



COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS

Bruxelas, 7.6.2005  
COM(2005) 243 final

**COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO  
AO CONSELHO, AO PARLAMENTO EUROPEU  
E AO COMITÉ ECONÓMICO E SOCIAL EUROPEU**

**Nanociências e Nanotecnologias:  
Plano de Acção para a Europa 2005-2009**

## ANTECEDENTES

As nanociências e as nanotecnologias (N&N) constituem novas abordagens da investigação e desenvolvimento (I&D) que estudam os fenómenos e a manipulação de materiais às escalas atómica, molecular e macromolecular, nas quais as propriedades diferem significativamente das propriedades a uma maior escala.

A I&D no domínio das nanociências e nanotecnologias está a possibilitar progressos numa vasta gama de sectores. Esses progressos podem responder às necessidades dos cidadãos e contribuir para os objectivos de competitividade e desenvolvimento sustentável da União e para muitas das suas políticas, incluindo a saúde pública, o emprego, a segurança e saúde no trabalho, a sociedade da informação, a energia, os transportes, a segurança e o espaço.

Estão já a ser utilizados produtos baseados nas nanociências e nanotecnologias e os analistas prevêem um crescimento dos mercados da ordem das centenas de milhares de milhões de euros na presente década. A Europa deve evitar uma repetição do “paradoxo” europeu verificado em relação a outras tecnologias e transformar a sua I&D de craveira mundial no domínio das nanociências e nanotecnologias em produtos úteis e geradores de riqueza, em consonância com as acções em matéria de crescimento e emprego definidas na “Estratégia de Lisboa” da União<sup>1</sup>.

É necessário abordar, de forma franca, os riscos para a saúde, segurança e ambiente que podem estar associados a produtos e aplicações de N&N, ao longo de todo o seu ciclo de vida.

Um maior diálogo entre investigadores, decisores públicos e privados, outras partes interessadas e o público será útil para compreender eventuais preocupações, para as abordar dos pontos de vista da ciência e da governança e para promover a formulação de juízos e um empenho com conhecimento de causa.

Em 12 de Maio de 2004, a Comissão adoptou a Comunicação “Para uma Estratégia Europeia sobre Nanotecnologias”<sup>2</sup>, na qual é proposta uma estratégia segura, integrada e responsável. Os objectivos são reforçar a posição de liderança da União em I&D e inovação no domínio das nanociências e nanotecnologias, abordando, simultaneamente e de forma frontal, eventuais preocupações relacionadas com o ambiente, a saúde, a segurança e a sociedade. Neste contexto, foram salientadas diversas necessidades:

- aumentar o investimento e a coordenação da I&D, a fim de reforçar a excelência científica, a interdisciplinaridade e a concorrência em N&N juntamente com a exploração industrial;
- desenvolver infra-estruturas de I&D competitivas e de craveira mundial (“pólos de excelência”) que tomem em consideração as necessidades tanto da indústria como dos organismos de I&D;

---

<sup>1</sup> COM (2005)24.

<sup>2</sup> COM (2004)338.

- promover o ensino e a formação interdisciplinares do pessoal de I&D, inculcindo-lhe um espírito mais empreendedor;
- proporcionar condições favoráveis à inovação industrial, a fim de garantir que a I&D se traduza em produtos e processos geradores de riqueza, seguros e a um custo acessível;
- respeitar os princípios éticos, integrar as considerações de carácter societal no processo de I&D numa fase precoce e incentivar o diálogo com os cidadãos;
- estudar os riscos para a saúde pública, a segurança e saúde no trabalho, o ambiente e o consumidor dos produtos baseados em N&N numa fase tão precoce quanto possível;
- complementar as acções supramencionadas com a cooperação e iniciativas adequadas a nível internacional.

Nas suas conclusões de 24 de Setembro de 2004<sup>3</sup>, o Conselho “Competitividade” congratulou-se com a abordagem integrada e responsável proposta e com a intenção da Comissão de elaborar um plano de acção no domínio das nanotecnologias. O Comité Económico e Social Europeu adoptou subsequentemente, em 10 de Novembro de 2004, um parecer em que apoia a abordagem proposta pela Comissão<sup>4</sup>.

As partes interessadas foram convidadas a apresentar a sua opinião sobre a proposta da Comissão através de uma consulta aberta e ampla que terminou em 15 de Outubro de 2004. Foram recebidas mais de 750 respostas de apoio a elementos da proposta da Comissão. Os resultados desta consulta, a maior do seu tipo na Europa, são descritos noutro documento<sup>5</sup>.

Tendo em conta o exposto, a Comissão preparou o presente plano de acção, que define uma série de acções articuladas e interligadas para a implementação imediata de uma estratégia segura, integrada e responsável no domínio das nanociências e nanotecnologias, baseada nos domínios prioritários identificados na comunicação supramencionada. Quanto às nanobiotecnologias, o presente plano de acção complementa a estratégia da Comissão para a Europa no domínio das ciências da vida e da biotecnologia<sup>6</sup>.

A Comissão convida o Parlamento Europeu e o Conselho a sancionarem o plano de acção e convida os Estados-Membros a contribuírem para a sua implementação rápida.

---

<sup>3</sup> Conclusões do Conselho “Competitividade” de 24 de Setembro de 2004.

<sup>4</sup> Parecer do Comité Económico e Social Europeu de 15 de Dezembro de 2004.

<sup>5</sup> Relatório do Nanoforum, Dezembro de 2004, <http://www.nanoforum.org>.

<sup>6</sup> COM (2002)27.

## 1. INVESTIGAÇÃO, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO: A EUROPA NECESSITA DE CONHECIMENTOS

A reunião de organizações públicas e privadas de toda a Europa para a execução de I&D em colaboração constitui um elemento-chave da abordagem interdisciplinar frequentemente necessária no domínio das N&N, bem como para fins de optimização dos recursos. As iniciativas nacionais e regionais representam cerca de dois terços do total do investimento público europeu em I&D no domínio das N&N. A I&D em nanociências e nanotecnologias deveria ser reforçada e coordenada a fim de obter economias de escala e sinergias com o ensino e a inovação que geram o “triângulo do conhecimento” necessário para o Espaço Europeu da Investigação do conhecimento ao serviço do crescimento<sup>7</sup>.

### 1.1 A Comissão:

a) Reforçará a I&D em nanociências e nanotecnologias no âmbito do sétimo programa-quadro da União Europeia de actividades em matéria de investigação, desenvolvimento tecnológico e demonstração (7º PQ)<sup>8</sup> e propôs uma duplicação do orçamento relativamente ao do 6º PQ. A I&D interdisciplinar deveria ser reforçada em toda a cadeia para fins de criação, transferência, produção e utilização de conhecimentos;

b) Proporará um apoio específico à investigação em nanoelectrónica no âmbito da prioridade “Tecnologias da informação e das comunicações” do 7º PQ. Em consonância com a agenda de investigação da Plataforma Tecnológica Europeia sobre Nanoelectrónica<sup>9</sup>, tal incentivará a investigação industrialmente relevante num domínio que atingiu a maturidade do ponto de vista tecnológico, proporcionará as bases para a próxima geração de electrónica e permitirá numerosas novas aplicações das TIC, beneficiando simultaneamente da investigação complementar noutros domínios temáticos;

c) Impulsionará o apoio à I&D em colaboração relativa ao potencial impacto das N&N, especialmente as entidades nanométricas artificiais (por exemplo, nanopartículas), na saúde humana e no ambiente através de estudos toxicológicos e ecotoxicológicos, bem como o desenvolvimento de metodologias e instrumentação adequadas para a monitorização e a minimização da exposição nos locais de trabalho, incluindo aparelhos portáteis de medição *in situ*<sup>10</sup>;

d) Promoverá o desenvolvimento das plataformas tecnológicas europeias, a fim de implementar uma agenda estratégica de I&D nos sectores das nanociências e nanotecnologias importantes para a competitividade da Europa, por exemplo em nanomedicina, química sustentável ou espaço (incluindo a possibilidade de lançamento de iniciativas tecnológicas europeias).

---

<sup>7</sup> COM (2005)118.

<sup>8</sup> COM (2005)119.

<sup>9</sup> Visão 2020: A nanoelectrónica no centro da mudança (“*Vision 2020: Nanoelectronics at the centre of change*”), Relatório do Grupo de Alto Nível EUR 21149 (Junho de 2004) <http://www.cordis.lu/ist/eniac>.

<sup>10</sup> Necessidades de investigação em nanopartículas (*Research Needs on Nanoparticles*), 25-26 de Janeiro de 2005, [http://www.cordis.lu/nanotechnology/src/pe\\_workshop\\_reports.htm#particles](http://www.cordis.lu/nanotechnology/src/pe_workshop_reports.htm#particles).

1.2 A Comissão apela aos Estados-Membros para que:

- a) A nível das políticas, aumentem o investimento público em I&D no domínio das nanociências e nanotecnologias, ou seja, as suas despesas em I&D, a fim de atingir os objectivos de Barcelona de “3%”<sup>11</sup>. No respeito do princípio da subsidiariedade, a Comissão considera que o “método aberto de coordenação” constitui uma forma adequada de continuar a utilizar o intercâmbio de informações, indicadores e orientações;
- b) A nível dos programas, controlem a coordenação efectiva dos programas de I&D aos níveis nacional e regional a fim de minimizar a duplicação de esforços e alcançar uma maior eficiência, por exemplo, através do regime ERA-NET e do seu possível sucessor. A participação comunitária em programas nacionais, conforme previsto no artigo 169º do Tratado CE, poderá ter um impacto significativo;
- c) A nível dos projectos, promovam actividades de I&D no domínio das nanociências e nanotecnologias mediante uma maior sensibilização das universidades, organizações de I&D e indústria e forneçam apoio para que estas entidades participem em projectos a nível da UE (por exemplo PQ, COST, FSE, EUREKA) e beneficiem de empréstimos ao abrigo da Iniciativa “Inovação 2010” do Banco Europeu de Investimento (BEI).

## 2. INFRA-ESTRUTURA E PÓLOS DE EXCELÊNCIA EUROPEUS

Uma infra-estrutura de I&D de craveira mundial e os “pólos de excelência” são elementos essenciais para que a UE continue a ser competitiva no domínio das nanociências e nanotecnologias. A Europa necessita de um sistema de infra-estruturas adequado e diversificado, mas coerente, que inclua recursos “unilocais” (num único local) e distribuídos (em rede). No entanto, devido à sua natureza interdisciplinar, complexa e onerosa, a infra-estrutura de I&D e inovação no domínio das nanociências e nanotecnologias exige uma massa crítica de recursos que ultrapassa os meios das administrações regionais e frequentemente mesmo das administrações nacionais e da indústria.

2.1 A Comissão:

- a) Elaborará um mapa das infra-estruturas europeias existentes no domínio das N&N e estudará formas de aproveitar ao máximo o seu valor acrescentado através do intercâmbio de melhores práticas. Será prestada especial atenção às necessidades da indústria, em particular das pequenas e médias empresas (PME), de modo a reforçar a cooperação com equipas de I&D do meio académico e a transferência de tecnologias a partir destas, com vista à concepção de protótipos avançados e à sua validação em ambientes industrialmente relevantes;

---

<sup>11</sup> Relatório do CREST sobre o método aberto de coordenação em favor do objectivo de Barcelona de investimento em investigação (*CREST Report on the open method of coordination in favour of the Barcelona research investment objective*), [http://europa.eu.int/comm/research/era/3pct/pdf/3pct-app\\_open\\_method\\_coordination.pdf](http://europa.eu.int/comm/research/era/3pct/pdf/3pct-app_open_method_coordination.pdf).

b) Apoiará a ligação em rede e a integração transnacionais dos recursos entre as universidades, os organismos de I&D e a indústria como meio para reunir massa crítica através de pólos de excelência “distribuídos”, por exemplo por via dos instrumentos “redes de excelência” e “iniciativas integradas de infra-estruturas” previstos no 6º PQ. Alguns dos domínios da I&D em nanotecnologias e nanociências que beneficiariam especialmente com essa integração seriam a nanotoxicologia e a nanoecotoxicologia, bem como a nanometrologia que contribuiria para a competitividade da UE neste domínio.

2.2 A Comissão apela aos Estados-Membros para que:

a) Decidam e iniciem a construção de infra-estruturas interdisciplinares ou “pólos de excelência” novos (ou a modernização substancial dos existentes) com base em roteiros das necessidades futuras, por exemplo no domínio das nanobiotecnologias. Espera-se que o Fórum Europeu de Estratégias para Infra-estruturas de Investigação (*European Strategy Forum on Research Infrastructure - ESFRI*) dê um contributo valioso através da identificação das necessidades de infra-estruturas a nível comunitário. O financiamento associado deveria provir de fontes privadas e públicas, incluindo acções no âmbito dos artigos 169º e 171º do Tratado CE, os Fundos Estruturais e o Banco Europeu de Investimento (BEI) e ter em conta a “Iniciativa para o Crescimento”<sup>12</sup>.

### 3. RECURSOS HUMANOS INTERDISCIPLINARES: A EUROPA NECESSITA DE CRIATIVIDADE

A nossa capacidade para gerar conhecimentos depende de uma formação inicial e contínua permanentemente actualizada dos investigadores, engenheiros e outro pessoal especializado. A I&D interdisciplinar em nanociências e nanotecnologias ultrapassa os conceitos tradicionais e implica uma maior consciencialização destes grupos para as questões empresariais, éticas, de saúde, segurança (incluindo no local de trabalho), ambientais e sociais. Ao mesmo tempo, a mobilidade transfronteiras e interdisciplinar e entre o meio académico e a indústria melhora a qualidade do ensino e da formação, especialmente em nanociências e nanotecnologias, onde os progressos são rápidos e a interdisciplinaridade desempenha um papel determinante.

3.1 A Comissão:

a) Promoverá a ligação em rede e a difusão das melhores práticas em matéria de ensino e formação em N&N. Em 2005 terá lugar um *workshop* específico sobre esta questão e as actas serão amplamente divulgadas;

b) Estudará o melhor modo de incentivar o desenvolvimento de actividades de apoio relevantes (por exemplo, redes temáticas transfronteiras e outras acções), nomeadamente através dos seus programas e especificamente da nova geração de programas propostos no domínio da educação e da formação após 2006<sup>13</sup>;

---

<sup>12</sup> COM (2003)690.

<sup>13</sup> COM (2004)156.

c) Promoverá a criação de um “prémio europeu interdisciplinar em nanociências e nanotecnologias” que reconheça os avanços científicos e o espírito de iniciativa e/ou os progressos no domínio da segurança e do ambiente, em consonância com a abordagem integrada e responsável. Será procurado o patrocínio da indústria e de outras organizações interessadas;

d) Estudará a possibilidade de realização de acções específicas “Marie Curie” no domínio das N&N (por exemplo, bolsas de estudo) que incentivem programas transnacionais a nível de doutoramento. Será também promovida a formação ao longo da vida para investigadores e engenheiros através de acções destinadas à mobilidade disciplinar e/ou sectorial. Será prestada especial atenção à participação das mulheres e a uma recompensa adequada para as instituições de acolhimento.

3.2 A Comissão apela aos Estados-Membros para que:

a) Promovam o ensino e formação interdisciplinares em I&D no domínio das nanociências e nanotecnologias, com especial incidência em física, química, biologia, toxicologia, ecotoxicologia e engenharia, mas incluindo igualmente estudos empresariais, avaliação de riscos e ciências sociais e humanas, quando adequado. Os programas de formação deveriam igualmente visar especificamente as PME, frequentemente desprovidas de recursos ou de competências internas;

b) Incentivem os estudantes, investigadores e engenheiros a beneficiar da vasta gama de iniciativas para a mobilidade e formação em N&N, disponível aos níveis nacional e europeu, nomeadamente no âmbito das acções Marie Curie, da Fundação Europeia da Ciência (ESF) e do Programa Científico “A Fronteira Humana” (HFSP).

#### **4. INOVAÇÃO INDUSTRIAL: DO CONHECIMENTO AO MERCADO**

Devido ao carácter catalisador das nanociências e nanotecnologias, são possíveis avanços em praticamente todos os sectores tecnológicos. A indústria europeia, os organismos de I&D, as universidades e as instituições financeiras deveriam trabalhar em conjunto para assegurar que a excelência em I&D no domínio das nanociências e nanotecnologias se traduza em produtos e processos comercialmente viáveis e inerentemente seguros.

As normas proporcionam condições equitativas nos mercados e no comércio internacional e constituem uma condição prévia para a concorrência leal, as avaliações de risco comparativas e as medidas regulamentares. A protecção dos direitos de propriedade intelectual (DPI) é essencial para a inovação, tanto para atrair investimento inicial como para garantir receitas futuras.

#### 4.1 A Comissão:

- a) Promoverá a exploração industrial da I&D no domínio das nanociências e nanotecnologias reunindo as partes interessadas com vista a promover o intercâmbio de melhores práticas na comercialização de N&N. Será prestada especial atenção aos entraves sociais, políticos e psicológicos ao empreendedorismo na Europa, por exemplo o estigma do fracasso, bem como à melhor forma de facilitar o acordo sobre modalidades de concessão de licenças entre a indústria e os organismos de I&D/universidades, por exemplo o “Berliner Vertrag” ou a Iniciativa “Parceria Responsável” (*Responsible Partnering Initiative*);
- b) Aumentará a participação industrial em projectos de I&D em colaboração da UE no domínio das nanociências e nanotecnologias como meio de promover a transformação das empresas tradicionais, bem como o crescimento das PME e das empresas emergentes (*start ups*) utilizadoras intensivas de conhecimentos. Serão estudados meios que permitam apoiar projectos de protótipos ou de demonstração de pequena dimensão a nível da UE;
- c) Apoiará a criação de uma “biblioteca digital de nanociências e nanotecnologias” com base na Internet, a fim de analisar a diversidade do panorama europeu no domínio das N&N e de reunir dados provenientes de uma grande variedade de fontes, como por exemplo, publicações, patentes, empresas, dados de mercado, projectos de I&D, organizações;
- d) Apoiará a I&D pré-normativa no domínio das nanociências e nanotecnologias em sinergia com as actividades dos organismos europeus de normalização. Publicará, em especial, convites à apresentação de propostas para acções de apoio específico em “nanometrologia” no âmbito do 6º PQ;
- e) Apoiará o estabelecimento de um sistema de acompanhamento de patentes no domínio das nanociências e nanotecnologias, por exemplo pelo Serviço Europeu de Patentes (EPO), bem como a harmonização das práticas no tratamento de pedidos de patentes em N&N entre serviços de patentes como o EPO, o serviço de patentes dos Estados Unidos (*United States Patent and Trademark Office (USPTO)*) e o Serviço de Patentes do Japão (JPO).

#### 4.2 A Comissão apela aos Estados-Membros para que:

- a) Estabeleçam medidas e incentivos para a inovação em nanociências e nanotecnologias, nomeadamente com base em iniciativas da Comissão, com vista a estudar a utilização dos concursos públicos para promover a assimilação da inovação por parte das empresas privadas. As PME, as “empresas emergentes” e os agregados tecnológicos regionais que integram a indústria, os organismos de I&D/universidades, os investidores e outras partes interessadas podem desempenhar um papel crucial, especialmente a nível regional. A nova iniciativa “Regiões do Conhecimento” poderá contribuir para o estabelecimento de agregados e redes eficazes. A participação de “investidores providenciais” ou de gestores especializados em empresas emergentes do sector das nanociências e nanotecnologias pode contribuir para melhorar as competências internas;

b) Impulsionem e coordenem as actividades de normalização no domínio das nanociências e nanotecnologias e congratula-se com a criação de um grupo de trabalho pelo Comité Europeu de Normalização (CEN)<sup>14</sup>;

c) Cheguem a acordo, tão rapidamente quanto possível, sobre a adopção da patente comunitária, salientando que o registo de patente de invenções em N&N na Europa se desenvolve lentamente em comparação com outras regiões do mundo, e tomem em devida consideração a importância da harmonização global do tratamento de pedidos de patentes em N&N, com vista a um sistema global de patentes mais eficiente<sup>15</sup>;

d) Apoiem a transferência de tecnologias no domínio das nanociências e nanotecnologias tirando partido da rede pan-europeia de Centros de Ligação para a Inovação (CLI)<sup>16</sup> que tem como objectivo facilitar a transferência transnacional de tecnologias na Europa e promover a inovação a nível local.

## 5. INTEGRAÇÃO DA DIMENSÃO SOCIETAL: RESPONDER ÀS EXPECTATIVAS E PREOCUPAÇÕES

Embora as nanociências e as nanotecnologias sejam fonte de progressos e benefícios importantes para a nossa sociedade que melhoram a nossa qualidade de vida, comportam todavia algum risco inerente, como acontece com qualquer tecnologia, e tal facto deveria ser abertamente reconhecido e estudado de forma frontal.

Um elemento essencial desta estratégia responsável no domínio das nanociências e nanotecnologias é a integração dos aspectos da saúde, segurança e ambiente no desenvolvimento tecnológico das N&N e o estabelecimento de um diálogo eficaz com todas as partes interessadas, informando sobre os progressos e benefícios esperados e tomando em consideração as expectativas e preocupações (reais ou sentidas como tal), de modo a orientar os progressos numa via que evite um impacto societal negativo.

A Comissão deseja incentivar o desenvolvimento de uma sociedade em que o público, os cientistas, a indústria, os operadores financeiros e os decisores políticos saibam lidar com questões associadas às N&N. Devido à natureza das nanociências e nanotecnologias, haverá questões sociais que poderão surgir e que deverão ser antecipadas, por exemplo para os trabalhadores menos qualificados, no que diz respeito ao risco de desequilíbrios entre diferentes regiões da UE e à garantia de acesso, a custos acessíveis, aos benefícios das N&N, por exemplo em nanomedicina.

---

<sup>14</sup> Resolução CEN BT C005/2004 <http://www.cenorm.be>.

<sup>15</sup> Ciência, tecnologia e inovação para o Século XXI (*Science, Technology and Innovation for the 21st Century*), Comité da OCDE para a Política Científica e Tecnológica a Nível Ministerial, 29- 30 de Janeiro de 2004.

<sup>16</sup> <http://irc.cordis.lu>.

## 5.1 A Comissão:

- a) Assegurará que a I&D em nanociências e nanotecnologias financiada pela comunidade continue a ser realizada de uma maneira responsável, por exemplo através do recurso a “exames éticos”. Entre as questões éticas possíveis no domínio das nanociências e nanotecnologias contam-se as intervenções não-terapêuticas no corpo humano e a invasão da privacidade através de sensores invisíveis. A integração das questões éticas, da investigação inovadora e das ciências sociais na I&D no domínio das nanociências e nanotecnologias contribuirá para criar confiança no processo de tomada de decisões relacionado com a governança das N&N<sup>17</sup>;
- b) Solicitará ao Grupo Europeu de Ética para as Ciências e as Novas Tecnologias que efectue uma análise ética da nanomedicina. O objectivo será identificar as principais preocupações éticas e a realização adequada dos futuros exames éticos de propostas de projectos de I&D no domínio das nanociências e nanotecnologias;
- c) Apoiará estudos e actividades de prospectiva sobre cenários futuros de N&N, a fim de proporcionar informações úteis sobre riscos possíveis e sobre o potencial impacto na sociedade. Na domínio da nanobiotecnologia, poderão ser desenvolvidas sinergias com um estudo que está a ser efectuado pela Comissão a pedido do Parlamento Europeu de avaliação e de análise dos custos-benefícios da biotecnologia e da engenharia genética;
- d) Criará condições para a realização de um verdadeiro diálogo com as partes interessadas sobre as N&N. Em apoio a esse diálogo, inquéritos especiais do Eurobarómetro (EB) deverão estudar a tomada de consciência e as atitudes relativas às nanociências e nanotecnologias nos Estados-Membros. Tal permitirá uma avaliação da eficácia das diferentes abordagens em toda a Europa e proporcionará também um “alerta precoce” quanto a preocupações especiais;
- e) Produzirá material informativo multilingue destinado a promover uma maior sensibilização para as nanociências e nanotecnologias em diferentes grupos etários, aproveitando o sucesso de iniciativas-piloto lançadas pela Comissão, incluindo filmes<sup>18</sup>, brochuras e outro material disponível na Internet<sup>19</sup>.

## 5.2 A Comissão apela aos Estados-Membros para que:

- a) Desenvolvam um diálogo regular com o público sobre nanociências e nanotecnologias a um nível adequado, nomeadamente através dos meios de comunicação social;
- b) Promovam a educação do consumidor em domínios de aplicação das nanociências e nanotecnologias;

---

<sup>17</sup> COM (2001)714.

<sup>18</sup> [http://europa.eu.int/comm/mediatheque/video/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/mediatheque/video/index_en.html).

<sup>19</sup> <http://www.cordis.lu/nanotechnology>.

c) Incentivem a indústria a tomar em consideração os impactos mais vastos a nível económico, societal, ambiental, de saúde e de segurança decorrentes das suas actividades comerciais em N&N, por exemplo, de acordo com os conceitos de “responsabilidade social das empresas” e de comunicação de “resultados tripartidos” conformes à Iniciativa Global sobre a Elaboração de Relatórios.

## 6. SAÚDE PÚBLICA, SEGURANÇA E PROTECÇÃO DO CONSUMIDOR E DO AMBIENTE

Todas as aplicações e utilizações das nanociências e nanotecnologias devem respeitar o elevado nível de protecção do público, da saúde, da segurança, dos consumidores e trabalhadores e do ambiente decidido pela Comunidade<sup>20</sup>. Prevê-se um aumento rápido da presença no mercado de produtos baseados em nanociências e nanotecnologias, incluindo através de meios menos controlados de comércio pela Internet.

As nanopartículas existem na natureza ou podem ser produzidas por actividades humanas, intencional ou involuntariamente. Tendo em conta que as partículas de menores dimensões têm uma superfície (re)activa superior, por unidade de massa, à das partículas de maiores dimensões, a toxicidade e os potenciais efeitos na saúde podem igualmente aumentar<sup>21</sup>. Existem, por conseguinte, preocupações quanto ao potencial impacto das nanopartículas na saúde humana e no ambiente.

A avaliação dos riscos para a saúde humana, o ambiente, os consumidores e os trabalhadores deverá ser integrada, de forma responsável, em todas as fases do ciclo de vida das tecnologias, com início no momento da concepção e incluindo as fases de I&D, fabrico, distribuição, utilização e eliminação ou reciclagem. Deverão ser realizadas avaliações *ex-ante* adequadas e elaborados procedimentos de gestão dos riscos, por exemplo, antes do início da produção em massa de nanomateriais artificiais. Deverá ser prestada especial atenção a produtos que já se encontram no mercado ou cuja comercialização está iminente, como electrodomésticos, cosméticos, pesticidas, materiais em contacto com alimentos e produtos e dispositivos médicos.

O Plano de Acção Europeu "Ambiente e Saúde 2004-2010"<sup>22</sup> e a estratégia comunitária de saúde e segurança no trabalho<sup>23</sup> proporcionam a base para possíveis iniciativas futuras. A proposta da Comissão relativa ao sistema REACH<sup>24</sup> poderá abranger alguns aspectos relativos às nanopartículas produzidas em quantidades muito elevadas. Até à adopção do sistema REACH, será aplicável, às novas substâncias e às substâncias notificadas com utilizações significativamente novas, o regime de notificação previsto na Directiva 67/548/CEE.

---

<sup>20</sup> Ver artigos 152º (saúde), 153º (consumidores) e 174º (ambiente).

<sup>21</sup> Ver ponto 22 de capítulo 9 (p. 82) do Relatório de 2004 da *UK Royal Society and the Royal Academy of Engineering* sobre “Nanociências e nanotecnologias: oportunidades e incertezas” (*Nanoscience and nanotechnologies: opportunities and uncertainties*).

<sup>22</sup> COM (2004)416.

<sup>23</sup> COM (2002)118.

<sup>24</sup> Registo, avaliação e autorização de produtos químicos,  
<http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/reach.htm>.

## 6.1 A Comissão:

- a) Identificará e tratará das questões de segurança associadas às aplicações e utilizações das nanociências e nanotecnologias numa fase tão precoce quanto possível. Foi solicitado ao Comité Científico dos Riscos para a Saúde Emergentes e Recentemente Identificados um parecer sobre a adequação das actuais metodologias de avaliação dos riscos potenciais associados a produtos artificiais e acidentais das nanociências e nanotecnologias;
- b) Promoverá medidas seguras e economicamente eficazes para minimizar a exposição dos trabalhadores, dos consumidores e do ambiente às entidades fabricadas à escala nanométrica. Apoiará igualmente uma vasta gama de estudos (incluindo estudos epidemiológicos) para: i) avaliar os actuais e os futuros níveis de exposição previstos, ii) avaliar a adequação das actuais abordagens para controlo da exposição e iii) lançar iniciativas apropriadas, propor medidas e/ou emitir recomendações;
- c) Desenvolverá - em conjunto com os Estados-Membros, organizações internacionais, agências europeias, indústria e outras partes interessadas - terminologia, orientações, modelos e normas para avaliação dos riscos ao longo de todo o ciclo de vida dos produtos derivados das nanociências e nanotecnologias. Quando adequado, será necessário proceder à devida adaptação dos procedimentos de avaliação dos riscos e de gestão, a fim de assegurar um elevado nível de protecção;
- d) Examinará e, quando necessário, proporá adaptações à regulamentação da UE em sectores relevantes em função do exposto, prestando especial, mas não exclusiva, atenção a: i) limiares de toxicidade, ii) limiares de medição e emissão, iii) requisitos de rotulagem, iv) avaliação dos riscos e limiares de exposição e v) limiares de produção e importação abaixo dos quais uma substância pode ser isenta de regulamentação, normalmente baseados em quantidades expressas em massa.

## 6.2 A Comissão apela aos Estados-Membros para que:

- a) Efectuem inventários das utilizações e exposições de aplicações derivadas das nanociências e nanotecnologias, em especial de entidades fabricadas à escala nanométrica;
- b) Procedam à revisão e, quando necessário, à alteração da legislação nacional a fim de tomar em consideração as especificidades das utilizações e aplicações decorrentes das nanociências e nanotecnologias;
- c) Tomem em consideração as nanopartículas no controlo do cumprimento do regime de notificação de novas substâncias ao abrigo da Directiva 67/548/CEE;
- d) Apoiem a adopção dos números de registo do *Chemicals Abstract Service* universalmente reconhecidos e das fichas de dados de segurança (*Material Safety Data Sheets*) relativamente aos nanomateriais.

## 7. COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

É necessário estabelecer cooperação internacional no domínio das nanociências e nanotecnologias, tanto com os países económica e industrialmente avançados (para partilhar conhecimentos e beneficiar da massa crítica) como com os menos avançados (para assegurar o acesso destes aos conhecimentos e evitar qualquer “fosso digital” ou “*apartheid* de conhecimentos”). Deverá ser prestada especial atenção à cooperação com os países abrangidos pela política europeia de vizinhança e com os países com acordos de cooperação científica e tecnológica.

7.1 No cumprimento das suas obrigações internacionais e nomeadamente das relacionadas com a Organização Mundial de Comércio, a Comissão:

- a) Intensificará o diálogo a nível internacional com vista a adoptar uma declaração ou um “código de boa conduta” para o desenvolvimento e utilização responsáveis das nanociências e nanotecnologias. A indústria será convidada a aderir a estes princípios;
- b) Abordará questões com benefícios mútuos a nível global, por exemplo sobre nomenclatura, metrologia, abordagens comuns relativamente à avaliação dos riscos e estabelecimento de uma base de dados específica a fim de partilhar dados toxicológicos e ecotoxicológicos, bem como epidemiológicos;
- c) Apoiará a criação de um arquivo electrónico europeu livre e aberto de publicações científicas e técnicas sobre nanociências e nanotecnologias, de acordo com os princípios expostos na declaração da OCDE sobre o acesso a dados da investigação financiada por fundos públicos<sup>25</sup>.

7.2 A Comissão apela aos Estados-Membros para que:

Aumentem o seu apoio à I&D no domínio das nanociências e nanotecnologias e à construção de capacidades nos países menos desenvolvidos. Salieta o potencial das nanociências e nanotecnologias para contribuir para os objectivos de desenvolvimento do milénio<sup>26</sup> e para o desenvolvimento sustentável, por exemplo no que diz respeito à purificação da água, à disponibilização de alimentos de elevada qualidade e segurança e de vacinas mais eficazes, à despistagem médica menos onerosa e à conservação e utilização mais eficientes da energia.

---

<sup>25</sup> Ciência, tecnologia e inovação para o século XXI (*Science, Technology and Innovation for the 21st Century*), Comité para a Política Científica e Tecnológica a Nível Ministerial da OCDE, 29-30 de Janeiro de 2004.

<sup>26</sup> Inovação: Aplicação dos conhecimentos ao desenvolvimento (*Innovation: Applying Knowledge in Development*). Projecto do Milénio 2005 da ONU, Task Force sobre Ciência, Tecnologia e Inovação.

## 8. IMPLEMENTAÇÃO DE UMA ESTRATÉGIA COERENTE E COM VISIBILIDADE A NÍVEL EUROPEU

Não é possível implementar uma estratégia integrada de uma forma linear, pelo que é necessária uma acção coerente e coordenada. Além disso, dado o interesse crescente dos cidadãos pelas implicações das nanociências e nanotecnologias, é importante que a acção a nível da UE tenha a visibilidade adequada e seja comunicada de forma eficaz.

Em resposta aos apelos do Conselho para uma gestão coordenada das iniciativas relativas às nanociências e nanotecnologias a nível europeu<sup>27</sup>, a Comissão criará um ponto focal de coordenação a nível da UE para:

- a) Acompanhamento e supervisão da implementação do presente plano de acção, da sua conformidade e coerência com as políticas da Comissão (por exemplo I&D, ensino e formação, emprego, políticas de empresa, protecção da saúde e do consumidor), das iniciativas conexas em toda a União e das outras actividades relevantes (por exemplo, o Comité Director sobre Biotecnologias da Comissão), de modo a assegurar a maior eficácia possível;
- b) Comunicação ao Conselho e ao Parlamento Europeu, com uma periodicidade bienal, dos progressos realizados no âmbito do plano de acção, utilizando indicadores sempre que possível. Será considerada a possibilidade de revisão do plano de acção, se necessário;
- c) Realização de uma série de actividades destinadas ao acompanhamento e promoção da exploração e aplicação úteis, benéficas, lucrativas e consensuais das nanociências e nanotecnologias na UE, por exemplo através de actividades específicas de “exploração de horizontes”, de um diálogo dinâmico e frutuoso com o público e de iniciativas *ad-hoc* a nível internacional.

---

<sup>27</sup>

Conclusões do Conselho “Competitividade” de 24 de Setembro de 2004.