



O Poder Simbólico Comunicacional da Ciência enquanto Inovação Tecnológica¹

Hiago Antônio Rocha Silva SANTOS²

Willian Lima MELO³

Sandra Nunes LEITE⁴

RESUMO:

O presente trabalho volta-se para a problemática da ciência e da inovação tecnológica no que tange as formas com quais ela sofre agregação ou perda de valores. Mais estritamente em se tratando da maneira como essas gêneses podem sofrer mutabilidade enquanto detém o poder de informar sobre ciência e tecnologia. Com fundamentação embasada pelo interesse público da sociedade em C, T&I, buscou-se em alguns teóricos a percepção e entendimento do conhecimento científico-tecnológico.

PALAVRAS-CHAVE: circulação da ciência, notícia científica, inovação tecnológica, conhecimento tecnológico

INTRODUÇÃO

Com as sucessivas mudanças acarretadas através das Revoluções Industriais no século XIX, o modelo de interação entre ciência e tecnologia redefiniria o envolvimento com que o homem usufruiria desta relação, seja para fins puramente mercantilistas, seja para dominar e gerir tecnologia. Não obstante, as três últimas décadas revelam o quanto essa afinidade se concentrou. Basta analisar os benefícios trazidos com as explosões das economias de diversos países, principalmente em decorrência de produtos de guerra, que desenvolveram políticas públicas para fortificar o conhecimento científico-tecnológico.

Assim, a herança do século XIX definiu uma sociedade industrial, por sua vez detentora do desenvolvimento da produção e domínio de técnicas avançadas não somente de mercadorias, mas essencialmente de conhecimento. Vive-se, portanto, em uma economia do conhecimento, sendo a inovação sua manifestação mais imponente. Faz-se

¹ Trabalho apresentado na Divisão Temática de Estudos Interdisciplinares da Comunicação - IJ06 – Interfaces Comunicais - da Jornada de Iniciação Científica em Comunicação, evento componente do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, realizado nos 2 a 6 de setembro de 2011

² Estudante de Graduação 6º semestre do Curso Jornalismo do COS/UFAL, e-mail: rocha_hiago@hotmail.com

³ Estudante de Graduação de 9º semestre do Curso de Relações Públicas do COS/UFAL, e-mail: willian_lima23@hotmail.com

⁴ Professora do Instituto de Ciências Humanas, Comunicação e Artes – ICHCA/COS da UFAL, e-mail: snunesleite@gmail.com



necessário entender que antes de ser efetivada como produto passível à propriedade intelectual, uma invenção e/ou patente, por exemplo, permeia em diferentes níveis para atingir a sociedade.

Assim, o inventor (e não somente) detentor de uma patente oferece à sociedade um novo bem e divulga as informações técnicas que o permitiram chegar ao novo objeto. A sociedade oferece ao inventor a exclusividade de exploração (produção e comercialização) do objeto de sua invenção por um determinado intervalo de tempo. Desse, estimula-se o desenvolvimento de novas tecnologias ou o aperfeiçoamento das tecnologias existentes. Destarte, o atendimento tecnológico, via Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), dentro das universidades vem surgindo como uma forma de se trazer novos subsídios para o desenvolvimento de novos produtos, sendo esta uma oportunidade para a universidade aplicar suas pesquisas e torná-las úteis à sociedade. Neste sentido, cabe à universidade esquadrihar uma aproximação com as empresas, seja individualmente ou em grupos de interesse tentando identificar suas demandas tecnológicas e supri-las. Desta forma, ela contribui para o crescimento do setor produtivo privado e de si própria. A universidade propicia desenvolvimento da sociedade em geral. Daí um risco eminente: caso a universidade continue atuando apenas com a sua oferta interna, a distância entre universidade e empresa e sociedade aumentará cada vez mais, sob os riscos de iminentes de distanciamento.

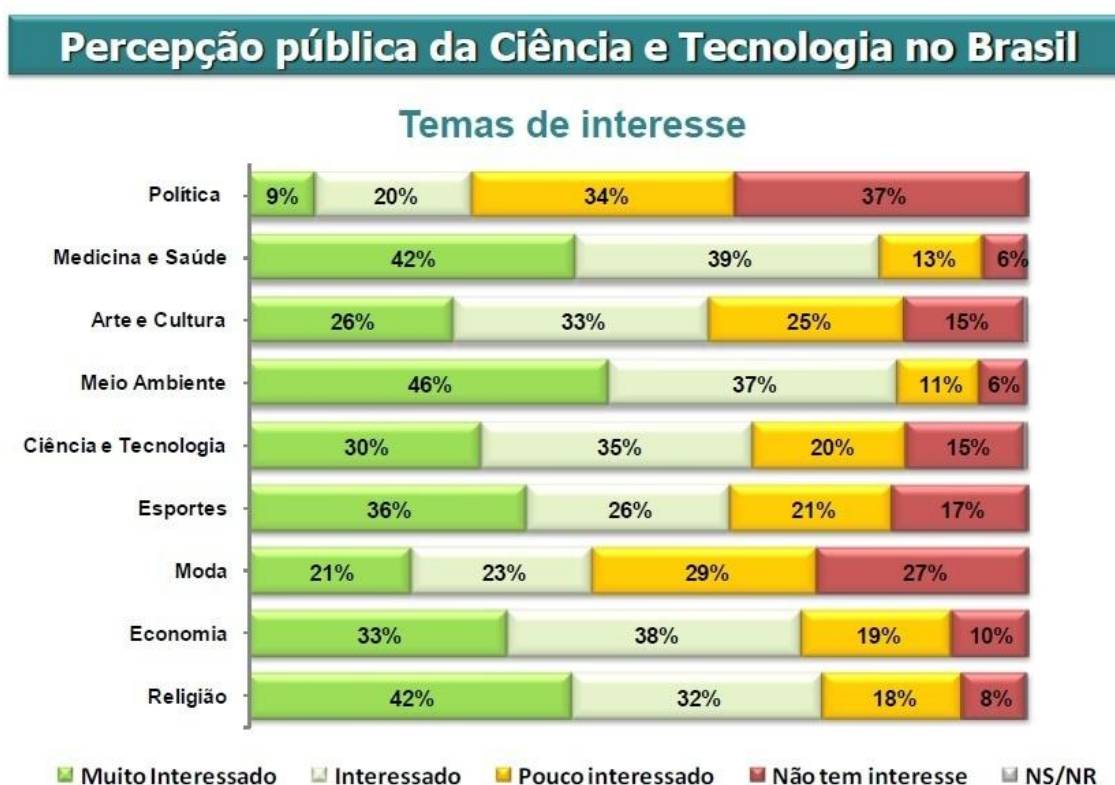
Posto desta forma, analisou-se a relação entre C,T&I em diferentes teóricos sob a perspectiva da Sociologia das Ciências e o interesse e percepção públicos. Como consequência, a sociedade necessita transitar mais estritamente com os avanços produzidos. Adotou-se como matiz teórica, os trabalhos desenvolvidos por sociólogos da ciência e tecnologia, além de estudos voltados para o impacto de como vão se inserindo as problemáticas no momento de recepção da sociedade.

INTERPRETAÇÕES SOCIOLOGICAS SOBRE C,T&I

Mesmo com todas as benfeitorias, a figura do cientista no imaginário da sociedade ainda delinea-se na dicotomia do mal/bem. Dados do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT, 2010) demonstram esse paradoxo. A pesquisa encomendada arquitetou-se através de um questionário estruturado com questões abertas e fechadas, no período de 23 de junho a 6 de julho de 2010. Totalizou-se 2016 entrevistas estratificadas quanto a sexo, idade, escolaridade, renda e região de moradia – o grupo amostral consolidou-se

com 52,1% de pessoas do gênero feminino e 47,9% do gênero masculino, desse percentual, 25% são representados por indivíduos na faixa etária ente 25 a 34 anos de idade, da amostra verificou-se também que 30,7% do total tem ensino médio completo e/ou incompleto. Isso garantiu uma margem de erro máxima de 2,18%, com um intervalo de confiança de 95%. Após a estratificação dos entrevistados, inquiriu-se a respeito da percepção sobre C, T&I, conforme tabela abaixo:

Tabela 1. Temas de Interesse⁵



Os dados sinalizam a valorização de Medicina e Saúde (42%), de C&T (30%) e Meio Ambiente (46%). É valoroso tomar esses números com indicadores bases, pois como explica Donald Stokes (2005), no livro *O Quadrante de Pasteur*:

A influência da tecnologia sobre os rumos da ciência básica é visível nas inovações tecnológicas envolvendo *processos* tanto quanto nos produtos. Um envolvimento assim caracterizou o papel representado pela prática de medicina nos progressos das ciências biológicas. No século XIX, a tecnologia do controle epidemiológico, ainda

⁵ Tabela sobre interesse. Fonte: Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT)



incompleta, mas em evolução, influenciou, a ciência básica inspirada pelo de Pasteur⁶ (STOKES, 2005, p.41)

Uma das análises compete às ilações da filósofa Arendt (2010) em *A Condição Humana*. A autora nos alerta – há uma violência por trás da apropriação da ciência e da técnica. Tal violência se compactua de forma a construir um efeito espelho, isto é, a própria ciência e tecnologia podem gerar interpretações de amedrontamento, repulsa ou medo. Para ela, há poucas chances de devolver à ciência e à tecnologia espólios que lhes foram desapropriados. E mais, cientistas se deslocam em um universo onde o diálogo e a ação não tem reconhecimento, sem a possibilidade de existência de entendimento ou movimentação ideológica.

Doravante, o posicionamento defendido por Arendt (2010) fricciona as postulações de Habermas em se tratando da premissa onde C&T, enquanto ideologia, são legitimadoras da apropriação, ou melhor, mutabilidade do social, isto é, elas se tornam sociais atentando para os empenhos e retornos. Como demonstra GERALDES (2008) em *A Comunicação Científica na Sociedade de Risco*:

Habermas mostrou as possibilidades emancipatórias de um saber consensual a partir de um agir comunicativo, tornando assim a ciência passível de legitimação, não fez o mesmo com a tecnologia. Definiu-a como auto-legitimável, a partir de sua eficácia e eficiência, já que por meio dela o trabalho social mais produtivo e se realiza a aspiração de ver suas mãos, seus olhos, seu corpo, seu cérebro otimizados (GERALDES, 2008, p.30)

Nesse aspecto, parece-nos que o modo de produção do conhecimento é ilustrado pela produção de demandas e expectativas sociais. Poder-se-ia esboçar, que passa a ser “socialmente distribuído”, justificado porque esse modo de produção científico-tecnológico não é explorado de maneira unidirecional ou fracionária. Então, a produção de tecnologia, não sendo neutra, está sujeita a gradações díspares, isto é, as Sociologias das Ciências sugerem a difusão como um problema menor, visto que ela não foi tratada como um processo tenso e contraditório. Portanto, considerou-se em sua maioria, como um automatismo – apenas a recepção resolveria o impasse com a sociedade. A autora esclarece que “outros teóricos não consideram a difusão como constitutiva da prática científico-tecnológica. Ela constituiria outro momento, estanque, sem interferências nos

⁶ - É lembrado por suas notáveis descobertas das causas e prevenções de doenças Seus experimentos deram fundamento para a teoria microbiológica da doença, sendo reconhecido por idealizar um método para impedir o surgimento de colônias microbiológicas em leites e vinhos, evitando doenças, procedimento conhecido como pasteurização. Como propõe STOKES (2005), a descoberta, aliada a inovação, gera artifícios tecnológicos majestosos



produtos de C&T” (GERALDES, 2008, p.47). Defende ainda que para adquirir ares de objeto, deve ser entendida como processo, logo, sendo um fenômeno necessita de causas para entender seus mecanismos.

Perpendicularmente, a heterogeneidade promove a competitividade, a qual escancara chances para a gênese da inovação, como em uma torre ascendente e circunscrita, onde a base, por ser pequena e diferente, adquire robustez, erguendo-se helicoidalmente, trazendo consigo as evoluções depositadas em cada círculo. Essa seta nos orienta a afirmar que esse avanço científico determina a lógica do desenvolvimento social. Muito embora não sejam dissociadas as interpretações de C&T de maneira planejadas, idealizadas. SAREWITZ (1996) *apud* DIAS (2011) demonstra o forte teor maquinístico de cinco principais mitos relacionados a essa concepção positivista, segue tabela reiterando essas assertivas:

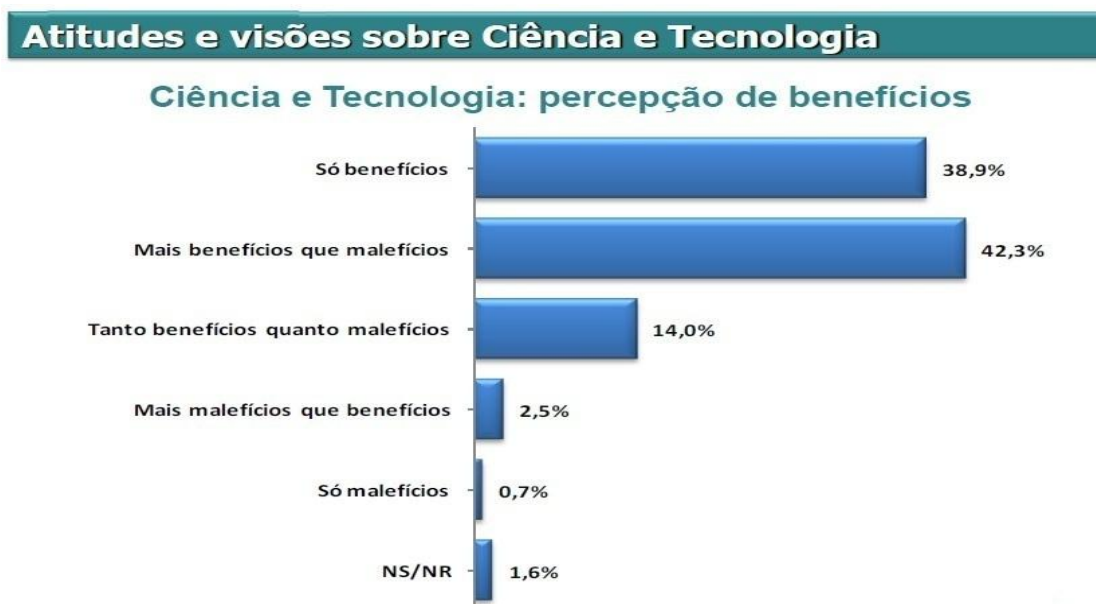
1. O mito do benefício infinito, fundamentado na crença de que mais ciência e mais tecnologia inevitavelmente levariam a um aumento do bem-estar da sociedade;
2. O mito da pesquisa livre, segundo o qual qualquer linha de pesquisa razoável voltada para a compreensão de processos fundamentais da natureza renderá benefícios para a sociedade, como qualquer outra pesquisa científica;
3. O mito da responsabilidade, de acordo com o qual os mecanismos de controle da qualidade da pesquisa científica (tais como revisão por pares e a fidelidade ao método científico, por exemplo) conteriam as principais responsabilidades éticas do sistema de pesquisa;
4. O mito da autoridade, atrelado à concepção de que a informação científica oferece uma base estritamente objetiva para a resolução de disputas políticas
5. O mito da autonomia, referente à idéia de que o conhecimento gerado na “fronteira” da ciência seria autônomo em relação a suas consequências práticas e morais junto à sociedade.

Logo, a difusão científica deve ser entendida além do espaço do jornal. Ela se constitui nas mudanças sócio-culturais. No entanto, nessa tormenta, suprimiu-se a constituição de um método, sincopou-se o saber comum, tradicional, corriqueiro, como um saber vulgar e que não abasteca as demandas da objetividade científica. GERALDES (2008) retoma as observações de Cremilda Medina em se tratando de uma submissão jornalística aos interesses da ciência, já que a comunicação (manifestada pela divulgação científica e pelo jornalismo científico) precisava interagir com o grande público. Para Medina,

esclarece GERALDES (2008), a ciência nos jornais passa por um momento de degenerescência:

Medina explica que o jornalismo (científico) presta a difundir conhecimento aprisiona o leitor em sua hipocondria, quando aborda a área médica por exemplo. Já o jornalismo que aspira à relação dos conhecimentos, que luta por ter senso crítico, e não pretende a mera divulgação, contesta esse desmembramento do paciente que, para se tratar, leva os órgãos aos especialistas e persegue causas de sua doença em múltiplos consultórios que não se conectam. Ela identifica com grande desafio da relação entre ciência e jornalismo a substituição do comportamento subserviente desse último pela busca de uma linguagem transformadora, que repense ciência e a comunicação (GERALDES, 2008, pp 93-94)

Tabela 2. Percepção de Benefícios⁷



Como resposta ao processo de solidificação dessa perspectiva, uma compreensão crítica do papel que esses elementos exercem sobre as sociedades permanece restrita a um pequeno grupo de estudiosos da ciência e da tecnologia (em geral, filósofos e sociólogos da tecnologia).

Enquanto que a sociedade em geral, em sua condição de usuária dos resultados de elementos oriundos dos esforços de pesquisadores (sobretudo cientistas dentro de universidades) permanece passiva a esse processo, em virtude da ignorância imposta pela visão do “senso comum”.

⁷ Tabela Percepção. Fonte Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT)

MOBILIDADE PÚBLICA DE C, T&I

Desembocamos no construtivismo. O qual leva-nos a pensar o conhecimento e descobertas científico-tecnológicas plasmados por determinismos econômicos, *a priori* erigidos nos laboratórios por intermédio de valorações atribuídas ao retorno, seja pelo reconhecimento, seja pela função capital. Como pontua STOKES (2005),

Próximo ao final do século XIX, muitos cientistas, estavam explorando fenômenos revelados pelo progresso da tecnologia e, envolviam profundamente no retorno tecnológico decorrente do conhecimento que obtinham. A despeito do poder do ideal de investigação pura, no século XX aparecem exemplos igualmente notáveis de cientistas tirando sua inspiração de necessidade aplicada, e tomando parte no retorno tecnológico do conhecimento que obtêm – como consultores, empregados, empresários ou professores e mentores de cientistas que vão para a indústria. (STOKES, 2005, p. 165)

Recorremos mais uma vez a pesquisa encomendada pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia para reafirmar que o interesse público (do brasileiro), em se tratando de propriedade intelectual, é majoritariamente ambicionado pela procura de atores definidores de avanços científicos, conseqüentemente, tecnológico, se perpetua pela procura de novas intervenções, segue tabela:

Tabela 3. Atores na Ciência⁸



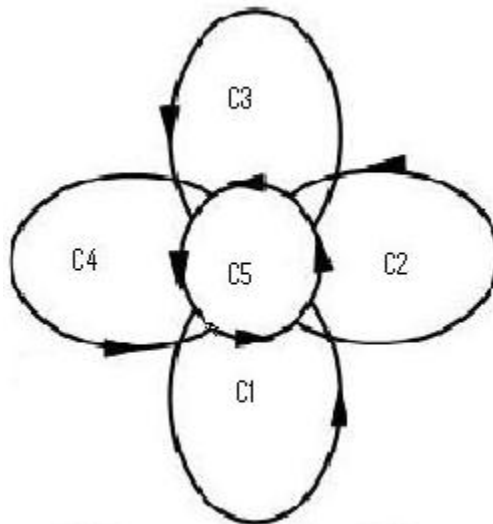
Como apresentado, a sociedade participa não somente na utilização da ordem: problema – solução – produto – inovação, já que se insere economicamente, seja pelo

⁸ Tabela Atores na Ciência. Fonte Ministério da Ciência e da Tecnologia (MCT)

pagamento de impostos ou com investimentos do setor privado, pois a lógica segue o processo capitalista, então, a ênfase que tem sido dada às empresas como o ator responsável pela difusão do bem-estar gerado pelo avanço científico e tecnológico através da introdução de inovações (o que de fato concretiza o tratamento dado ao conhecimento como mercadoria) é visivelmente excessiva. Muito embora a circulação dessas vertentes acompanhe em grade medida, unidirecionalmente, tratando a sociedade como usuária-zumbi, isto é, ela detém somente informações com quais pode tirar proveito do invento, sem essencialmente conhecer as trajetórias percorridas para que ele fosse idealizado, constituído, protegido e comercializado.

Há falta de visibilidade. LEITE (2009) defende maior exploração, na esfera pública, de um processo de legitimação da invenção. Segundo a autora – “Tal processo não se restringe só à ação científica, mas precisa da ação comunicacional, uma vez que o campo científico requer a mediação da competência comunicacional para legitimar a inovação na esfera social (LEITE, 2009, p.86).” Adotando o sistema circulatório do sociólogo francês Bruno Latour (2001), a autora elucida que os fatos científicos demonstram vários fluxos – laços surpreendentes e heterogêneos que mantêm sua existência, atenta-se para o modelo a seguir:

Figura 1. Sistema Circulatório de Latour⁹



Dado o exposto, temos quatro circuitos e um circuito circular central, todos coesos por linhas que representam fluxos, conforme pode ser observado. O primeiro circuito (C₁),

⁹ Figura: Sistema Circulatório. Fonte: LEITE (2009)



trata da mobilização do mundo, lá são fisgadas – através de levantamentos, instrumentos e equipamentos – as indagações da pesquisa e encaminhadas ao laboratório, onde revolvem no eixo dos produtores e onde se transfiguram em litígios.

Os quais compatíveis se direcionam ao fluxo regular para ganharem espaço de produção, estabelecendo contato com o segundo circuito (C₂) – diz respeito à automização e está mais relacionado à apresentação da obra discursiva ainda no domínio interno da área específica do campo científico. A validação da pesquisa é basilar, por fim é a partir de discussões com os pares que os resultados e aprimoramentos podem ser qualificados como verdadeiro.

Ao terceiro circuito (C₃) compete às alianças e demais interações que precisam ser fundadas com outros campos sociais no sentido de aliciar o interesse destes sobre as atividades laboratoriais. Este circuito refere-se à inserção da atividade científica num contexto mais amplo e reivindica o envolvimento de um conjunto de outros campos que podem dar sustentação ao desenvolvimento da atividade científica.

Cabe ao quarto circuito (C₄) à representação pública, segundo a qual se aproximam as influências mútuas com um mundo inerente constituído por pessoas comuns, cientistas, jornalistas, por exemplo. São as vinculações do laboratório com a sociedade, sem especificações exatas, mas com a percepção de que este laboratório é uma dos empenhos no espaço social dentro do qual interagem com uma diversidade de interesses, conflitos e expectativas. O conteúdo nuclear, como quinto circuito (C₅) do sistema circulatório, constituinte pelo círculo central, obedece ao centro de onde partem os fluxos e para onde se reservam os fluxos correspondentes aos demais circuitos deste sistema. É, por conseguinte, o círculo de liames e laços que não separa a primazia do conteúdo inserido em seu contexto.

PROPOSTA DE APLICAÇÃO

Para que ocorra de forma eficaz, a circulação social da informação científica (e seus acompanhamentos metodológicos e funcionais) deve se atentar para a capacidade de acumulação conceitual particular, isto é, a cada novo campo social “atingindo”, assegura-se à informação estrutura fortificada, já que nessa movimentação ela pode se tornar refém do mau uso ou da desapropriação de verdade da inovação de um produto. Pois o trajeto não é mitigado, muito pelo contrário, o invento e pesquisador são

tangíveis por contestações e negociações que rodearão uma proposta de inovação tecnológica.

Assim posto, os agentes de campos sociais se encontram no início e em todo o arranjo inovativo. Nesses preceitos, LEITE¹⁰ (2010) analisa o Rincoforol¹¹ - objeto de estudo também pelos pesquisadores da Universidade Federal de Alagoas. Antes dele, coqueiros sofriam com a praga de insetos causadores do anel vermelho¹². Com a validação de científico e seu caráter inovativo, consagrou-se como um dos eficientes controles dessa praga.

Os vínculos dizem respeito a articulações e deslocamentos que vão definir um campo específico de ocorrência de ações que são tanto da sociedade quanto do laboratório, modificando-os, partindo desse pressuposto a autora esquematiza as sucessivas mudanças, de acordo com a tabela abaixo:

Tabela 4. Análise da trajetória do Rincoforol¹³

Humano	Mediação	Não-humano
Produtor de coco	Morte do besouro/Morte do coqueiral	Besouro do anel vermelho
Pesquisador	Feromônio	Morte do besouro/Morte do coqueiral
Pesquisador	Invento Científico	Feromônio
Empresário	Rincoforol	Invento científico
Usuário	Inovação tecnológica	Rincoforol
Divulgador/Agente da Miatização	Invento social	Inovação tecnológica
Usuário	Inovação tecnológica	Invento social

Ao interpretarmos cada grau (Humano, Mediação e Não-Humano), os pressupostos estabelecidos para o desenvolvimento da inovação, como demonstra LEITE (2009), não demandam apenas dos esforços dos laboratórios, pois para sanar ou facilitar alguma problemática, deve-se recobrir o olhar a um problema, atingindo o ápice quando um indivíduo se vale do invento científico. Tão logo as universidades e os institutos de

¹⁰ Resultado de palestra proferida no Seminário Miatização da Ciência na Universidade do Vale dos Rios (UNISINOS)

¹¹ Feromônio de agregação, utilizado para a captura de besouro que provoca a doença do anel vermelho em coqueiros, ocasionando a morte do coqueiral.

¹² Praga que leva muitas vezes as plantas à morte, por sua vez, a prejuízos dessa cultura

¹³ Tabela: Análise do Rincoforol. Fonte: LEITE (2010)



pesquisa devem servir aos interesses da sociedade. Em uma sociedade em que as empresas são atores importantes, é razoável esperar que, eventualmente, esses atores atuem de acordo com os interesses particulares das empresas, meneando em sua totalidade, por diversos campos, cada um com seu específico discurso. Existe a necessidade de ambos validarem mutuamente o processo de circulação para que continue perene, evitando assim a parada do circuito.

Contudo explode outro paradoxo - não é papel essencial da universidade apreciar exclusivamente os interesses do capital privado, marginalizando outras formas de relação com os demais atores sociais. A forma imperiosa e quase que assistencialista com que os braços universitários tem sido tradicionalmente desenvolvidos no Brasil deixa clara a pouca atenção destinada aos demais personagens que compõem a sociedade. Retomamos a crítica realizada a respeito da visão da neutralidade da ciência e da tecnologia. Trata-se da necessidade de repensar a produção da ciência e da tecnologia (inclusive a forma com que se dá essa produção) no contexto periférico no qual o Brasil está inserido.

Mas se o tema é ainda pouco explorado, é possível verificar um interesse crescente em relação aos processos de transferência de tecnologia, inovação e empreendedorismo baseados na produção científica e tecnológica das universidades, pesquisas. Este interesse é verificado tanto por parte dos estudiosos e pesquisadores, quanto por parte dos proponentes, formuladores e apoiadores de políticas públicas.

No entanto, transformações e novas políticas tem facilitado o entendimento, muito embora não defendemos isto como a única panaceia, nos parece pouco louvável que o caráter produtivo e inovador esteja gravitando pura e exclusivamente em parcerias com empresas privadas que desejam munir-se cada vez mais de diferencias tecnológicos.

CONCLUSÃO

Em virtude dos argumentos supracitados, paralelo à matriz teórica recorrida, buscou-se um modelo de análise que itera esta busca de consenso. Com eles, percebemos que as influências discursivas na construção orgânica do conhecimento científico, quando cingidas ao campo científico, desencadeiam conflitos e diálogos entre os pares (pesquisadores, empresários). Já as interações discursivas que almejem à atração de testemunhas, ou melhor, de agentes capazes o bastante de perscrutar e indagar sobre o *know-how* da produção laboratorial, concomitantemente, de inventos científicos que ao



atingirem a alcunha de invento social não se desvinculam da premissa de atender um caráter social, pois envolvem uma toada de intérpretes diferentes, mas como o mesmo objetivo. Nesses termos, interesse público e a inovação sugerem sofrer de inércia – enquanto um permanece em repouso, o outro é bruscamente lançado à frente.

Por vezes a proposta apresentada neste trabalho é entendida meramente como uma tradução, facilidade. Entendemos como uma que não deve se reduzir à passagem de um *modus operandi* a outro para que a sociedade compreenda os ditames laboratoriais. O estudo sobre o conceito e as práticas relacionadas ao empreendedorismo de base científica e tecnológica pode ser considerado um tema ainda pouco explorado pelos grupos de pesquisadores interessados em inovação tecnológica, mudança tecnológica e gestão da inovação.

Por isso, cria-se um hiato. Informar apenas não abastecer os intuitos de tratar a C, T&I em proporções macroscópicas, é preciso conduzir provocações, implantar meios efetivos de promoção e estímulo públicos. Completando essa defesa, Latour nos direcionar a repensar os cânones vetores de publicizar a inovação, tratando em seu modelo circulatório vínculos e articulações que reposicionam ações, tanto da sociedade quanto do laboratório, reconfigurando-os de modo a destituir essa assimetria. Possibilitando a criação de um sistema favorável ao desenvolvimento nacional, fortificando uma cultura empreendedora, organismos adequados para que as atitudes de canalizar com primor infraestruturas (fiscais e virtuais) que auxiliem a concepção de benefícios para a modernização de projetos diferenciados, gestão da capacidade intelectual e do conhecimento apanhado/gerado dentro dos laboratórios, tendo como principal ativo a inovação



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARENDDT, Hannah. **A Condição Humana**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2010
- GERALDES, Ellen. **Comunicação Científica na Sociedade de Risco**. Brasília: Editora Universa, 2008
- LATOUR, Bruno. **Ciência em Ação – Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora Unesp, 2001.
- _____. **A esperança de Pandora: Ensaio sobre a Realidade dos Estudos Científicos**. Bauru: EDUSC, 2001
- LEITE, Sandra Nunes. **A Lógica Midiática na Ação Comunicacional da Inovação**. Maceió: Edufal, 2009
- MCT. **Pesquisa sobre Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil**. Acessado em 20 de abril de 2010. Disponível em: www.mct.gov.br/index.php/content/view/328259.html
- STOKES, Donald E. **O Quadrante de Pasteur – A Ciência Básica e a Inovação Tecnológica**. São Paulo: Editora Unicamp, 2005
- SAREWITZ, D. (1996) *Frontiers of Illusion: Science, Technology and Politics of Progress*. Filadélfia: Temple University Press, 1996. In: **Sobre ciência, tecnologia e ideologia**. DIAS, Rafael. Acessado em junho de 2011. Disponível em: www.ige.unicamp.br/gapi/Sobre%20ciencia%20tecnologia%20ideologia.pdf