

VI CONGRESSO PORTUGUÊS DE SOCIOLOGIA

MUNDOS SOCIAIS: SABERES E PRÁTICAS

UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA
FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS



25 A 28 DE JUNHO DE 2008

ÁREA TEMÁTICA: Novos Conhecimentos, Ciência e Tecnologia

O debate público sobre as ciências e as tecnologias emergentes: o caso da Nanotecnologia

NUNES, João Arriscado

Agregação em Sociologia; Doutoramento em Sociologia

Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra e Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra

jan@ces.uc.pt

CARVALHO, António Paiva de

Licenciatura, Filosofia,

Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra

amcarvalho@ces.uc.pt

FILIFE, Ângela Marques

Licenciatura, Relações Internacionais

Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra

amf@ces.uc.pt

MATIAS, Marisa,

Mestrado, Sociologia da Ciência e Tecnologia

Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra

marisa@ces.uc.pt



Resumo

O desenvolvimento das ciências e tecnologias emergentes, como as nanociências e as nanotecnologias, tem tornado manifesta a preocupação tanto dos actores nele envolvidos – os “nanoenactors” – como de diferentes organizações e grupos de cidadãos com as suas implicações éticas, sociais e jurídicas. De maneira diferente do que sucedeu em relação a outras situações associadas à inovação tecnológica, como no caso da biotecnologia, essa preocupação tem levado a procurar lançar o debate público a montante do desenvolvimento dessas tecnologias, de modo a tornar possível a discussão sobre as orientações de investigação e de inovação e as suas implicações para a ordem social, a saúde, o ambiente ou a economia. O desenho de novos espaços de envolvimento dos cidadãos que permitam a expressão das suas preocupações, concepções éticas, experiências e saberes torna-se assim um imperativo do desenvolvimento responsável de tecnologias emergentes. Nesta comunicação serão apresentados os resultados preliminares de um projecto internacional (DEEPEN) que procura desenhar e experimentar formas de participação pública adequadas às características específicas associadas às ciências e tecnologias emergentes, no caso as nanociências/nanotecnologias.

Palavras-chave: ciências e tecnologias emergentes, nanotecnologias, ética, participação, debate público





1. Introdução

As questões de ciência e tecnologia (C&T) assumem-se como pertinentes nas sociedades contemporâneas. O desenvolvimento de ciências e tecnologias emergentes como as nanociências e as nanotecnologias levanta, para além dos problemas estruturais associados à C&T, questões específicas a aplicações também elas emergentes.

Através da presente comunicação, procuramos reflectir acerca dos desafios que estas novas tecnologias levantam. Procuramos ainda explorar as características e limitações dos modelos existentes de deliberação e participação pública através da análise, ainda preliminar, de grupos de discussão realizados no Centro de Estudos Sociais no âmbito do Projecto DEEPEN (Deepening Ethical Engagement and Participation in Emerging Nanotechnologies), cuja aplicação permitiu pôr em prática algumas características distintas das dos modelos “ortodoxos” de avaliação participativa de tecnologias.

2. Os desafios criados pelas ciências e tecnologias emergentes

O desenvolvimento das ciências e tecnologias emergentes, como as nanociências e as nanotecnologias, passa, no momento presente, pela proliferação de notas promissoras e de cenários para o futuro. As notas promissoras tendem a acentuar os benefícios esperados e o carácter benigno das transformações alegadamente radicais da sociedade que, presumivelmente, advirão da proliferação das nanotecnologias. Os cenários para o futuro, por sua vez, procuram delinear as características esperadas das várias direcções possíveis que poderão tomar essas transformações. Ainda que não sejam descartados os possíveis efeitos negativos ou indesejados de inovações associadas às nanotecnologias, em geral, o acento é posto nos benefícios e nas novas possibilidades abertas por essas tecnologias, sendo frequente a reafirmação da convicção de que os problemas novos suscitados pelas tecnologias emergentes serão resolvidos com mais inovação tecnológica. Se a tensão entre riscos e benefícios continua a aparecer como um tema central de muitos dos discursos públicos sobre as nanotecnologias, parece não se sentir a mesma urgência em lidar com os riscos potenciais que foram suscitados por inovações tecnológicas anteriores, como aconteceu com a biotecnologia, devido às controvérsias públicas que suscitou a avaliação das suas aplicações na agricultura e na alimentação e, a partir de preocupações distintas, na biomedicina. De facto, estamos ainda longe de assistir à realização substancial das promessas das nanotecnologias, apesar de crescer o número de inovações que se podem considerar como parte desse domínio, mesmo quando se espera que essa realização venha a ter lugar num futuro próximo. O resgate das notas promissórias e a realização dos cenários futuros serão, como acontece com qualquer processo histórico, o resultado contingente da articulação de actividades de pesquisa e desenvolvimento, da definição de políticas públicas, de decisões de investimento público e privado e, naturalmente, da acção pública de cidadãos e das suas organizações e movimentos.

Na actualidade, e apesar de algumas inovações que estão a ser incorporadas em novas tecnologias e materiais e em alguns produtos de consumo, as nanociências/nanotecnologias continuam a ser, em boa parte, dominadas por aproximações de tipo exploratório. São diversas as orientações que se discutem entre investigadores, técnicos, industriais e reguladores sobre o caminho que deverá seguir a pesquisa e o desenvolvimento dessas tecnologias. Para citar apenas um dos temas em discussão, alguns investigadores vêem nas nanotecnologias, sobretudo, mais um passo na redução da escala a que o mundo pode ser conhecido ou manipulado, sem que isso signifique uma capacidade nova de transformar as propriedades desse mundo através dessa manipulação – é a abordagem conhecida por *top down*. Para outros, o que há de radicalmente novo e promissor nas nanotecnologias é a possibilidade de transformar a própria matéria através da sua manipulação e recombinação a escalas cada vez mais reduzidas – trata-se da abordagem conhecida como *bottom up*. É esta última abordagem que suscita mais interrogações e preocupações entre



aqueles que estão associados à pesquisa e desenvolvimento neste campo. Se o campo das nanociências/nanotecnologias é propício a entusiasmos com as novas possibilidades que se vislumbram, não deixa de ser real a preocupação explícita, entre os actores envolvidos na sua pesquisa e desenvolvimento – os “*nanoenactors*”, incluindo cientistas, engenheiros, responsáveis pelas instituições e pela política de pesquisa ou industriais – com as implicações éticas, sociais e jurídicas dos novos saberes e tecnologias. Essa preocupação não é nova, e episódios recentes de inovação científica e tecnológica em domínios como, por exemplo, a biotecnologia, suscitaram importantes debates públicos em diferentes países e continentes, geralmente realizados a *jusante* do processo de pesquisa e de desenvolvimentos de produtos comercializáveis, isto é, já depois de eles estarem disponíveis no mercado. O objectivo desses exercícios – como as conhecidas conferências de consenso ou conferências de cidadãos, ou outros tipos de fórum híbrido realizados em alguns países europeus ou norte-americanos, no Japão ou na Austrália, entre outros – era e continua a ser a avaliação pelos cidadãos dos impactos sociais e éticos dessas tecnologias. Uma das limitações dessas diferentes formas de fórum híbrido reside na impossibilidade de associar os cidadãos à discussão e decisão sobre as prioridades e orientações de pesquisa e sobre a própria execução dos programas e projectos de pesquisa, de maneira a cobrir todo o trajecto dessas tecnologias, desde o seu desenho à avaliação dos seus impactos. Uma outra limitação reside na ausência de problematização dos efeitos desses exercícios enquanto formas de “criação de sociedade”, de novos colectivos ou categorias sociais que se constituem a partir da própria realização desses exercícios. No caso das tecnologias emergentes, como as nanotecnologias, e a partir de avaliações das experiências anteriores, tem havido da parte de entidades como a Comissão Europeia e de alguns governos nacionais (como o do Reino Unido) a preocupação de lançar esse debate público a *montante* do processo de pesquisa e de inovação, de modo a que possam ser discutidas as opções sobre direcções de pesquisa e de desenvolvimento e ser avaliados os benefícios e os riscos possíveis ou prováveis associados a essas opções, assim como as suas consequências para a organização social. Esse debate passa, como sucedeu no caso da biotecnologia, pela criação de espaços que permitam nele incorporar os cidadãos, as suas preocupações, concepções éticas, experiências e saberes. As características específicas das nanociências e nanotecnologias suscitam, contudo, outras interrogações sobre as formas mais adequadas de organizar e realizar esse debate público a montante.

No âmbito do projecto Europeu DEEPEN (*Deepening Ethical Engagement and Participation in Emerging Nanotechnologies*), têm sido desenhadas e ensaiadas metodologias experimentais de envolvimento dos cidadãos no debate e na deliberação sobre as trajectórias possíveis, os benefícios e os riscos da pesquisa e desenvolvimento em nanociências/nanotecnologias. Os cenários disponíveis no início do projecto como referências para o debate eram, quase exclusivamente, cenários criados pelos cientistas e investigadores e/ou pelos seus críticos, ou cenários de ficção científica. O desafio de construir cenários e de configurar situações problemáticas a partir das experiências e preocupações de diferentes públicos levou ao desenho e desenvolvimento de procedimentos que, inicialmente, se basearam em metodologias bem estabelecidas nas ciências sociais, como os grupos de discussão. Rapidamente se verificou, contudo, a insuficiência desses procedimentos para permitir a criação de espaços adequados ao exercício da imaginação, a esse “ajustamento do velho e do novo” envolvido na mobilização de experiências passadas para lidar com novas situações, de que nos falava John Dewey (1989: 276). O exercício da imaginação exige a criação das condições que garantam a todos os participantes no debate público a paridade ou simetria de condições para que possam, mobilizando os seus diferentes recursos expressivos, fazer ouvir ou dar a ver as suas posições sobre o tema em discussão. Tanto as metodologias convencionais utilizadas na pesquisa social como as formas de participação pública organizada baseadas na deliberação tendem a ignorar as desigualdades iniciais no domínio das competências para a deliberação e do acesso ao conhecimento específico do que está em discussão, bem como as diferenças entre participantes no plano das capacidades expressivas. Na segunda parte desta comunicação, são discutidas com mais pormenor as características e limitações dos procedimentos deliberativos. Na terceira parte, apresentamos algumas das inovações através das quais procurámos transformar o desenho inicial dos procedimentos de pesquisa, de



maneira a responder às limitações identificadas nos modelos deliberativos que têm sido utilizados no quadro da avaliação participativa de tecnologias.

3. Os modelos deliberativos e os seus limites

“A deliberação enquanto processo social distingue-se de outros tipos de comunicação na medida em que os que deliberam podem ser levados a mudar os seus juízos, preferências e pontos de vista no decorrer das suas interações, que envolvem persuasão e não coerção, manipulação ou engano” (Dryzek, 2000: 1).

A definição oferecida por Dryzek pode ser completada recordando que a deliberação é frequentemente orientada para a procura de consensos, ainda que ela possa ter outro tipo de resultados: votação, negociação ou compromisso. De facto, se entendermos o consenso em sentido estrito, como acordo sobre um resultado e sobre as razões para esse acordo, pode-se dizer que o consenso é um desfecho relativamente raro e difícil de alcançar nos processos de deliberação.

Os procedimentos deliberativos variam ao longo de vários eixos, a maior parte dos quais são igualmente relevantes para a caracterização de outros procedimentos participativos: organização de cima para baixo ou de baixo para cima (*top-down* ou *bottom-up*); inclusão (quem são os participante reconhecidos ou legítimos); definição da agenda e do âmbito da deliberação; momento (no início, durante ou no final do processo), frequência e iteração (o exercício é realizado uma vez ou repetido no quadro de um processo alargado no tempo ou cíclico?); constrangimentos processuais (regras para tomar a palavra, tipos de intervenções e de recursos expressivos autorizados); efeitos sobre a capacitação dos participantes e poder vinculativo (a deliberação tem efeito sobre as tomadas de decisão?); e, finalmente, grau de institucionalização.

Não é possível, no espaço desta comunicação, discutir todos estes pontos em detalhe. Mas é importante recordar que os exercícios participativos de tipo deliberativo que encontramos hoje em muitos países europeus, especialmente no quadro da avaliação participativa de tecnologias ou das iniciativas mais amplas de consulta pública (como as que foram realizadas no Reino Unido sobre as biociências, cf. Irwin, 2001) tendem a ser desenhadas como exercícios promovidos de cima para baixo (por agências ligadas aos governos ou aos parlamentos, por exemplo), com agendas definidas pelos seus organizadores, ainda que oferecendo, em muitos casos, algum espaço aos participantes para alguma modificação; os participantes são seleccionados, muitas vezes, com base em critérios que excluem certas posições (geralmente designadas de “extremas” ou “radicais”) consideradas como susceptíveis de dificultar o consenso, ou obrigando os participantes a passar por acções de (in) formação com especialistas, de modo a “habilitá-los” a debater de maneira informada e racional; são muitas vezes iniciativas únicas, sem continuidade ou sem carácter cíclico; definem regras que asseguram a paridade formal entre os participantes, mas que são, na maior parte dos casos, cegas em relação a desigualdades iniciais, como a desigual capacidade para a argumentação, ou em relação às diferenças de competências expressivas de diferentes tipos; em geral, as deliberações não têm carácter vinculativo, embora a consideração dos seus resultados possa ser obrigatória nas tomadas de decisão por parte de órgãos de governo, do parlamento ou de instituições públicas que promovem a iniciativa ou a ela estão associadas; finalmente, o seu grau de institucionalização é fraco, dependendo a sua realização da iniciativa de promotores geralmente ligados a governos, parlamentos ou instituições públicas.

Num importante artigo publicado em 1969, a socióloga Sherry Arnstein definia a capacitação dos cidadãos, entendida como a capacidade de exercer controlo sobre as decisões, como o objectivo último da participação pública. A capacitação deveria, pois, ser o critério em relação ao qual se avalia o sucesso e a qualidade de procedimentos participativos, incluindo os de carácter deliberativo. A “escada da participação” de Arnstein oferece um modelo para essa avaliação (Arnstein, 1969). Os procedimentos deliberativos podem ser avaliados em termos idênticos. Os eixos atrás identificados ao longo dos quais tendem a variar os processos deliberativos oferecem linhas orientadoras de grande utilidade para esse tipo de avaliação.



Cada um dos eixos obrigaria a uma pesquisa mais detalhada. É possível, sem pretensão de exaustividade, listar alguns dos temas a serem abordados nessa pesquisa:

- Como se definem os processos participativos em geral, e os processos deliberativos em particular? O que é um participante legítimo? Quais as competências que deve trazer para a participação e quais os modos legítimos ou adequados de participação?
- Até que ponto são os procedimentos deliberativos inclusivos, em termos de temas, âmbito, tipo de participantes, procedimentos e modos de interação?
- Até que ponto é a simetria ou paridade de participação promovida ou constringida por regras de procedimento e pela hegemonia da regulamentação racional?
- Quais são os efeitos da orientação da deliberação para a procura de consensos?
- Como lidar com a heterogeneidade e com o conflito em espaços deliberativos?
- Como traduzir as deliberações para decisões, nos casos em que a deliberação é vinculativa?
- Em que condições deverá a deliberação ser vinculativa?
- Como avaliar os efeitos das iniciativas deliberativas sobre a capacitação dos participantes?
- Quando e como deveriam os processos deliberativos ser institucionalizados?
- Como se podem constituir espaços deliberativos a partir da mobilização colectiva (por oposição à sua criação *top down*)?
- Como podem os processos deliberativos responder às transformações na composição dos participantes potenciais?

As experiências que procurámos realizar no quadro do debate sobre as implicações das nanotecnologias não pretendem, naturalmente, trazer uma resposta a todas estas interrogações. Procurámos centrar-nos no primeiro dos aspectos enumerados, e, em particular, nos efeitos do desenho dos procedimentos na selecção e definição das características dos participantes.

4. Questões de método

Os procedimentos utilizados permitem responder a duas limitações dos exercícios de avaliação participativa de tecnologias que têm sido mais utilizados na Europa, como as conferências de consenso ou os júris de cidadãos. Por um lado, eles possibilitam a construção de cenários pelos próprios participantes, em lugar de depender da avaliação de cenários propostos por especialistas; por outro lado, eles permitem uma maior integração e diversificação dos “públicos” em experiências de participação, questionando a hegemonia da argumentação racional e da deliberação nos processos de debate público e incorporando outros recursos, performativos ou narrativos, por exemplo, ampliando assim as condições de envolvimento dialógico dos participantes. Ao contrário do que acontece nos procedimentos geralmente incluídos na chamada avaliação participativa de tecnologias, os participantes em debates públicos sobre as nanociências e nanotecnologias são confrontados com tecnologias que estão a ser desenhadas ou construídas, que não podem ser avaliadas pelas suas consequências para a sociedade, o ambiente ou a saúde ou pelos seus efeitos sobre populações ou grupos específicos. Os debates concentram-se, antes, em expectativas e em exercícios de imaginação de futuros possíveis, de imagens de um mundo desejado, ou em especulações sobre os riscos ou benefícios potenciais das novas formas de tecnologia, sem que tenha havido ainda a experiência desses riscos ou benefícios (a não ser em relação a um ainda pequeno número de inovações que já foram incorporadas em produtos de consumo mas que, na maior parte dos casos, não chegam sequer a ser reconhecidas por aqueles que os consomem, em boa parte devido à falta de informação que permita associar esses produtos às nanotecnologias). Os debates deste tipo são frequentemente enquadrados pelos seus promotores ou organizadores como debates sobre questões éticas, uma designação ampla que



abrange, de facto, um conjunto vasto de preocupações que podem ser descritas como associadas a problemas éticos, sociais e políticos. Nestas condições, nem sempre é fácil identificar as preocupações novas que emergem em relação às nanotecnologias e distingui-las daquelas que podem ser expressas, em geral, em relação a qualquer tipo de tecnologia e às suas implicações. De facto, muitas das preocupações com as tecnologias emergentes são expressas através do recurso a analogias com experiências anteriores.

A partir de materiais de pesquisa produzidos no âmbito do projecto DEEPEN, é possível explorar de maneira preliminar o modo como estas abordagens permitem uma aproximação ao debate público sobre ciências e tecnologias emergentes. A análise desses materiais revelou, contudo, problemas que não são geralmente equacionados de forma adequada quando são organizados procedimentos participativos, sejam eles de tipo deliberativo ou de outro tipo.

Os comentários que se seguem são baseados numa análise preliminar de um conjunto de grupos de discussão realizados em Portugal em Janeiro e Fevereiro de 2008. Designados inicialmente como grupos de discussão, os procedimentos utilizados desviam-se, de facto, dos grupos de discussão convencionais, como veremos mais adiante. Os participantes nos diferentes grupos, num número total de quatro, foram seleccionados a partir de um primeiro critério, o de não serem especialistas em ética nem *nanoenactors*. Cada um dos grupos, por sua vez, foi constituído de forma a incluir participantes representando diferentes tipos de organizações ou de movimentos (organizações de pacientes, organizações não-governamentais ligadas ao desenvolvimento e à cooperação internacional, movimentos de defesa de direitos cívicos, organizações locais de cidadãos, etc.) ou participantes que, não fazendo parte de associações ou de movimentos organizados, se caracterizavam pela sua relação com a inovação científica e tecnológica, seja como apoiantes, seja como críticos. Cada um dos grupos reuniu uma primeira vez numa sessão em que era solicitado aos participantes que discutissem um conjunto de tópicos apresentados sob a forma de três *slides*. Após essa primeira ronda de sessões, realizadas num dia de semana, os quatro grupos voltaram a reunir, num Sábado, para discussão dos temas identificados na reunião anterior e desenho de uma encenação a apresentar a um dos outros grupos. Esta encenação seria depois trabalhada com mais pormenor e convertida num *sketch* ou numa peça curta, no contar de uma história ou na simulação de um evento num formato facilmente reconhecível por um público com ele familiarizado, como a reunião de uma comissão de ética ou um programa de televisão. Cada um dos grupos apresentou a seguir a encenação que preparou a um dos outros grupos. Posteriormente os dois grupos seriam envolvidos num exercício inspirado no Teatro do Oprimido (Boal, 1977 e 2002), em que podiam substituir um membro do outro grupo, obrigando a uma reconstrução da narrativa e a uma reformulação da performance preparada a partir daquele ponto.

Qual a diferença entre estes procedimentos e o grupos de discussão mais clássicos? Os grupos de discussão não são, em geral, desenhados como espaços deliberativos. Neste caso, contudo, foram introduzidos alguns elementos (identificação, pelos participantes, dos temas ou posições mais relevantes surgidos durante as discussões nos grupos e sua transformação em recursos para tomadas de posição colectivas através de encenações) que transformaram os grupos de discussão em parte de um processo participativo mais amplo, com carácter deliberativo. Neste plano, os grupos funcionaram como uma iniciativa experimental adequada às especificidades das tecnologias emergentes, neste caso das nanotecnologias. Ao criarem um espaço para que os participantes pudessem desenvolver, nos seus próprios termos e utilizando diferentes linguagens, cenários sobre a evolução de tecnologias ainda em fase de desenvolvimento ou que existem apenas como nota promissória, estes procedimentos facultaram um conjunto de pistas interessantes acerca das condições em que é possível viabilizar o envolvimento dos públicos “a montante” no debate e na deliberação sobre nanotecnologias. Uma lista provisória dos temas relevantes para a organização de exercícios deste tipo para fins semelhantes e em condições próximas inclui os seguintes:

- 1) Todos os exercícios de envolvimento de cidadãos no debate e deliberação incluem um enquadramento que coloca os participantes numa situação que difere das situações quotidianas em



que têm lugar, por exemplo, as suas conversações. Apesar de todas as precauções para evitar a imposição de agendas ou de tópicos de debate pelos organizadores/facilitadores, os participantes acabam por ser constituídos em “cidadãos preocupados”, que respondem a uma certa forma de organização ou encenação do exercício e à informação inicial fornecida pelos organizadores;

- 2) O envolvimento dos públicos “a montante” permite, assim, aos cidadãos reflexões e debates colectivos acerca de orientações de pesquisa, pondo-os em relação com as suas visões de qual o tipo de sociedade e de qual o mundo em que desejariam viver;
- 3) O envolvimento parece ser mais forte quando é requerido aos participantes que tomem uma posição sobre as questões em debate ou produzam recomendações, em vez de simplesmente afirmarem e discutirem entre si as suas posições sobre o que está em discussão;
- 4) As regras relativas aos procedimentos, sendo necessárias, devem ser reduzidas ao mínimo e definidas de forma suficientemente clara para que todos os participantes vejam garantidas idênticas possibilidades de participação. Procedimentos encenados baseados em *scripts* elaborados pelos próprios participantes são mais susceptíveis de contribuir para a simetria de participação do que formas mais convencionais de debate, como as que são baseadas no *turn-taking*. Quanto maior for a homogeneidade dentro de um dado grupo, mais provável é a possibilidade de um consenso sobre os principais pontos em discussão;
- 5) Os participantes tendem a ir buscar experiências, no presente ou no passado, de contacto com diferentes tipos de tecnologia, e de uma avaliação das suas consequências ou efeitos.

Algumas destas características são próximas das que se encontram em formas bem estabelecidas de avaliação participativa de tecnologias. Uma diferença significativa em relação a estas, porém, reside na sua orientação para o futuro, o que exige aos participantes o envolvimento na produção colaborativa de *scripts*. Mesmo quando estes recorrem a experiências do passado ou do presente, porém, elas permitem uma exploração mais ampla de desenvolvimentos possíveis ou da avaliação de tecnologias existentes, o que acaba invariavelmente por focar a atenção em efeitos realmente observados ou, pelo menos, esperados.

O reconhecimento de que todas as metodologias participativas pressupõem uma certa concepção do que é um participante legítimo e de quais devem ser as suas competências permite sublinhar o carácter *performativo* de todos os procedimentos de pesquisa social. No caso presente, não estamos apenas a reafirmar a ideia de que não há técnicas ou métodos “neutros”, postulando a existência de actores sociais que poderiam ser tratados como objectos de estudo não afectados – ou afectados de maneira controlada – pelos procedimentos de pesquisa. Estamos igualmente a realçar a (co)produção de actores sociais que, no caso aqui estudado, se constituem através do próprio processo de pesquisa, em cidadãos preocupados. Como foi várias vezes notado por participantes na pesquisa, o seu interesse pela nanotecnologia foi o resultado do convite para participar em grupos de discussão. Foi essa participação que os constituiu em “cidadãos preocupados” com as nanotecnologias. O processo dessa constituição começa por uma invocação das experiências dos participantes, no tocante aos usos das tecnologias e à maneira como lidam com elas na vida quotidiana. Através do envolvimento nos grupos de discussão, as experiências pessoais são transformadas em problemas colectivos, que obrigam a tomadas de posição e a formas de acção colectiva. Também aqui, as experiências pessoais passam por um processo de transformação que amplia o espaço de preocupações que são articuladas no decorrer das discussões de grupo, acabando por permitir identificar associações até então desconhecidas ou, simplesmente, invisíveis para os cidadãos. É desta forma que as nanotecnologias são vinculadas à experiência da vida quotidiana (produtos domésticos, cosméticos), mas também às comunidades científicas, à política (os debates sobre o financiamento ou sobre a instalação de novas unidades de pesquisa neste campo) ou ao mundo dos negócios (o volume de investimento nas nanotecnologias confrontado com as carências de investimento na pesquisa sobre doenças infecciosas). Os actores humanos saem transformados deste processo, tendo através dele ampliado, diversificado e densificado as relações através das quais adquirem novo protagonismo.



Na última fase dos exercícios que aqui foram descritos, os participantes, perante a proposta de encenarem as suas preocupações e as eventuais respostas a estas, acabam por estabelecer novas relações e modificar assim a maneira como definem os seus modos de existência. É de sublinhar, mais uma vez, que as formas de encenação escolhidas pelos diferentes grupos de participantes foram bastante diferentes, dependendo da maior ou menor familiaridade e à-vontade com procedimentos mais próximos da representação teatral ou de formas mais convencionais de *role-playing*. O grupo constituído por actores ligados a organizações de pacientes (e dos quais dois eram médicos) optou por este último tipo de encenação, simulando uma reunião de uma comissão de ética que deliberava sobre a autorização para o ensaio de um novo tratamento do cancro colorectal através de uma terapia baseada na nanotecnologia que, ao contrário da quimioterapia, não iria destruir tecidos saudáveis. Um membro do grupo fez a apresentação do problema, outros dois desempenharam o papel de céptico e de optimista e o quarto membro fez um balanço final como Presidente da Comissão.

Outro grupo, constituído por membros de associações cívicas, de acção local e de defesa do ambiente, optou pela simulação de um debate num programa televisivo, onde os defensores dos benefícios das nanotecnologias enfrentavam um auditório céptico ou hostil. Quatro membros, que constituíam o painel, apresentavam-se como defensores da introdução da nanotecnologia e dos seus benefícios em áreas distintas como a militar, a ambiental, a médica e política/de justiça social. Os restantes participantes estavam infiltrados na audiência, refutando e constantemente interrompendo as intervenções mais apoloéticas dos oradores “principais”.

Já noutro grupo, constituído por cidadãos ligados a terapias complementares/ alternativas foi preparado um pequeno *sketch* onde uma criança que descobriu a nanotecnologia apresenta os seus benefícios a diferentes personagens, uma representando os interesses dos consumidores, outra representando um médico famoso e outra uma criança que quer ser um super-herói.

Em outro caso foi recriado o mito de Prometeu que distribui benefícios e de Pandora que distribui ameaças.

Cada um dos grupos teve como assistência um dos outros grupos, sendo aberta a possibilidade de qualquer membro do grupo “assistente” se tornar actor da encenação proposta e substituir uma personagem, caso não concordasse com a sua posição.

5. Conclusão

Dado o carácter provisório dos resultados de que dispomos, insitiremos antes nas implicações metodológicas da utilização de procedimentos que se afastam das metodologias ortodoxas das ciências sociais na pesquisa sobre ciências e tecnologias emergentes, nunca esquecendo que elas constituem processos de construção de actores sociais com propriedades que lhes são atribuídas pela própria dinâmica do processo em que participam, neste caso de “cidadãos preocupados com as nanotecnologias”. Essa construção, porém, envolve os participantes de um modo que lhes permite a utilização de um conjunto amplo de recursos expressivos que vão muito para além da argumentação racional. Será que estes procedimentos devem ser designados como deliberativos? Deveremos abandonar essa designação quando nos referimos a eles, ou, pelo contrário, devemos ampliar o conceito de deliberação para que nele possamos incluir consensos, acordos ou negociações que se realizam através de linguagens e práticas diferentes da argumentação racional?



6. Referências Bibliográficas

ARNSTEIN, Sherry, (1969), *A Ladder of Citizen Participation*, <http://lithgow-schmidt.dk/sherry-arnstein/ladder-of-citizen-participation.html> [Data de Acesso: 15 de Maio de 2008)

BOAL, Augusto, (1977). *Teatro do oprimido e outras poéticas políticas*, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.

BOAL, Augusto, (2002), *Jogos para atores e não-atores*, Rio de Janeiro, Civilização Brasileira.

DEWEY, John, (1989), *Art as Experience*, The Later Works, vol. 10, Carbondale, Southern Illinois University Press.

DRYZEK, John S., (2000), *Deliberative Democracy and Beyond: Liberals, Critics, Contestations*, Oxford, Oxford University Press.

IRWIN, Alan, (2001), "Constructing the Scientific Citizen: Science and Democracy in the Biosciences", *Public Understanding of Science*, nº 10, pp. 1-18.