

Divulgação e Comunicação pública de Ciência e Tecnologia

Maíra Baumgarten - doutora em Sociologia

Instituto de Ciências Humanas e da Informação, Universidade Federal de Rio Grande (FURG)

mayrab@terra.com.br

Esse trabalho tem por objetivo debater questões relativas à comunicação pública da ciência e da tecnologia, tendo presente a crescente importância de ciência e tecnologia (C&T) no mundo contemporâneo e a ênfase na apropriação do conhecimento científico como estratégia de inovação. A divulgação de ciência e tecnologia é um processo que reflete a construção dos conhecimentos científicos, seus embates, diálogos e necessárias composições com o conhecimento social (ou prático) para o melhor direcionamento do desenvolvimento da sociedade em seus segmentos plurais. A comunicação pública de C&T envolve a construção de uma *ecologia dos saberes* e não apenas a tradução da linguagem científica para o público leigo (popularização) ou a disseminação dentre as coletividades científicas de conhecimentos (difusão) específicos ao próprio campo. A observação do campo da representação social da C&T no Brasil nos permite concluir que há, ainda, um longo caminho a percorrer na construção de um espaço público de discussão de ciência e tecnologia que incentive o debate sobre a ciência e a técnica e que aproxime as pessoas dos assuntos que interferem na sua vida cotidiana de maneira decisiva. Algumas políticas de ciência e tecnologia, no Brasil, apresentam a divulgação de C&T como um instrumento para tornar disponíveis conhecimentos e técnicas que ajudem a melhorar a vida das pessoas e que dêem suporte a desenvolvimentos econômicos e sociais sustentáveis. Entretanto essas políticas não promovem ações que possibilitem a construção de um efetivo espaço público de debate sobre o tema da C&T.

Palavras-chave: comunicação pública de ciência; divulgação de ciência e tecnologia, ciência, tecnologia e inovação social

Public dissemination and communication of Science and Technology

This paper aims to discuss issues concerning public communication of science and technology, bearing in mind both the growing importance of science and technology (S&T) in contemporary world and the emphasis on the appropriation of scientific knowledge as a strategy for innovation. The dissemination of science and technology is a process which reflects the construction of scientific knowledge, its disputes, dialogues and necessary arrangements with the social (or practical) knowledge for better guidance to development of the society in its multiple segments. Public communication of S&T implies the construction of an *ecology of learning* and not simply the translation of scientific language to a lay public (popularization) or the dissemination of field specific knowledge (diffusion) among scientific communities. By observing the field of social representation of S&T in Brazil, we may infer that there is yet a long path to go in building a public space for the discussion of science and technology; one capable of promoting the debate on science and technique and of getting people closer to the issues that ultimately affect their daily lives. Some Brazilian policies on science and technology present the promotion of S&T as a mechanism for making available knowledge and techniques that help to improve people's lives and that support sustainable economic and social developments. However, such policies do not promote actions which allow the construction of an effective public space for the debate of the subject of S&T.

Keywords: public communication of science; dissemination of science and technology, science, technology and social innovation.

Introdução

A ciência moderna surge em estreita relação com a sociedade capitalista e seus desenvolvimentos são paralelos e duplamente condicionados. Entretanto essa relação se estreita a partir da crise sistêmica que se instala no terço final do século XX. Entre as estratégias para sair da crise encontra-se a remodelagem da base material da sociedade a partir de novas formas de acumulação, que se apóiam em processos de geração e de difusão de novos conhecimentos. A partir daí identifica-se, também, uma ênfase crescente na apropriação do conhecimento científico como estratégia de inovação.

Durante o período do final do séc. passado e início do atual vem ocorrendo o processo contraditório, global, heterogêneo, que é a formação da sociedade global, configurando uma nova ordem em que redes de comunicação diversas ampliam enormemente as possibilidades de interação e de inter-relação.

Os espaços e os tempos se reduzem e o mundo se integra através das novas tecnologias de informação e comunicação. Dentro desse novo mundo globalizado, ciência e tecnologia têm um papel bastante central e juntas formam um binômio que se convencionou chamar de tecnociência, um sistema de ações eficientes, baseadas em conhecimento científico. Essas ações orientam-se, tanto para o conhecimento e a intervenção na natureza, seu controle, quanto para o conhecimento e intervenção na própria sociedade.

O objetivo da tecnociência é conhecer e transformar o mundo, é apropriar-se do mundo natural e controlar esse mundo. Uma característica muito específica dessa nova forma de produzir conhecimentos é a empresarialização crescente da atividade científica. A tecnociência vai se transmutando em mercadoria de alto valor e se insere progressivamente no cotidiano das sociedades, na estrutura de poder das sociedades, nas suas matrizes simbólicas (ALBAGLI, S. 1999). Ao mesmo tempo a inovação passa a ser um elemento cada vez mais central para as empresas, significando a possibilidade de diferenciação e aumento de competitividade e a ampliação de mercados.

Nessa nova sociedade de espaços e tempos integrados, multifacetada e multidimensional a divulgação científica vem sendo vista como um instrumento de inovação econômica. Entretanto é também possível pensar a comunicação pública de ciência e tecnologia como meio de inovação social.

1 - O conceito de divulgação de ciência

Divulgação de ciência e tecnologia é um processo que reflete a construção dos conhecimentos científicos, seus embates, diálogos e necessárias composições com o conhecimento social (ou prático) para o melhor direcionamento do desenvolvimento da sociedade em seus segmentos plurais. A comunicação e divulgação científica envolvem a construção de uma *ecologia dos saberes* e não apenas a tradução da linguagem científica para o público leigo (popularização) ou a disseminação dentre as coletividades científicas de conhecimentos (difusão) específicos ao próprio campo (BAUMGARTEN, 2011).

A divulgação científica existe há muito tempo, entretanto o conceito assume diferentes significados ao longo da história. A partir da década de 1950, o termo passa a ser utilizado como sinônimo de popularização da ciência (na tradição de países anglo-saxônicos) para caracterizar atividades que buscam difundir o conhecimento científico para públicos não especializados. Expressões tais como: comunicação pública da ciência, vulgarização científica e jornalismo científico também são, também, empregadas para caracterizar essas ações.

Dois dos principais modelos teóricos utilizados para estudar a divulgação científica são o modelo do “Déficit Cognitivo” e o “Contextual”. No modelo de “Déficit Cognitivo” parte-se da idéia de uma sociedade dividida entre especialistas e leigos. Os primeiros detêm o conhecimento científico e os demais necessitam dessa informação especial. No modelo “Contextual”, a informação sobre ciência deve apresentar os contextos social, econômico e político no qual a atividade científica está inserida. De acordo com Quintanilha (2009) os dois modelos têm problemas tais como o uso de metáforas inadequadas pelos jornalistas que levaria a distorções na comunicação da ciência no primeiro caso ou a prática, do segundo modelo, de apontar possíveis redes de interesses por trás de cada pesquisa, que estimularia um ceticismo exacerbado e propiciaria visões conspiratórias da ciência. O autor (QUINTANILLA, 2009) propõe um terceiro modelo: o da “Perspectiva Cívica”, que teria por finalidade fortalecer a prática da cidadania ao suscitar no indivíduo a responsabilidade pela ciência que é produzida em seu país. Para tanto é necessário que se conheçam as características intrínsecas da atividade científica e se saiba como esse tipo de conhecimento é produzido. Diferentemente do modelo de Déficit, que apresenta a informação científica como uma cascata que vem dos pontos mais altos (os cientistas) para atingir os vales (os leigos), a “Perspectiva Cívica” ensina a divulgação horizontal da ciência por meio da difusão por publicações jornalísticas, clubes de ciência, museus e escolas, entre outros. Para isso, a ciência tem que ser passada como uma ilustração da realidade que não deve ser deformada, mas representá-la de modo fiel (QUINTANILLA, 2009).

Contemporaneamente, no Brasil, a popularização da ciência começa a ser encarada como um instrumento para tornar disponíveis conhecimentos e tecnologias que ajudem a melhorar a vida das pessoas e que dêem suporte a desenvolvimentos econômicos e sociais sustentáveis. Tais ações podem ter um importante papel de apoio às atividades escolares, mas não devem ser vistas apenas como um complemento ao ensino formal, pois se dirigem a um público amplo e carregam um significado diferente da formação escolar (informativo).

Entretanto, como veremos a seguir, há, ainda, um longo caminho a percorrer na construção de um espaço público de discussão de ciência e tecnologia. Um espaço que incentive o debate sobre a ciência e a técnica e que aproxime as pessoas dos assuntos que interferem na sua vida cotidiana de maneira decisiva. Uma instância de trocas e de circulação de informações que auxilie a iluminar decisões importantes e estratégicas que envolvem esses conhecimentos e que, entretanto, são muitas vezes tomadas apenas com base em conhecimentos de *experts* profundamente envolvidos com a produção dessas tecnologias e sem o distanciamento necessário para sua avaliação.

2 – Divulgação de ciência e tecnologia e sociedade: construindo o debate público

As profundas reestruturações organizacionais e culturais presentes na configuração contemporânea da economia capitalista se fazem acompanhar por distintas exigências quanto à orientação e às estratégias de ação dos diferentes atores sociais. As formas assumidas pelo desenvolvimento capitalista, em escala global, criam grandes tensões, que, por sua vez, originam diversas demandas de políticas e de instrumentos de regulação social e econômica. Nesse contexto torna-se cada vez mais necessária maior acessibilidade ao conhecimento científico em todos os âmbitos (Baumgarten, 2005).

O mundo atual é um mundo pleno de artificialidades. Mesmo seres vivos que se apresentam a nós como naturais tais como carneiros, vacas, galinhas, árvores frutíferas diversas são, na verdade, artificialidades criadas por nós humanos. São resultado da ação humana sobre a natureza, de estudos e práticas de intervenção que se vêm desenvolvendo há muitos anos.

Isso é algo que o cidadão comum não conhece ou não tem clareza. A ciência faz tão intimamente parte da nossa vida, e ao mesmo tempo ela está tão distante, que nós muito pouco conversamos sobre essas questões. Exatamente por isso é que a divulgação científica e a comunicação pública sobre C&T são fundamentais para a compreensão informada da nossa realidade cotidiana, da natureza do conhecimento científico e tecnológico existente e de seu papel nos processos cotidianos da vida.

A idéia é achar formas de possibilitar o questionamento, a reflexão. Refutar ou aceitar argumentos, interagir como um sujeito ativo, com um objeto tecnológico com os temas da ciência. A divulgação científica como um instrumento de cidadania, amplia e qualifica o debate sobre a ciência, tecnologia e inovação no mundo contemporâneo.

Outro debate corrente atualmente é sobre a questão da inovação. A inovação é vista atualmente como central para a economia. O discurso predominante é que sem ciência e tecnologia não temos progresso, não chegamos a ter níveis de competitividade mundial. Entram aí também as questões ligadas ao empreendedorismo, à capacidade inovativa das empresas e dos indivíduos. Uma grande questão que se coloca sobre o tema da inovação (vista apenas do ponto de vista da economia) em países periféricos é qual seu real lugar na sustentabilidade social desses países.

Será que essas questões são importantes? Por que elas são importantes? Como é que isso tudo se insere no nosso cotidiano? Qual o significado de inovação em países da periferia mundial? É realmente estratégico que, no Brasil, as universidades públicas produzam ciência e tecnologia para empresas e junto com empresas? E as empresas não deveriam, elas mesmas, investir em ciência e tecnologia e criar departamentos de pesquisa e desenvolvimento que possam produzir essas novas condições de inovação?

Essas são questões fundamentais para países como o Brasil. Países que estão fora do eixo central do conhecimento científico e tecnológico e da acumulação capitalista, mas que tem um enorme mercado interno e um grande potencial de desenvolvimento. Entretanto, que tipo de desenvolvimento pretende-se para o Brasil? Ficaremos limitados a imitar os processos econômicos e inovativos dos países centrais? Quais as consequências disso? Encontrar novos caminhos com base em nossas próprias realidades não seria mais apropriado? Inovação econômica e inovação social podem estar juntas?

Na verdade, a produção da ciência está intrinsecamente ligada ao que a sociedade é. O conhecimento não se produz do nada e sim está relacionado com interesses e necessidades de cada sociedade.

Essa relação de mútuo condicionamento entre sociedade e o conhecimento que ela produz ou que nela se produz muitas vezes é ignorada. Idéias como a de autonomia da ciência frente à sociedade ou, contrariamente, do determinismo tecnológico são correntes e hegemônicas mesmo internamente à coletividade científica. A limitada reflexividade sobre o conhecimento que produzimos, nos leva frequentemente a ações equivocadas e políticas inadequadas.

É preciso que se conheça o tema para poder conversar sobre ele. A divulgação dos conteúdos de ciência e tecnologia, dos desenvolvimentos recentes e o debate sobre os temas

polêmicos são formas de melhorar o conhecimento social nessa área até agora bastante esotérica e restrita às universidades. São maneiras também de melhorar as condições de compreensão do conteúdo científico e tecnológico por parte tanto das coletividades locais, dos empresários, dos parlamentares e dos políticos.

Outras questões se impõem nesse debate: qual o papel da ciência e tecnologia no desenvolvimento do país? Porque é importante debater isso? Como a ciência é divulgada? Em geral, há uma reprodução acrítica e simplificadora dos conteúdos científicos e das tecnologias e seus efeitos. Um jornalismo científico precário e pouco desenvolvido. Os meios de comunicação de massa não têm desempenhado um papel educativo adequado. Muitas vezes, os jornalistas são pouco preparados para falar sobre ciência, em geral trabalham apenas com o discurso do cientista e/ou distorcem as informações para obter um conteúdo mais polêmico ou sensacionalista.

A ciência e a tecnologia são representadas pelos *mídia* sob a ótica do espetáculo. As questões que aparecem sobre o tema nos principais meios de comunicação são aquelas polêmicas que podem vender jornais ou agradar aos anunciantes. Pode-se afirmar que há uma construção cultural da C&T através dos meios de comunicação de massa, que valoriza a polêmica, o inusitado e o espetacular em detrimento do conhecimento adequado e do aprendizado do cidadão.

Temáticas estratégicas para a sustentabilidade econômica, social e ambiental tais como transgênicos, clonagem, ambiente, energia nuclear, nanotecnologia, biotecnologia são tratadas de forma superficial e parcial, dependendo dos interesses envolvidos e não como um debate público com seus variados argumentos.

Decisões em ciência e tecnologia têm consequências comerciais, estratégicas, sociais e ambientais muito fortes. A formação de uma cultura científica faz parte de um processo de criação de mediações entre quem produz ciência e tecnologia e a sociedade, as empresas, os cidadãos. Quem se apropria, ou gostaria, ou precisaria se apropriar desses conhecimentos para melhorar sua competitividade ou para melhorar sua vida.

3- Comunicação pública de C&T e inovação social

O conhecimento científico e tecnológico e os processos de inovação (econômica e social) que dele decorrem podem ser instrumentos estratégicos para a promoção de desenvolvimento sustentável, para a inclusão social e para a redução das desigualdades sociais e regionais em países historicamente marcados pela desigualdade como o Brasil. Esse debate remete à importância crescente da apropriação, por parte de diferentes atores sociais de conhecimento científico que possa gerar inovação social (Baumgarten, 2008).

Na sociedade contemporânea o acesso à informação e ao conhecimento científico e tecnológico é estratégico para a tomada de decisão mesmo (talvez até principalmente) em questões ligadas ao cotidiano das pessoas, como uma simples ida ao supermercado que envolve escolhas que pressupõem conhecimentos sobre estabilizantes, conservantes, níveis calóricos, potenciais de agressão ao ambiente de produtos e muitas outras. Por outro lado, as escolhas políticas, a capacidade de reivindicação e de debate em torno de melhorias sociais e questões estratégicas como energia, saúde, problemas urbanos, violência, entre outras também envolvem informação e conhecimento, o que remete para a importância do debate sobre as formas de distribuição do saber.

Essas considerações nos conduzem à idéia de que inclusão social, econômica, política e desenvolvimento da cidadania dependem hoje em dia da educação científica, do conhecimento social sobre a ciência e a tecnologia, de uma relação mais íntima entre o senso comum e a ciência, de forma a desmistificar a tecnociência, aproximar a produção da ciência e tecnologia das necessidades sociais, democratizar informações e obter apoio político para a produção de conhecimentos científicos e a ampliação de possibilidades tecnológicas, construindo mediações entre as instâncias produtoras de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) e a sociedade.

A comunicação sobre C&T, a circulação de conhecimentos obtida através da divulgação científica em suas variadas formas é crucial para o processo de demitificação da ciência e da tecnologia, pois possibilita a ampliação do debate público sobre o tema. Apesar de a temática das relações entre ciência, tecnologia e sustentabilidade estar assumindo importância crescente no atual mundo globalizado, a comunicação pública sobre ciência e tecnologia (C&T) e as atividades de divulgação de C&T não têm recebido a atenção necessária por parte de produtores e gestores do conhecimento, no Brasil. Um indicador disso é o fato de que as atividades de difusão, extensão e educação científica não são adequadamente valorizadas nas instituições de pesquisa e nas universidades, ou mesmo nas agências de fomento e gestão de CT&I no país. Apenas recentemente iniciou-se o processo de lançamento de editais para projetos de divulgação científica e, mesmo assim, os valores são ainda pouco significativos.

As articulações entre o campo de produção de ciência e tecnologia (C&T) e a sociedade são complexas, dinâmicas e interativas, sua otimização constitui-se em um dos grandes desafios para os cientistas e a sociedade. Atualmente não há, no Brasil, uma adequada transferência e utilização social dos conhecimentos aqui produzidos, o que contribui para a relativa distância entre sociedade e academia e pouco aproveitamento social do conhecimento produzido nas universidades. Ao mesmo tempo dificulta a identificação e acolhimento adequado das necessidades e demandas da sociedade à C&T. Questões nacionais como a degradação ambiental, a saúde pública, a qualidade

nos serviços de saúde e nas escolas, a violência urbana, as desigualdades sociais, o desemprego, o acesso à informação, entre outros, não dependem apenas da C&T, mas em muito podem se beneficiar da otimização da sua participação na construção de alternativas que possam permitir o seu enfrentamento (CRSCT&I, 2010).

A presença do desenvolvimento social, particularmente da inclusão social na agenda das políticas de ciência e tecnologia é bastante recente no Brasil e pode-se afirmar que seu lugar nas prioridades do setor ainda não é significativo, como se pode ver pela análise do montante de recursos concedidos para educação básica, extensão, divulgação e popularização de C&T, estudos de repercussões sociais da C&T, para o desenvolvimento de tecnologias sociais e também pela menor importância atribuída às ciências humanas relativamente às ciências naturais, e mais recentemente, às engenharias na gestão e no fomento à pesquisa (BAUMGARTEN, 2008; CECT&I – RS, 2010).

A necessidade de investimentos não apenas na produção do conhecimento, mas também na divulgação da informação e do conhecimento científicos tem surgido de forma recorrente em documentos da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, da Sociedade Brasileira de Sociologia (SBPC) e de outras sociedades científicas. Ao mesmo tempo, as conferências estaduais e regionais de CT&I vêm sublinhando a importância da divulgação científica e apontam para a necessidade de incentivo à criação de linhas de financiamento para projetos de divulgação científica, indicando que tanto o exercício da cidadania na sua plenitude, como a necessidade de atrair bons futuros pesquisadores e cientistas torna extremamente importante o entendimento público da ciência. (SBPC, 2008; SBS, 2009; CECT&I - RS, 2010; CRSCT&I, 2010)

Um novo mundo, mais inclusivo e distributivo pode se tornar possível para a maior parte da população do planeta se e quando partirmos de uma lógica que coloque o social e o respeito ao planeta que habitamos como referências fundamentais da ação desenvolvimentista. Neste sentido, é imprescindível que o conhecimento assuma o paradigma de liberdade de criação, escapando das amarras da perspectiva produtivista e da apropriação privada e excludente de seus resultados, de forma a preservar a capacidade inovadora da sociedade, única maneira de fazer frente à complexidade dos desafios que temos para a preservação do planeta, sua biodiversidade e da própria humanidade (CRSCT&I, 2010).

4. Referências

ALBAGLI, S. (1999). Novos espaços de regulação na era da informação e do conhecimento. In: LASTRES, H.; ALBAGLI, S. (Orgs.) *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, p. 290-313.

BAUMGARTEN, M (org.) (2005). *Conhecimentos e redes – sociedade, política e inovação*. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS.

BAUMGARTEN, Maíra. Ciência, tecnologia e desenvolvimento – redes e inovação social In: *Parecerias Estratégicas*, n. 26, junho de 2008, (p. 101-121). Brasília-DF, CGEE, 2008.

BAUMGARTEN, 2011. Divulgação de ciência e tecnologia in CATTANI, A.; HOLZMANN, L. (orgs). *Dicionário Trabalho e Tecnologia*. 2011 (no prelo).

CRSCT&I – Documento final da Conferência Regional Sul de CT&I – eixo 4. Canela, abril de 2010. (mimeo)

CECT&I/RS - Documento final da Conferência Estadual de CT&I – eixo 4 – Rio Grande do Sul. Porto Alegre, SCT, março de 2010 (mimeo).

Sociedade Brasileira Para o Progresso da Ciência, **Caderno 25**, SP, 2008;

Sociedade Brasileira de Sociologia, Documento base para a “Cesta de reivindicações” da SBPC para o Presidente. Porto Alegre, 2009 (mimeo).

Referências em sítios:

<http://www.rts.org.br/noticias/destaque-2/professor-propoe-divulgacao-da-ciencia-baseada-na-cidadania> (acesso em 06 de maio de 2010)