

# **Novos modelos da percepção pública da ciência e da tecnologia: do modelo contextual de comunicação científica aos processos de participação social<sup>1</sup>:**

Marcelo Sabbatini<sup>2</sup>

Instituto Universitario de Estudios de la Ciencia y la Tecnología – Universidade de Salamanca. Paseo de San Vicente, 81. 37007 Salamanca, Espanha. Tel: +34-923-294834, Fax: +34-923-294835.

## **Resumo**

Com o reconhecimento de que as estratégias de comunicação baseadas num modelo linear de transferência do conhecimento no sentido especialista-leigo fracassaram em seu objetivo de aproximar a ciência à sociedade, propõe-se na atualidade um novo modelo contextual onde a informação se trate segundo uma perspectiva das preocupações cotidianas e reais das pessoas. Neste trabalho, analisamos as propostas teóricas deste desenvolvimento conceitual, assim como sua relação com os movimentos de participação pública em questões científicas e tecnológicas, especialmente as relacionadas com riscos tecnológicos e controvérsias na pesquisa científica. Mais do que o enfrentamento de modelos, propõe-se com esta revisão uma estratégia global de ações voltadas a assegurar uma participação ativa e eficaz dos cidadãos das sociedades democráticas sustentadas pelo desenvolvimento científico-tecnológico.

## **Palavras-chave**

Divulgação científica; modelo contextual; comunicação de risco, participação social, controvérsias científicas.

---

<sup>1</sup> Trabalho apresentado ao NP 09 – Comunicação Científica e Ambiental, do IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Intercom.

<sup>2</sup> Doutor em Teoria e História da Educação pela Universidade de Salamanca (Espanha), Mestre em Comunicação Social, modalidade Comunicação Científica e Tecnológica, pela Universidade Metodista de São Paulo (UMESP), Máster em Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) pela Universidade de Salamanca. Coordenador do sub-projeto Sistema de Difusão da Ciência e Tecnologia, dentro do projeto Novatores promovido pelo governo regional de Castela e Leão e Universidade de Salamanca. Email: sabbatini@usal.es.

## 1. Do modelo de déficit lineal ao modelo contextual

A comunicação pública da ciência e da tecnologia, materializada através de distintos formatos de divulgação científica, cumpre na atualidade distintos objetivos, como pode ser criar uma consciência pública y crítica sobre as atividades científicas e tecnológicas. Porém, aquele mais destacado seria conseguir a chamada alfabetização científica, com o aumento do nível de conhecimento sobre conceitos e fatos científicos na população geral, com a suposição de que um maior conhecimento levaria a uma maior apreciação, e esta, a um maior apoio por parte deste público às atividades de pesquisa. Assim, o modelo adotado tradicionalmente para a divulgação foi um modelo linear de comunicação, também denominado “modelo de déficit”, apoiado em um esquema tradicional “emissor-transmissor-receptor”, tratando de transmitir a maior quantidade de informação possível, em sua maioria fatos e estabelecendo uma hierarquia em relação à audiência, do acadêmico ao “cidadão comum”. Este tipo de abordagem consiste em uma comunicação “de cima a abaixo”, com objetivos de persuasão. Além disso, caracteriza-se pela ausência de mudanças de contexto e significado, com a passagem direta do contexto da origem da informação ao contexto público, sem a interpretação e os ajustes necessários (Miller, 2000b).

Este “relato canônico”, como o denomina Bucchi (1998), postula que o fato de que o discurso científico se tornou muito especializado e complicado para a compreensão por parte do público, originando a necessidade de mediação, de um especialista que sirva de elo de união. Esta “terceira pessoa” deveria compreender aos cientistas e comunicar suas idéias à audiência não especializada. O mais importante é que esta orientação implica algumas presunções a respeito da natureza do discurso e da atividade científica. Assim, a produção de conhecimento científico e sua transmissão de forma simplificada aos não especialistas pressupõe uma visão idealizada da atividade científica e uma abordagem normativa, ou prescritiva, do processo de comunicação da ciência para o público.

Em último lugar, também cabe destacar que o modelo explicativo padece de outras dificuldades. Por exemplo, as “teorias leigas” geralmente relacionadas com fenômenos familiares como a luz ou tempo, e que estabelecem uma contraposição entre o conhecimento intuitivo e o conhecimento científico (Rowan, 1999). Por tratar-se de

conceitos básicos, este tipo de conhecimento merece atenção especial para sua superação, com a adoção de estratégias como a utilização da experimentação “*hands on*” nos museus e centros interativos de ciência ou através da utilização de animações multimídia,

Um ponto de inflexão neste desenvolvimento histórico é a publicação do relatório *Science and Society* apresentado ao Parlamento Britânico no ano 2000, que advoga por uma nova abordagem com a promoção de um novo tipo de diálogo, realizando a crítica ao modelo linear de transmissão, visto como estratégia “desatualizada e potencialmente desastrosa” e reconhecendo o fracasso da política de incentivos que não promoveu uma divulgação efetiva da ciência. Requer-se, portanto, uma melhoria do diálogo entre ambas as partes, através de uma política aberta de informação ao público e do debate sobre os riscos e incertezas das aplicações tecnológicas. Neste panorama, também se necessita um novo tipo de instituição capaz de proporcionar ao público e aos políticos informações precisas, de promover debates e antecipar-se às questões do público, de monitorar esta opinião pública, resumidamente, de orientar o diálogo com a sociedade (House of Lords, 2000).

Esta chamada abordagem contextual também implica a geração do conhecimento científico como um diálogo, no qual os membros do público possuem informação, conhecimento e compreensão sobre temas locais e de interesse pessoal na resolução das questões a resolver. Neste cenário, o mediador da informação científica deve saber muito mais a respeito de sua audiência, com relação a sua natureza e seu conhecimento prévio, de quais mensagens pede e de como se sente em relação às implicações e aos impactos da tecnologia. Além disso, tudo que reside no segundo plano da ciência deve fazer-se mais visível, como por exemplo as limitações e o potencial das afirmações científicas. Da mesma maneira, a controvérsia e a incerteza devem ser incluídas nesta pauta, gerando oportunidades de discussão e caracterizando uma nova era para a comunicação científica.

Neste novo modelo, um dos tipos de informação científica que mais solicita a sociedade se encontra vinculado a situações de “*science on the making*” ou “ciência em realização”, em outras palavras, situações nas quais o processo de produção do conhecimento está ainda em “socialização” na comunidade científica. É justamente este tipo de ciência que costumariamente se retrata com mais frequência nos meios de comunicação. Por outro lado, esta nova proposta não implica o fim do modelo de déficit,

dado que necessariamente deve haver uma brecha de conhecimento entre a ciência e a sociedade, pois o público não se encontra em situação de igualdade com a comunidade científica no critério de saber científico (Miller, 2000b).

Quanto aos problemas históricos da divulgação científica e da proposta de um novo modelo de comunicação em substituição ao modelo de déficit, Gregory y Miller (1998) propõem um protocolo para a comunicação pública da ciência que satisfaça as necessidades e as demandas de todos os atores envolvidos neste processo: cientistas mediadores e o público. Este protocolo postula alguns princípios, partindo do reconhecimento da importância da popularização como elemento constituinte da ciência, pese a seu caráter cognitivo de menor valor.

Além disso, a divulgação deve ser clara em suas motivações, delegando poder a seus receptores, aperfeiçoando os processos democráticos e evitando a alienação de certos setores da sociedade, mas também servindo aos interesses da comunidade científica, de seus patrocinadores ou da indústria. Esta declaração da motivação é essencial para a construção de confiança com o público e se relaciona com o princípio de respeito pela audiência, no sentido de que a comunicação científica deve ser realizada de uma forma que possa ser interiorizada pelo público alvo. Independentemente de quão direta seja a transmissão de conteúdo, o receptor é uma entidade complexa, com experiências anteriores, crenças, e sensibilidades que influem em suas reações frente ao conhecimento científico. Além disso, o estabelecimento de uma base de confiança pode ser obtido através da negociação da compreensão mútua, mais que por declarações autoritárias de fatos.

Isto supõe negociar o conhecimento, uma prática dinâmica na medida em que distintos grupos encontram uma maneira de compartilhar uma única mensagem. A facilitação da participação pública cobra importância na medida em que o público possui este direito, ou seja, não somente por que é a fonte principal de financiamento da pesquisa, mas também porque a ciência possui um destacado papel na vida moderna. Muitas das questões de política científica serão resolvidas na esfera pública, de modo que para alcançar essa responsabilidade a comunicação científica deve lhes permitir participar dos processos de debate e tomada de decisões. Finalmente, o modelo reconhece o aspecto social da ciência e de como as políticas científicas podem ajudar no aprofundamento da

compreensão pública, ao mesmo tempo que resultam benéficas para a comunidade acadêmica, por exemplo, alertando a respeito dos rumos indesejados que pode tomar a pesquisa científica.

## **2. A comunicação de risco e das controvérsias científicas**

As últimas décadas têm assistido a um incremento da cobertura em ciência e tecnologia centrada nos problemas sociais e conflitos ocasionados por sua utilização, geralmente associada a temas em que os resultados científicos se apresentam de forma controvertida, devido à incerteza no status do conhecimento científico.

A incerteza é uma característica normal e necessária da ciência, devido a que o conhecimento se constrói sobre algo antes desconhecido. Assim, o trabalho científico não reduz a incerteza, mas sim a constrói ativamente e a ciência é ao mesmo tempo um “gerador de incertezas” e um “produtor de certezas”. A incerteza se utiliza na identificação das lacunas existentes no corpo de conhecimento para a determinação dos problemas a resolver, ajudam a demonstrar o carácter de novidade e a importância das reivindicações sobre a verdade proferidos e marcam a pauta de exploração de áreas futuras de pesquisa, aludindo às ramificações dos resultados ou contribuições futuras.

Por outro lado, a incerteza científica nunca se eliminará plenamente da pesquisa, embora sua gestão se utilize em contextos públicos para a obtenção de certos efeitos, como por exemplo aumentar a própria credibilidade através da construção de incertezas ao redor das reivindicações dos opositores. Outro uso possível é para proporcionar uma aparência de objetividade, um amparo contra possíveis acusações de desvios ou de dogmas (Zehr, 1999).

Assim, a incerteza se pode empregar como ferramenta retórica para a persuasão, uma característica essencial da ciência na arena pública. Devido a esta característica, ao contrário da ciência realizada em laboratório, a ciência em público incorpora múltiplas vozes e múltiplas versões do conhecimento, provocando vindicações divergentes.

Para os meios de comunicação, a criação de uma “janela de incerteza” é uma oportunidade para a dramatização do processo do descobrimento científico, utilizando-se para despertar a curiosidade científica. De maneira similar, as controvérsias científicas

demonstram um potencial não somente para chamar a atenção e a curiosidade, mas também para potencializar a aprendizagem, através da promoção da discussão interpessoal a respeito destes temas. Por outro lado, as situações de controvérsia se poderiam ver como uma diminuição da autoridade percebida dos cientistas como fornecedores de conhecimento legítimo e definitivo, o que deriva em uma busca de uma imagem pública da ciência mediante a construção de versões mais certas do conhecimento dentro do registro divulgativo, para o consumo público (Zehr, 1999).

Outros estudos evidenciam o uso estratégico da gestão da incerteza, utilizada como suporte para sustentar determinada posição ou para ressaltar uma atitude inquisitiva. Esta necessidade da incerteza é aceita como um conhecimento autorizado em si mesmo, sobretudo quando se relaciona com as promessas de sua eliminação, em um futuro próximo. Este quadro temporário permite “domesticar” a incerteza científica e não alterar a ordem de relações entre a ciência e o público general.

Os fatores que podem influir na cobertura das questões de controvérsia são as rotinas de trabalho dos meios de comunicação, a formação especializada dos jornalistas, a necessidade de adequar mensagens a determinadas audiências e a demandas organizativas, como podem ser a pressão dos anunciantes e os critérios derivados da propriedade dos meios de comunicação e a dissolução das barreiras entre os aspectos editoriais e de negócio. Estes dois últimos aspectos cobram especial relevância na cobertura de controvérsias, pois a precedência em capturar a audiência, frente a alienar anunciantes ou investidores, pode fazer com que se proporcione menos espaço às opiniões desfavoráveis aos interesses econômicos (Stocking, 1999).

Nas questões de controvérsia e incerteza científica, o uso excessivo do jargão técnico tem como objetivo criar uma ilusão de certeza por parte dos cientistas. Além disso, a tendência a depender de comunicados de imprensa e outros tipos de informação “empacotada” e pré-selecionada reduz as possibilidades de investigação crítica, com a adoção de uma linguagem próprias do emissor da informação, criando assim uma relação de dependência e vulnerabilidade. O mesmo ocorre quando se busca de forma ativa outras fontes, como por exemplo os cientistas ou peritos envolvidos no tema; nestes casos os jornalistas não têm como avaliar sua confiabilidade e objetividade, frente ao conhecimento especializado (Dunwoody, 1999).

Nelkin (1995) observa a existência de padrões na cobertura do risco, com a existência de interesses em competição, de disputa sobre os dados e de tratamentos conflitivos.

Por outro lado, os meios de comunicação também estabelecem um enquadramento (*framing*), com o poder de canalização da atenção e influência nas políticas públicas relacionadas com a ciência e a tecnologia ou demandando a prestação de contas e justificação ao público geral. Os enquadramentos mediáticos proporcionam modos de análise e de compreensão da realidade, contribuindo uma idéia organizadora para a interpretação de determinados fenômenos e dirigindo o pensamento e a ação. Trata-se da organização de eventos individuais em entidades compreensíveis, com suas causas e conseqüências (McComb & Shaw, 1972).

Pese a estas dificuldades, os meios de comunicação de massa são o ponto de contato entre os especialistas e o público leigo nos tempos de crise. Sua atração reside na possibilidade de que o risco ocorra e no drama associado. Para uma cobertura eficiente, contudo, necessita-se um protocolo ético da comunicação do risco, pois são muitas as demandas de informação sobre os cientistas, jornalistas e relações públicas e suas respostas podem ter grande impacto sobre o público.

Por sua parte, os cientistas devem comunicar mais que os dados “nus”, mas também como se obtiveram, as causas, efeitos e implicações do risco e quais interesses estão em jogo. Os jornalistas devem proporcionar ao público a oportunidade de informar-se mais, procurando a verdade a respeito dos fatos, considerando toda a informação disponível e não apegando-se a uma única verdade (Gregory & Miller, 1998). Em suma, a comunicação do risco deveria ser um processo social apoiado na confiança mútua, que permita à comunidade utilizar a informação disponível publicamente para determinar os riscos aos quais está exposta e seu envolvimento com tecnologias que possam oferecer riscos.

### **3. A participação do público em controvérsias científico-tecnológicas**

O caráter e a qualidade de vida em nossa sociedade tecnológica se encontram moldados por três grandes forças: a ciência, a tecnologia e a democracia. A relação entre a democracia e a ciência é menos direta e menos óbvia que a relação entre ciência e aplicação tecnológica, mas a longo prazo, para que os avanços em ciência e tecnologia se produzam de uma forma continuada se necessitará uma participação ampla dos cidadãos.

Esta participação cidadã se deveria refletir no estabelecimento de objetivos para a ciência, na determinação da quantidade e distribuição de seu suporte público e no estabelecimento de políticas para a conduta da ciência e uso da tecnologia. Por outro lado, a relação inversa também se produz, pois ciência e tecnologia contribuem à realização da democracia, por exemplo através da provisão de uma base de conhecimento que permita a participação social efetiva, em contraposição ao domínio de uma pequena minoria. De forma que o avanço científico, o desenvolvimento da tecnologia e a democracia se suportam mutuamente, no caso de cumprir-se a condição de que os cidadãos sejam adequadamente educados e que o acesso ao mundo da ciência seja possível. Desta maneira:

(...), aunque la creciente sensibilidad social sobre temas relacionados con la tecnología y el ambiente en los países desarrollados ha tenido un indudable eco político, las respuestas de la administración a problemas de este tipo siguen en gran medida basadas en una gestión tecnocrática que ignora la percepción pública. Es la otra cara de la moneda de la ciencia y la tecnología en la sociedad contemporánea. Mientras la percepción pública ambivalente continúa siendo alimentada por corrientes de opinión cada vez más radicales, los estilos de gobierno siguen anclados en una venerable tradición tecnocrática, una tradición incapaz de crear cauces participativos que contribuyan a la focalización de la controversia social hacia el debate constructivo y abierto más bien que hacia el mero enfrentamiento (...) Llegamos así a una de las paradojas de nuestro tiempo. Por un lado, reconocemos la complejidad e importancia del impacto social y ambiental de la ciencia-tecnología, donde el desarrollo de políticas científico-tecnológicas adecuadas se ha convertido en un asunto de interés público de primera magnitud. Sin embargo, en una democracia, el gran público continúa sin capacidad decisoria sobre uno de los principales agentes de cambio social: la ciencia-tecnología. Si los ciudadanos están mal informados para manifestar su opinión y ejercer su derecho a decidir sobre la clase de mundo que quieren, la solución, en una democracia, no es dejar la gestión del cambio científico-tecnológico en las manos exclusivas de expertos sino informar mejor a los ciudadanos, crear instrumentos evaluativos sensibles a la participación pública y, por supuesto, articular cauces institucionales



para que los ciudadanos puedan expresar su voluntad. Como legos, por supuesto, los ciudadanos podemos equivocarnos, al menos desde el punto de vista de los expertos. Pero enanejar nuestro derecho a cometer errores es renunciar a buena parte de la libertad de elegir (González García; López Cerezo & Luján López, 1996).

Entretanto, face à afirmação de que compreensão da ciência e a tecnologia são necessárias para uma “cidadania informada” este argumento carece de atrativos lógicos e psicológicos, se tivermos em conta que cidadania é um conceito ambíguo. A justificação também implica a transferência de responsabilidades, do Estado para o indivíduo, e perde importância a medida em que a política é algo remoto para o cidadão normal (Cossons, 1996).

Irwin (2001) introduz o conceito de “cidadania científica”, de uma participação pública que auxilie, mais do que impida, o desenvolvimento científico-tecnológico. Entretanto, também detecta a obrigação de mover-se de um discurso que postule a necessidade da democracia científica para a enumeração de suas possíveis formas e do envolvimento com o público.

Dahinden (2001) advoga que o motivo pela falta de suporte à ciência é a limitada existência de opções de participação dentro do processo de desenvolvimento da ciência e da tecnologia. O público, mais que ser informado, deveria integrar-se dentro do desenvolvimento das políticas científico-tecnológicas.

Para ter uma definição,

Una controversia es una movilización social de medios comunicativos y otras microinstituciones que deliberan, evalúan y contrastan las posibilidades tecnológicas que introduce una innovación, los riesgos, los costos, quiénes los van a pagar, y las consecuencias indeseables (...) Las controversias terminan cuando se alcanza un consenso estable, lo que no implica necesariamente la resolución del conflicto, pues cabe que el consenso consista en la necesidad de dejar a un lado la cuestión controvertida (Broncano. 2000).

Para Broncano, as controvérsias são “largos processos nos que se gera uma forma de *equilíbrio reflexivo*” e que envolve novas formas de estabelecer as relações entre a tecnologia e a sociedade, como “dilemas de ação coletiva”. São oportunidades de promover a discussão e a toma coletiva de decisões, servindo de forma de aprendizagem para toda a sociedade.

Mas como se apresenta, na atualidade, o conhecimento real a respeito da participação pública em questões científicas?

A participação pública nas questões científico-tecnológicas pode desenvolver-se em vários níveis, desde a recepção da informação científica e técnica sobre determinado assunto, até uma participação mais ativa na qual público compreenda os riscos e benefícios associados às tecnologias (Lane, 2000).

Segundo a proposta de Almond (1950) sobre a participação pública nos processos democráticos, e adaptada por Miller (2000a) ao caso da ciência e a tecnologia, os tipos possíveis de participação pública nos processos de formulação de políticas seguem um modelo estratificado, em forma de pirâmide. No vértice, o grupo mais influente e menos numeroso está consistido pelos “*fazedores de política*”, quer dizer, pelos elementos dos poderes executivo, legislativo e judicial envolvidos na formulação e realização das políticas científicas. No segundo plano estariam os *grupos de interesse*, representados pelos líderes políticos não vinculados ao governo, cientistas proeminentes, líderes das grandes empresas e indústrias, sociedades científicas e profissionais e os líderes universitários. Nas situações onde existe um consenso, o diálogo é contínuo dentro da relação entre grupos de interesse e de representação política e se produzem movimentos de um nível a outro da pirâmide, com a execução da política científica, sem uma participação cidadã direta.

Entretanto, quando há discrepâncias entre estes dois grupos se pode apelar ao público atento para que este se una ao processo político, por exemplo tentando influenciar aos “*fazedores de política*” mediante o contato direto ou a persuasão. Nas questões de controvérsia necessariamente deve prevalecer um lado, para o estabelecimento da política, embora não exista um mecanismo pré-definido para estabelecer o fechamento da questão. Para que possa participar, é necessário que o público atento possua um nível de alfabetização científica adequado. O processo de resolução de controvérsias depende desta capacidade e da habilidade dos líderes políticos de mobilizar a influência do público atento, motivo pelo qual os baixos níveis de alfabetização científica atuam como barreiras em ambas as situações, exigindo estratégias a curto e longo prazo. Em ocasiões atípicas, os grupos em conflito também podem apelar ao eleitorado, através de referendos, procurando obter vetos que não se obteriam mediante o processo legislativo comum.

Portanto, o seguinte escalão se compõe pelo *público atento*. Sua participação é indireta, por exemplo, através do fluxo paralelo de informação, a partir dos líderes dos grupos de interesse para o público atento e através das organizações profissionais e das publicações especializados. O alto nível de interesse por determinado assunto é um pré-requisito para a participação cidadã, mas não condição suficiente; também é necessário que as pessoas estejam bem informadas e que sejam consumidoras de informação. Se estas pautas forem atendidas, é mais provável que estas pessoas tomem uma decisão de voto com base no tema em questão, que escrevam a um legislador ou a um político ou que se envolvam em reuniões em busca de uma política que solucione o problema. A existência de um padrão de aquisição regular de informação, junto ao grau de interesse, em outras palavras de um processo de especialização.

Um nível por debaixo no estrato se encontra o *público interessado*, dotado de um alto nível de interesse sobre determinado tema, mas que não se considera bem informado, resultando em uma menor probabilidade de participação ativa. Entretanto, durante os processos de controvérsia aumenta a probabilidade de que o público interessado assumas as atitudes de um público atento. Por último, a base da pirâmide é formada pelo *público não atento* ou *residual*, caracterizado por seus baixos níveis de interesse e conhecimento sobre determinado tema. Por outro lado, é exatamente este grupo o que tem o poder de veto político, à medida que aumenta sua insatisfação com determinadas políticas desenvolvidas no alto da pirâmide. Como observação, não se deveria igualar a falta de atenção à ignorância ou ausência de atividade intelectual, pois este mesmo público pode ser atento a outras questões.

Pese a que este processo possa parecer demasiadamente distante ao que se concebe como uma participação democrática, a seleção de líderes políticos dentro das comunidades educativas e científicas é um processo democrático em si. Outro ponto a ressaltar é que a especialização tem um caráter pluralista e permite que os indivíduos escolham os assuntos de seu interesse para dedicação tempo e esforço. Por último, qualquer política adotada através destes canais não eleitorais pode ser contestada em futuras eleições ou referendos.

Com relação à tipologia das ações participativas, podem-se distinguir propostas inovadoras que envolvem diretamente à sociedade. O primeiro tipo seria a *audiência pública*: foros abertos e pouco estruturados, nos quais os membros representativos do

público escutam propostas e as comentam. Mais que uma ação em si, geralmente é parte de programas mais amplos de participação pública. Por outro lado, a *gestão negociada* consiste em um comitê negociador, composto por membros da administração e dos grupos de interesse, que são os que têm acesso à informação relevante para a questão e a possibilidade de persuadir ao grupo, com o dever de cumprir o acordo alcançado. Já os *painéis de cidadãos* adotam um modelo de jurado, com caráter de decisão ou consulta. Alguns cidadãos escolhidos se reúnem para considerar um tema no qual não são especialistas, realizando uma discussão de alternativas e proporcionando recomendações aos órgãos oficiais ao final do processo. As *prospecções de opinião*, finalmente, têm o objetivo de providenciar um relato da percepção pública sobre determinado tema para que possa ser tido em conta pelo poder político (López Cerezo; Méndez Sanz & Todt, 1998).

Destes possíveis modelos, comentaram-se bastante as *conferências de consenso*, apoiadas na suposição de que a dinâmica entre a diversidade e o consenso é o que gera “sabedoria”. Por um lado, a diversidade traz consigo uma amplitude de perspectivas; por outro a profundidade deriva da necessidade de que as pessoas aprofundem a discussão para encontrar o ponto comum subjacente a diferenças, e que é necessário para que se alcance um acordo. É a transformação do desacordo em consenso, mediante entrevistas com especialistas que representem a todo o espectro de opiniões, que proporciona o caráter de criatividade deste tipo de atividade participativa. A declaração final do consenso, com a recomendação de um curso de ação, é disponibilizado às autoridades apropriadas, assim como à população em geral a quem o comitê está representando, frequentemente através dos meios de comunicação.

Os tópicos adequados são aqueles que envolvem uma questão científica ou tecnológica, íntegra ou parcialmente não resolvida, ou que seja de interesse social e político. O relatório de consenso procura uma visão integrada das diversas visões e valores sociais, assim como das opiniões dos grupos especialistas. Este tipo de experiência tem suas origens através das iniciativas em Estados Unidos no *Loka Institute* e na Dinamarca através do *Danish Board of Technology* (DBT). Embora o término se origine neste primeiro país, quando nos anos setenta os *National Institutes of Health* (NIH) organizam painéis de peritos para a avaliação profissional de tecnologias. De sua parte, os

dinamarqueses avançaram um passo mais, ao incluir os leigos como principais atores dentro dos painéis.

Neste modelo, a participação dos cidadãos ocorre através da avaliação participativa de tecnologias em oposição à implicação dos especialistas somente, no que se poderia denominar “democracia deliberativa”. Sua premissa é que a predominância do conhecimento técnico como fator decisivo nas questões políticas não se acomoda aos valores sociais e à preocupações mais amplas, levando a questionamento da base democrática destas decisões, e conseqüentemente, de sua legitimidade (Einsiedel; Jelsöe & Breck, 2001).

Por outro lado, o êxito de uma conferência de consenso não deve ser medido somente em função do impacto sobre as instituições formais e das decisões políticas, mas sim em função da existência de um diálogo construtivo que ajude na construção de laços entre a comunidade científica e o público. Entre os critérios de sucesso, destacam-se a atenção dedicada pelo público general e por outros partidos interessados (Joss & Durant, 1995).

Na adoção destes instrumentos surgem questões empíricas, por exemplo a determinação dos requisitos práticos, de como alcançar um diálogo equitativo com a igualdade dos participantes, de como documentar e avaliar o processo com o objetivo de produzir um conhecimento comparativo e cumulativo e de quais procedimentos são mais adequados para distintos tipos de questão, segundo a complexidade e o nível de conflito (Dahinden, 2001). As conferências de consenso constituem um entre vários métodos “mais ou menos experimentais” para a construção do diálogo entre peritos e o público leigo. Entretanto, sua utilidade na prática dependerá de fatores como a boa disposição das instituições oficiais em participar e sua abertura a contribuições participativas (Joss & Durant, 1995).

Einsiedel e colaboradores (2001) questionam as conferências de consenso quanto a sua eficácia, particularmente tendo em conta sua aplicação a distintos contextos culturais. Através de uma análise comparativa dos resultados de conferências de consenso realizadas na Dinamarca, Canadá e Austrália, com o enfoque centrado nos relatórios finais das comissões e com a consideração de um contexto mais amplo de onde se realizaram, chegou-se à conclusão de que o modelo se adapta bem a outros contextos. Cabe ressaltar

que neste estudo particular, todos os países tinham em comum a industrialização e a incorporação da ciência e a tecnologia a todos os aspectos da vida cotidiana<sup>3</sup>.

#### **4. Discussão**

A divulgação científica ao estar envolvida em uma “partilha do saber” exige a reflexão sobre qual tipo de conhecimento e de que forma deve ser realizada sua circulação social. Na atualidade existe um consenso generalizado de que o modelo de divulgação científica baseado em um déficit cognitivo não tem atingido os objetivos propostos pelos grandes programas nacionais de promoção da ciência e da tecnologia. Surge então o conceito de participação pública, da qual a comunicação através dos meios de massa consistiriam apenas um elemento. Mais do que abordagens competitivas entre si, o foco na transmissão ou apropriação do conhecimento científico devem ser complementares, dado que o enfoque contextualizador não supõe o abandono da função explicativa: para participar é necessário conhecer.

No futuro se espera que a combinação destes enfoques, associados a distintas formatos, como podem ser o jornalismo científico, a divulgação científica-cultural, a comunicação de crise, os eventos de promoção da ciência e a museologia científica, serão cada vez necessários para que o público possa participar cada vez mais na tomada de decisões em questões científicas e tecnológicas que lhe afetem. Uma participação assentada, porém, sobre conhecimentos objetivos, para que se constitua o chamado público atento dentro do modelo de participação pública.

#### **Referências bibliográficas**

ALMOND, G. A. The American people and foreign policy. New York: Harcourt & Brace; 1950.

BRONCANO, Fernando. Mundos artificiales. Filosofía del cambio tecnológico. México D. F.: Paidós-Facultad de Filosofía y Letras Universidad Autónoma de México; 2000.

BUCCHI, Massimiano. Science and the media : alternative routes in scientific communication. 1a ed. London: Routledge; 1998. ISBN: 0-415-18952-7.

COSSONS, Neil. Science, culture and museums. The Annual European Museum Forum Lectures; Mannheim. 1996.

---

<sup>3</sup> Este mesmo questionamento se pode fazer em relação com os países iberoamericanos, devido a possuir níveis de educação, cultural, científico e de desenvolvimento, além de outras características sócio culturais, muito diferentes a dos países onde estas experiências se originaram.

- DAHINDEN, Urs. Public understanding of science and public participation in science: competing or complementary paradigms. 6th International Conference on Public Communication of Science & Technology; Ginebra. 2001.
- DUNWOODY, Sharon. Scientists, journalists and the meaning of uncertainty. IN FRIEDMAN, Sharon M.; DUNWOODY, Sharon, and ROGERS, Carol L., eds. Communicating uncertainty : media coverage of new and controversial science. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 1999; pp. 59-80.
- EINSIEDEL, Edna F.; JELSÖE, & Breck, THOMAS . Publics at the technology table: the consensus conference in Denmark, Canada and Australia. Public Understanding of Science. 2001; 10(1):83-98.
- GONZÁLEZ GARCÍA, Marta I.; López Cerezo, José A., & Luján López, José L. Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio de la ciencia y la tecnología. Madrid: Tecnos; 1996.
- GREGORY, Jane & MILLER, Steve. Science in public. Communication, culture and credibility. New York: Perseus Publishing; 1998. ISBN: 0-7382-0357-2.
- HOUSE OF LORDS. Science and Society. Third Report of the Select Committee on Science and Technology. Londres: The Stationery Office; 2000.
- IRWIN, Alan. Constructing the scientific citizen: science and democracy in the biosciences. Public Understanding of Science. 2001; 10:1-18.
- JOSS, Simon and DURANT, John. The UK National Consensus Conference on Plant Biotechnology. Public Understanding of Science. 1995; 4:195-204.
- LANE, Elish O Neil. Public participation in technological decision-making. A bibliometric study. 2000.
- LÓPEZ CERESO, J. A.; Méndez Sanz, J. A., & Todt, O. Participación pública en política tecnológica - problemas y perspectivas. Arbor. 1998; CLIX(627):279-308.
- MCCOMB, M. & SHAW, D. The agenda-setting function of mass media. Public Opinion Quarterly . 1972; (36):176-187.
- MILLER, Jon D. Scientific literacy and citizenship in the 21st century. Schiele, Bernard and Koster, Emlyn H, Eds. Science centers for this century. Québec: Editions Multimondes; 2000a; pp. 369-413.
- MILLER, Steve. Public understanding of science at the crossroads. Science communication, education, and the history of science Londres; 2000b.
- NELKIN, Dorothy. Selling science. How the press covers science and technology. New York: W. H. Freeman and Company; 1995; c1987. ISBN: 0-7167-2595-9.
- QUINTANILLA, Miguel Ángel. La democracia tecnológica. Arbor. 2002; (683-684 - Tomo CLXXIII):637-651.
- ROWAN, Katherine E. Effective explanation of uncertain and complex science. In FRIEDMAN, Sharon M.; DUNWOODY, Sharon, & ROGERS, Carol L., eds. Communicating uncertainty: media coverage of new and controversial science. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 1999; pp. 201-224.
- STOCKING, Holly S. How journalists deal with scientific uncertainty. IN FRIEDMAN, Sharon M.; DUNWOODY, Sharon, & ROGERS, Carol L., eds. Communicating uncertainty : media coverage of new and controversial science. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 1999; pp. 23-42.
- ZEHR, Stephen C. Scientist's representations of uncertainty. IN FRIEDMAN, Sharon M.; DUNWOODY, Sharon, & ROGERS, Carol L., eds. Communicating uncertainty: media coverage of new and controversial science. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates; 1999; pp. 3-22.