. Historiografia da História do Brasil. Compreensão das temáticas já estudadas e dados diversos como séries econômicas, demográficas, atores, paisagens, mudanças e permanências temporais do período estudado, culturas e culturas políticas locais, regionais e nacionais.



Nível 2.2. Historiografia da HCT no Brasil. Compreensão dos processos de institucionalização, atores, modificação das paisagens urbano e naturais brasileiras, culturas políticas e conhecimento dos conteúdos de C&T. Característica dos estudos: narrativas de estudos de casos e análises gerais e analíticos-interpretativos.

Nível 3. Historiografia de uma C&T em particular. Compreensão de autores que dissertaram sobre o tema em perspectiva histórica. De acordo com o conjunto de fontes e leituras documentais desdobra-se nos sub itens abaixo. Característica dos estudos: estudos de caso e micro-história.

Nível 3.1. Análises de memórias e cronologias das diversas áreas da C&T e suas instituições. Requer a coleta de entrevistas, notas biográficas de autores, datas e eventos tidos ou indicados como relevantes para a constituição das áreas.

Nível 3.2. Análises de publicações das diversas áreas da C&T que compõe o objeto de estudo, bem como biografia ou obituários dos autores, trabalhos de revisões da C&T, identificação de ideologias, filosofia, métodos, experimentos e dados relevantes para o entendimento do objeto em si enfocados pelas C&T.

Nível 3.3. Análise de materiais diversos (experimentos, objetos, apontamentos, rascunhos, instrumentos, paisagem, meios de comunicação e registro, lugares científicos – laboratórios, bibliotecas, museus, arquitetura, campos de experimentação, fenômenos e objetos naturais etc.), cuja metodologia de análise pode ser específica para cada tipo de fonte.

Essas são as camadas mínimas e possíveis de análise e atuação dos historiadores da HCT. Algumas naturalmente são sobrepostas e outras podem ser abordadas de maneira isolada, ou de acordo com a formação, atuação e vontade dos historiadores. Podemos perguntar se todos os itens dos três níveis são necessários para se elaborar uma HCT de acordo com a discussão realizada no texto. Talvez, não. Depende da área científica e tecnológica em estudo, do período temporal, da localidade, da existência dos registros e, especialmente, da interlocução do historiador com a C&T do presente, o que implica em adquirir outras linguagens da C&T passadas e atuais.



Esse é o desafio lançado por Latour & Woolgar (1979) quando apresentam sua crítica aos “historiadores das ciências e tecnologias”, apontada anteriormente. Deve-se notar que o que fica na documentação já é uma seleção e processo de criação de cultura ou apagamento e resistência das identidades. E, dificilmente, um historiador encontraria a gama de dados que o antropólogo encontra e se defronta por meio da etnografia. Mas as “tribos exóticas” ainda estão por aí e podemos mesclar o trabalho historiográfico com o etnográfico, também por meio do trabalho coletivo e interdisciplinar, já característico das CHS. Conclui-se que é sim necessário saber um pouco mais sobre C&T, o que se dá mais pelo trabalho interdisciplinar do que pela mudança de ofício, a não ser que uma formação dessa natureza seja efetivamente levada a contento.

Ainda respondendo negativamente à questão acima, pode-se simplesmente agrupar os níveis 1, 2, 2.1 e 2.2, seguindo diretamente para um dos sub itens do nível 3. Ou simplesmente, a depender do aprofundamento do profissional no ofício da História, iniciar do nível 3. Compreendendo as ciências, as tecnologias e inovações como atividades ou trabalho social, humano e cultural fica fácil coincidir os marcos conceituais da HCT com os da história cultural ou estudos culturais. Nesse caso não haveria razão para diferenciar os campos de pesquisa. A aproximação com a antropologia, e metodologias da micro-história permitem uma rejeição a uma narrativa positiva, progressista e linear, mitigante das nacionalidades e geografias físicas, reducionista tanto aos conteúdos e ideias como às bases materiais da produção.

Essa corrente procura valorizar os episódios, os significados, os sujeitos marginalizados, os valores e símbolos, as trocas, os pequenos poderes, as ligações entre ideia e ação, os artefatos e suas transformações culturais, as especificidades de tempo, espaço, identidade e das relações sociais. A contextualização e interpretação de temáticas da C&T, eventos e personagens, a consciência de que o próprio resultado da historiografia é uma narrativa, passível de contextualização e interpretação, dinamiza ainda mais o debate interdisciplinar. Nessa perspectiva, fica cada vez mais difícil de sustentar, em se tratando de trabalhos acadêmicos, independente da formação original, trabalhos que trazem a especificidade da HCT sem um diálogo com as historiografias pertinentes ao ofício.

Auxilia nessa construção do conhecimento histórico da C&T, saber e aprofundar-se no percurso teórico-metodológico da HCT no Brasil e América Latina. O movimento



CTS por aqui buscava na HCT provas e/ou uma base histórica/contextual para que as políticas de desenvolvimento de C&T fossem mais efetivas ou promover a melhoria dos programas de ensino de ciências. Resultou disso, estudos que buscaram compreender que historicamente contexto e conteúdo são indissociáveis, e, portanto, a C&T não são a-históricas. No Brasil houve uma tendência dos pesquisadores brasileiros em compreender inicialmente a criação de comunidades científicas e como a ciência moderna foi feita por aqui a partir das leituras de Thomas Kuhn (1962) e de Alexandre Koiré (1979), sobretudo. Depois, até o final da década de 1970 temos no país apenas três grandes estudos que se encaixam nessa perspectiva e dão novos contornos, Stepan (1976), Schwartzman (1979) e Morel (1979).

Da década de 1980 em diante pelas mais diversas motivações e alocados em diferentes programas de pós-graduação, esses estudos aumentaram em número e qualidade. Esses trabalhos vem concretizando o que Vergara (2002) chamou de historiografia revisionista da “história das ciências” no Brasil. Tal conjunto de trabalhos tratou justamente de dar refinamento à produção historiográfica, às problemáticas próprias de nosso contexto da C&T, permitindo a multiplicação dos objetos e recortes de pesquisa. Aproximou-se da História, sobretudo no que tange a dialogar com os demais contextos culturais, sociais, econômicos e políticos dos vários momentos passados e com abordagens próprias para estes, pautando-se pelo uso e crítica de documentação. Esse refinamento chegou a consolidar temáticas especiais, por exemplo, sobre as relações entre os centros e as periferias nos processos de difusão/ mundialização da C&T.

O que se busca atualizar e revisar em HCT no Brasil, em simpatia ou a partir da Nova História e dos estudos culturais, é a imagem de que não existiu um passado científico no país, ou de apenas meras exceções brilhantes. Busca-se minimizar o papel do estrangeiro na implantação das ciências por aqui, compreendendo que o suposto atraso que sentimos atualmente não está presente desde as nossas origens de forma determinante. Os atuais “obstáculos” culturais, sociais e econômicos para o desenvolvimento atual da C&T não são uma prova cabal de que nunca existiu C&T institucionalizadas anteriormente. Busca-se construir narrativas menos cronológicas, laudatórias e hagiográficas, criando metodologias próprias de pesquisa das CHS à C&T nos países que foram ex-colônias, por meio da análise de documentação primária e muita leitura diversa que propicie inserção nos debates atuais.



Conclusões

Finalizando destaquei acima os argumentos que evidenciam porque a HCT não é parte da disciplina de História, uma vez que ela apenas procede de maneira historiográfica. Para fazê-la é preciso ser interdisciplinar e reflexivo, saber tanto das teorias do conhecimento quanto dos estudos sobre Ciência, Tecnologia, Inovação e Sociedade. Nos beneficiamos das teorias e historiografias da História, mas isso não é tudo. Não reconhecer isso, as especificidades desse percurso histórico, profissional, institucional, suas inter-relações com outros conhecimentos é o mesmo que dizer, ainda hoje, que a botânica, geologia e zoologia são e procedem como a antiga História Natural. Afinal o conhecimento científico, incluindo a História, a HCT e os Estudos Sociais da CTS, se modificam no tempo e no espaço e têm direito à criação de culturas próprias nos lugares em que são apropriados, ou não?

Há sim uma agenda de pesquisas própria da HCT em aberto. Por exemplo: como podemos compreender historicamente as permanências e mudanças em relação aos processos de construção social da C&T? Essa é uma boa pergunta para começar um diálogo entre a História, a HCT e os Estudos Sociais da CTS, lembrando que essa tarefa pode não passar apenas por narrar como sujeitos atuam. Vale ainda ressaltar que nos países que foram ex-colônias a historiografia das ciências não teve início com os trabalhos de Bruno Latour e muito se pode dialogar entre este autor e o que já foi produzido por aqui.

Dentro do que foi abordado acima, fica evidente que a História tem muito a contribuir para a HCT e Estudos Sociais da C&T. E essa aproximação certamente propiciará um crescimento qualitativo de todas. De acordo com o que foi discutido, nota-se que existem diversos pontos de convergência e divergência. Já em face do registro da profissão do historiador pode-se optar tanto por criar novos arranjos institucionais e inovadores ou simplesmente voltar para o obscurecimento dessas trajetórias de especialização e profissionalização. A aceitação das especificidades da HCT daria continuidade ao seu desenvolvimento, respeitando os elos originais com o campo de CTS, em linhas e programas de pesquisa de ensino de ciências, nas ciências sociais e na economia da inovação. A HCT tem, portanto, um caráter duplo perante outras disciplinas e áreas científicas. Apresenta um caráter instrumental ou aplicado que visa a formação e capacitação de profissionais híbridos, independente da sua formação e



um viés especializado na produção do conhecimento histórico sobre C&T. Do mesmo modo, como ocorre na própria formação em História, é apenas por meio do diálogo historiográfico e teórico, reflexivo, que a HCT podem gerar híbridos para si mesma e participar dos debates teóricos junto ao campo de “Estudos Sociais da CTS”.

Fonte das figuras

Imagem 1: Jornal A Tribuna Sábado, 16 de abril de 2011.

Imagem 2 e 3: Blog “é triste viver de Humor” de Marcelo de Andrade

Bibliografia

ARIÈS, Philippe. *História Social da Criança e da Família*. Rio de Janeiro:LTC, 1981.

BENATTI, A. História, Ciência, Escritura e Política. In: Rago, M.; Gimenes, R.A. de O. *Narrar o passado, repensar a história*. Campinas, Sp.: UNICAMP, IFCH, 200, pp. 63-104.

BRAUDEL, Fernand. *Civilização material, economia e capitalismo: séculos XV-XVIII*. São Paulo: Martins Fontes, Vol. 2, 1998.

DIAS, André Luís Mattedi . Uma introdução à História das Ciências. *Caderno de Física da UEFS*, Feira de Santana, v. 1, n. 2, p. 10-20, 1996.

DOSSE, François. *A história em migalhas: dos “Annales” à “Nova História”*. São Paulo: Ensaio; Campinas: Ed. Unicamp, 1992.

KOYRÉ, Alexandre. *Do Mundo Fechado ao Universo Infinito*. Rio de Janeiro:Forense Universitária, 2006. (1979)



KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 2006.

HACKING, Ian. *The social construction of what?* Cabridged: Massachussets, Harvard University Press, 2001.

LATOUR, Bruno; Woolgar, S. *A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1987.

LATOUR, B. *Políticas da Natureza. Como fazer ciência na democracia*. São paulo:EDUSC, 1994.

MACHADO, Roberto et al. *Danação da norma. Medicina Social e constituição da psiquiatria no Brasil*. Rio de Janeiro: Graal, 1978.

MAIA, Carlos Alvarez. Por uma história das ciências efetivamente histórica. O combate por uma história sociológica. *Revista da Sociedade Brasileira de História da Ciência*, São Paulo, v.n.7, p.47-52, 1992.

MOREL, Regina Lucia de Moraes. *Ciência e Estado (a Política Científica no Brasil)*. São Paulo: TA. Queiroz, 1979.

PESTRE, Dominique. “Por uma nova história social e cultural das ciências: novas definições, novos objetos, novas abordagens”, *Cadernos IG-Unicamp*, Campinas, Vol. 6, nº 1, 3-56, 1996. (trad. de artigo publicado nos *Annales ESC*, vol. 50, nº 3, mai-jun 1995)

SCHWARTZMAN, Simon. *Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil*. Brasília:MCT/CET, 2001 (1979)

SHAPIN, Steven. Discipline and Bounding: The History and Sociology of Science as Seen through the Externalism Internalism Debate. *History of Science*, vol. XXX, p.333-369, 1992.



SHAPIN, Steven. *Hyper-Professionalism and the Crisis of Readership in the History of Science*, *Isis*, 96, 238-243, 2005.

STEPAN, Nancy. *Gênese e evolução da ciência brasileira: Oswaldo Cruz e a política de investigação científica e médica*. Rio de Janeiro:Ed. Artenova, 1976.

VERGARA, Moema de Rezende. Uma história social da ciência e tecnologia. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, vol.9(3), p.710-714, setembro, 2002.

WHITE, Hayden. *Trópicos do discurso*. Ensaios sobre a crítica da cultura. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2001.

Recebido em setembro de 2011
Aprovado em março de 2012
Arte: Nízea Coelho