DECISÃO DO CONSELHO

de 19 de Dezembro de 1991

que adopta um programa específico de investigação e formação no domínio da fusão termonuclear controlada (1990/1994)

(91/678/Euratom)

O CONSELHO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS,

Tendo em conta o Tratado que institui a Comunidade Europeia da Energia Atómica e, nomeadamente, o seu artigo 7º,

Tendo em conta a proposta da Comissão (1), apresentada após consulta ao Comité Científico e Técnico,

Tendo em conta o parecer do Parlamento Europeu (2),

Tendo em conta o parecer do Comité Económico e Social (3),

Considerando que, pela Decisão 90/221/Euratom, CEE (4), o Conselho adoptou um terceiro programa-quadro para acções comunitárias de investigação e desenvolvimento tecnológico (1990/1994), que prevê, nomeadamente, as acções de investigação a levar a cabo no domínio da fusão termonuclear controlada; que a presente decisão deve ser considerada adequada à luz dos motivos expostos no preâmbulo daquela decisão;

Considerando que, quanto às acções abrangidas pelo Tratado Euratom, o artigo 2º da Decisão 90/221/Euratom, CEE prevê que a realização das do terceiro programa-quadro se faça por meio de programas específicos adoptados nos termos do artigo 7º do referido Tratado;

Considerando que a Comissão promoveu as avaliações e estimativas previstas no artigo 3º da Decisão 88/448/Euratom do Conselho, de 25 de Julho de 1988, que adopta um programa plurianual de investigação e formação no domínio da fusão termonuclear controlada (5), e que a presente proposta tem por base os resultados das referidas avaliações e estimativas;

Considerando que o Centro Comum de Investigação deve contribuir através do seu próprio programa para a realização das acções atrás citadas;

Considerando que a investigação básica no domínio da fusão termonuclear controlada deve ser incentivada em toda a Comunidade;

Considerando que, para além do programa específico relativo aos recursos humanos e à mobilidade, pode ser necessário fomentar a formação de investigadores e engenheiros no âmbito do presente programa;

Considerando que no âmbito do presente programa, é aconselhável fazer uma avaliação do impacte económico e social, bem como de eventuais riscos tecnológicos;

Considerando que, por força do artigo 4º e do anexo I da Decisão 90/221/Euratom, CEE, o montante considerado necessário para todo o programa-quadro inclui uma verba de 57 milhões de ecus para as acções centralizadas de divulgação e exploração dos resultados a ser repartida proporcionalmente ao montante previsto para cada programa;

Considerando que a realização do projecto Joint European Torus (JET) foi confiada à empresa comum Joint European Torus (JET), Joint Undertaking, criada pelo Decisão 78/471/Euratom (6), com a última redacção que lhe foi dada pela Decisão 91/677/Euratom (7);

Considerando que o programa engloba todas as acções desenvolvidas nos Estados-membros no domínio da fusão termonuclear controlada por confinamento magnético; que a execução do presente programa deve envolver a selecção de projectos de investigação e desenvolvimento por forma a que estes possam beneficiar da participação da Comunidade;

Considerando que os projectos a realizar no âmbito do programa têm de ser seleccionados com uma atenção especial ao princípio da coesão económica e social na Comunidade, à natureza transnacional dos projectos e ao apoio a dar às pequenas e médias empresas;

Considerando que as acções da Comunidade destinadas ao fortalecimento da base científica e tecnológica da indústria europeia e ao estímulo da sua competitividade incluem a promoção da cooperação com países terceiros e organizações internacionais na investigação e desenvolvimento tecnológico; que essa cooperação se pode revelar particularmente benéfica para o desenvolvimento do presente programa;

(1) JO nº C 261 de 16. 10. 1990, p. 8.
(2) Parecer emitido em 10 de Dezembro de 1991 (ainda não publicado no Jornal Oficial).
(3) JO nº C 120 de 6. 5. 1991, p. 1.
(4) JO nº L 117 de 8. 5. 1990, p. 28.
(5) JO nº L 222 de 12. 8. 1988, p. 5.
(6) JO nº L 151 de 7. 6. 1978, p. 10.
(7) Ver página 9 da presente Jornal Oficial.

Considerando que, nos termos do artigo 101º do Tratado Euratom, a Comunidade celebrou acordos de cooperação com o Reino Suécia e a Confederação Helvética no domínio da fusão termonuclear controlada e da física dos plasmas; que a Comunidade celebrou um acordo de participação nas actividades de concepção do reactor termonuclear experimental internacional (ITER) juntamente com o Japão, a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas e os Estados Unidos da América, e que está a negociar um acordo de participação nas actividades de projecto de execução do reactor termonuclear experimental internacional juntamente com esses mesmos países; que a Comunidade assinou um memorando de acordo com o Governo do Canadá sobre a participação do Canadá na contribuição europeia para as actividades de concepção do ITER;

Considerando a necessidade, prevista no anexo II da Decisão 90/221/Euratom, CEE, de realizar na Comunidade um programa de fusão cujo objectivo a longo prazo seja a construção em comum de protótipos de reactores seguros e que não ponham em risco o ambiente,

ADOPTOU A PRESENTE DECISÃO:

Artigo 1º

É adoptado, por um período que tem início em 19 de Dezembro de 1991 e termina em 31 de Dezembro de 1994, um programa específico de investigação e formação para a Comunidade Europeia da Energia Atómica, no domínio da fusão termonuclear controlada, tal como definido no anexo I.

Artigo 2º

1. Os fundos comunitários considerados necessários para a execução do programa elevam-se a 411,84 milhões de ecus, incluindo 77 milhões de ecus para despesas de pessoal e administração.

2. Do anexo II consta a repartição indicativa dos montantes.

3. No caso de o Conselho adoptar uma decisão em aplicação do nº 4 do artigo 1º da Decisão 90/221/Euratom, CEE, a presente decisão será adaptada para ter em conta a referida decisão.

Artigo 3º

As modalidades de realização do programa e o montante da participação financeira da Comunidade são definidos no anexo III.

Artigo 4º

1. No decurso do segundo ano de execução do programa, a Comissão procederá à sua apreciação e enviará um relatório sobre os resultados dessa apreciação ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social, acompanhado, se necessário, de propostas de alteração.

2. Findo o programa, proceder-se-á a uma avaliação dos resultados alcançados, que será efectuada para a Comissão por um grupo de peritos independentes. O relatório deste grupo, acompanhado de eventuais comentários da Comissão, será enviado ao Parlamento Europeu, ao Conselho e ao Comité Económico e Social.

3. Os relatórios mencionados nos nºs 1 e 2 devem ser elaborados tendo em conta os objectivos definidos no anexo I da presente decisão e nos termos do disposto no nº 4 do artigo 2º da Decisão 90/221/Euratom, CEE.

Artigo 5º

Para a execução do programa, a Comissão será assistida pelo Comité Consultivo para o Programa Fusão, criado por decisão do Conselho de 16 de Dezembro de 1980.

Artigo 6º

A Comissão fica autorizada a negociar, nos termos do segundo parágrafo do artigo 101º do Tratado Euratom, acordos internacionais com países terceiros membros do COST e em especial com países membros da Associação Europeia de Comércio Livre (AECL) e países da Europa Central e Oriental, com o objectivo de os associar à totalidade ou a parte do programa.

Artigo 7º

Os Estados-membros são os destinatários da presente decisão.

Feito em Bruxelas, em 19 de Dezembro de 1991.

Pelo Conselho

O Presidente

P. DANKERT

ANEXO I

OBJECTIVOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS E CONTEÚDO

O presente programa reflecte a abordagem consubstanciada no terceiro programa-quadro, em termos dos objectivos científicos e técnicos e dos fins que lhes estão subjacentes.

O ponto 5C anexo II da Decisão 90/221/Euratom, CEE, que contém o programa-quadro, constitui parte integrante do presente programa.

Os objectivos científicos e técnicos e o conteúdo do presente programa estão de acordo com as recomendações do conselho de avaliação do programa de fusão (EUR 13104/1990).

O objectivo a longo prazo do programa de fusão comunitário, que abrange todas as actividades realizadas nos Estados-membros no domínio da fusão termonuclear controlada por confinamento magnético, é «a realização comum de reactores-protótipo que ofereçam segurança e respeitem o ambiente» a que se refere a Decisão 90/221/Euratom, CEE. Prevê-se uma estratégia por etapas no sentido da construção do reactor comercial protótipo, incluindo, depois do JET, um reactor experimental (Next Step) e um reactor de demonstração (DEMO).

O objectivo prioritário do programa de fusão (1990/1994) consiste em fornecer a base científica e tecnológica, definir critérios ambientais e de segurança e preparar a indústria para a construção de um dispositivo Next Step. O pricipal objectivo do Next Step em termos da física será a obtenção da combustão termonuclear auto-sustentada de um plasma de deutério-trítio e o seu controlo durante o funcionamento em impulsos longos. O Next Step deverá demonstrar a segurança de funcionamento de um dispositivo que integra tecnologias importantes de um reactor de fusão e deverá pôr à prova componentes e subsistemas essenciais para um reactor de fusão. O Next Step deve fornecer os dados de base para o projecto de um reactor de fusão de demonstração (DEMO) capaz de gerar quantidades significativas de electricidade tomando em devida conta as limitações ambientais.

Outros objectivos do programa específico são:

— prosseguir a demonstração da segurança e da viabilidade ambiental da ernergia de fusão paralelamente com a demonstração da sua viabilidade científica e técnica,

— alargar a participação da indústria europeia, com vista a introduzir os seus conhecimentos na realização do Next Step e a assegurar que a Europa tenha um conhecimento profundo de todas as tecnologias necessárias para a construção de futuros reactores de fusão,

— determinar o potencial do reactor de configurações magnéticas toroidais semelhantes ao Tokamak, com especial atenção para os «Stellarators» e a estrição de campo inverso,

— manter o contacto com outras abordagens da fusão controlada,

— fortalecer os vínculos entre as associações e a restante comunidade científica europeia, nomeadamente as universidades e outras instituições similares,

— pôr à disposição da Comunidade, se possível no âmbito de um acordo internacional, a patente forte de neutrões necessária para as experiências,

— alargar os actuais conhecimentos e técnicas em matéria de tratamento de detritos e de trítio, de primeira parede, de efeitos de campos magnéticos poderosos sobre o ser humano e de alternativas científicas e técnicas a implementar no âmbito do programa de fusão.

Para atingir o objectivo prioritário do programa específico, uma grande parte das acções 1990/1994, incluindo as acções levadas a cabo no JET e nas associações, será de apoio ao Next Step. Serão assegurados o equilíbrio de esforços e um planeamento coerente entre as acções de concepção Next Step, a investigação e o desenvolvimento de apoio nos campos da física e da tecnologia e a participação industrial.

Apresenta-se a seguir uma descrição analítica do conteúdo do programa, baseada nos elementos acima citados, na avaliação independente do programa e na apreciação do potencial ambiental, de segurança e económico da fusão realizada em 1990, de acordo com a Decisão 88/448/Euratom do Conselho.

ÁREA 1. CONCEPÇÃO NEXT STEP

Estão a ser concluídas as actividades de concepção Next Step no âmbito europeu, NET (Next European Torus), e também no âmbito de uma colaboração internacional quadripartida, ITER (Reactor Termonuclear Experimental Internacional) entre a Comunidade, o Japão, a União Soviética e os Estados Unidos da América. O projecto de execução de um dispositivo Next Step será empreendido de acordo com as seguintes linhas /mestras:

— será dada preferência à abordagem quadripartida do ITER por razões de ordem técnica e económica e será mantida, através de um total empenhamento no projecto, a actual posição proeminente da Comunidade no referente a grandes tokamaks, posição essa adquirida fundamentalmente com o JET,

— serão realizados esforços no sentido da convergência das concepções NET e ITER,

— será estudado um possível alargamento da colaboração relativa ao dispositivo ITER, por forma a que as principais instalações de desenvolvimento do reactor de fusão sejam partilhadas entre os parceiros. A Comissão procederá à avaliação da experiência de cooperação internacional adquirida no âmbito do ITER para o que solicitará a elaboração de um relatório, em benefício de outros eventuais projectos de cooperação internacional,

— o programa de fusão da Comunidade conservará a capacidade de prosseguir com o NET se a manutenção da cooperação ITER se revelar demasiado difícil.

O projecto de execução do Next Step será iniciado logo que seja estabelecido o quadro em que se irá desenvolver. No caso proposto do ITER, será mantida a possibilidade de conceber uma versão mais simples do NET mas ainda assim capaz de permitir o estudo da ignição e combustão prolongada em condições relevantes para o reactor.

No JET e em dispositivos especializados nas associações, serão empreendidas acções de investigação e desenvolvimento no campo da física, relacionadas com o Next Step (ver áreas 3 e 4).

Nas associações, no Centro Comum de Investigação e na indústria serão desenvolvidas acções relacionadas com a tecnologia de fusão específica do Next Step, em particular nos domínios dos magnetes supercondutores, dos componentes adjacentes ao plasma, da segurança operacional e ambiental, do ciclo de combustível, da manutenção por manipulação remota e da paragem definitiva do dispositivo. Estas acções específicas serão conciliadas com o empenhamento da Comunidade nas actividades de projecto de execução do ITER. As acções destinadas a manter a possibilidade, por parte da Comunidade, de construir isoladamente um Next Step, que envolvem um substancial empenhamento financeiro, serão consideradas no âmbito do próximo programa-quadro.

A construção do Next Step pode ser proposta durante o período de vigência do próximo programa-quadro, em conjunto com os necessários ajustamentos das políticas de organização e de gestão da política industrial. Ao definir essas políticas, será tomada em consideração a experiência adquirida noutros grandes projectos europeus.

ÁREA 2. DESENVOLVIMENTOS TÉCNICOS A LONGO PRAZO

Os critérios ambientais e de segurança são elementos essenciais que determinarão a evolução do programa de fusão. Em particular, serão empreendidos, nas associações, no Centro Comum de Investigação e na indústria, trabalhos sobre questões tais como o desenvolvimento de materiais de baixa activação relevantes para um reactor, o desenvolvimento de módulos de cobertura do reactor e uma concepção de referência para um reactor de fusão comercial.

O ensaio de materiais requer uma potente fonte de neutrões de alta energia. No âmbito do presente programa será efectuada uma avaliação de conceitos e proceder-se-á eventualmente a trabalho de projecto. Numa primeira fase poderá ser procurada a colaboração internacional para a adaptação e utilização de uma fonte existente.

Será prosseguido o desenvolvimento de módulos de camada fértil de trítio relevantes para o DEMO, com vista a posteriores ensaios no Next Step. Estes módulos poderão ser importantes para um reactor de geração de electricidade, em particular no que se refere à temperatura de operação e à taxa de reprodução de trítio.

A concepção de referência de um reactor comercial será baseada nas reacções deutério-trítio. Serão investigadas as consequências da utilização de combustíveis avançados que apresentem benefícios adicionais no que se refere à segurança e ao ambiente. O trabalho na concepção de referência terá em conta as opiniões sobre a aceitabilidade social da fusão e os requisitos a satisfazer pelas empresas de electricidade para a operação de um reactor desse tipo. Esse trabalho constituirá a base técnica para posteriores análises de segurança.

ÁREA 3. JET

A plena exploração do JET, nas suas fases de plasmas de deutério, no contexto de um prolongamento da empresa comum até 1996, será completada com o estabelecimento de métodos fiáveis de controlo da pureza do plasma em condições aplicáveis ao Tokamak Next Step. Sempre que tal se justifique, os equipamentos JET e os conhecimentos com eles relacionados serão utilizados para levar a cabo desenvolvimentos específicos em apoio do Next Step. As associações darão uma contribuição substancial para o programa JET, tanto através de actividades de apoio (ver área 4) como através da transferência de quadros.

Para além disso, será iniciada a preparação para a fase final do JET com plasmas deutério-trítio, que se prevê venha a ter lugar em 1995 e 1996. Como parte desta preparação será levada a cabo uma rigorosa avaliação científica, técnica e de segurança.

ÁREA 4. PROGRAMA DE APOIO

— **Apoio científico ao Next Step e ao JET**

As actividades dos dispositivos especializados dentro das associações centrar-se-ão em programas de trabalho de apoio ao Next Step e ao JET, assim como no estudo de aperfeiçoamentos de concepção. Em particular, serão levados a cabo estudos sobre confinamento, estabilidade magneto-hidrodinâmica, interacção plasma-parede, alimentação de combustível e exaustão, aquecimento e condução, utilizando dispositivos já existentes: TORE-SUPRA, ASDEX-UPGRADE, TEXTOR, FTU, COMPASS, TCV, RTP e ISTTOK. Poderá ser apresentada uma proposta revista referente a um Tokamak compacto, o IGNITOR, para uma apreciação aprofundada.

Serão desenvolvidos novos métodos de diagnóstico do plasma, bem como actividades teóricas, em particular sobre modelação do plasma, para apoio a estes estudos.

— **Estudos de linhas alternativas de confinamento magnético toroidal**

O «Stellarator» recentemente construído, Wendelstein VII-AS, será explorado a fundo. Em função dos resultados de uma apreciação aprofundada, poderá ser iniciado o projecto de execução de um grande «Stellarator» avançado, o Wendelstein VII-X. A eventual construção de um tal dispositivo será considerada no âmbito do programa-quadro 1993/1997. Outro «Stellarator», o TJ-II, está já ser construído, devendo iniciar o seu funcionamento em 1995.

Depois de concluído em 1991, o grande aparelho de estrição de campo inverso (Reversed Field Pinch), RFX, será utilizado para o estudo do confinamento e da pureza do plasma para altas correntes. A construção do EXTRAP-T2 ficará concluída e iniciar-se-á a sua exploração.

Alguns dispositivos, como os Tokamaks ASDEX e TCA e as máquinas de estrição de campo inverso HBTX, têm sido progressivamente postas fora de serviço por estarem concluídos os respectivos programas experimentais; será completada a exploração dos dados adquiridos; vários dispositivos de menores dimensões, como o «Stellarator» STORM, as máquinas de estrição de campo inverso HBTX eETA-BETA II e o EXTRAP-T1, serão colocados progressivamente fora de serviço depois de concluídos os respectivos programas experimentais.

— **Outras abordagens da fusão controlada**

O trabalho em curso noutros locais sobre abordagens diferentes da fusão controlada será acompanhado de perto. Prosseguirá a actual actividade de acompanhamento da fusão em confinamento inerte, sendo feita uma reavaliação periódica do seu potencial de reactor em comparação com o da fusão em confinamento magnético.

ANEXO II

REPARTIÇÃO INDICATIVA DOS MONTANTES ESTIMADOS NECESSÁRIOS

Área	(em milhões de ecus)
1. Concepção Next Step	75
2. Desenvolvimentos técnicos a longo prazo	21
3. JET	210
4. Programa de apoio	105,84
Total	411,84 (1) (2) (3)

(1) No caso das áreas 1, 2 e 4 este montante inclui despesas administrativas no montante de 4,5 milhões de ecus e despesas de pessoal no montante de 34,5 milhões de ecus. O orçamento de empresa comum JET inclui uma verba de aproximadamente 50 milhões de ecus para um máximo de 191 empregados temporários colocados na JET Joint Undertaking nos termos da alínea a) do artigo 2º do Regime aplicável aos outros Agentes das Comunidades Europeias; a participação da Comunidade no orçamento do JET é de cerca de 75 %.

(2) Será atribuída ao CCI uma verba total de 42 milhões de ecus para investigação no domínio da fusão termonuclear controlada, a qual incluirá um montante de 0,42 milhões de ecus correspondente à participação do CCI nas acções centralizadas de divulgação e exploração dos resultados no âmbito deste programa específico.

(3) Será reservado um montante considerado necessário de 4,16 milhões de ecus, não incluído nos 411,84 milhões de ecus, a título de contribuição do programa específico de fusão termonuclear controlada para a acção centralizada de divulgação e exploração dos resultados.

A repartição entre as diferentes áreas não exclui a possibilidade de os projectos virem a abranger várias áreas. Sobretudo as questões de segurança e ambiente, que determinarão a evolução do programa de fusão, serão tratadas em todas as áreas; no JET, estes aspectos fazem parte integrante da exploração do dispositivo; nas áreas 1, 2 e 4, aproximadamente 10 % do total serão afectados a estas questões.

ANEXO III

MODALIDADES DE REALIZAÇÃO DO PROGRAMA E MONTANTE DA CONTRIBUIÇÃO FINANCEIRA COMUNITÁRIA

1. A Comissão executará o programa com base nos objectivos e no conteúdo científico e técnico definidos no anexo I.

2. As modalidades da realização do programa, referidas no artigo 3º, compreendem projectos de investigação e desenvolvimento tecnológico, a empresa comum JET, medidas de acompanhamento e acções concertadas. Na selecção dos projectos deverão ser tomados em consideração os critérios enunciados no anexo III à Decisão 90/221/Euratom, CEE e os objectivos estabelecidos no anexo I ao presente programa.

A. Projectos de investigação

Os projectos serão sujeitos a contratos de investigação e desenvolvimento tecnológico a custos repartidos no âmbito de contratos de associação com Estados-membros, de organizações sediadas em Estados-membros, na Suécia e na Suíça, da empresa comum JET, do acordo NET (a ser alargado e/ou alterado face à possível participação da Euratom no ITER), do acordo de desenvolvimento a longo prazo (a celebrar) e de outros contactos de duração limitada.

A participação financeira da Comunidade nas despesas correntes das associações processar-se-á normalmente a uma taxa anual uniforme de cerca de 25 %. Depois de consultar o CCPF, a Comissão poderá financiar:

— a despesa de capital de projectos especificamente definidos a uma taxa anual uniforme de cerca de 45 %,

— determinadas tarefas que podem ser exclusivamente realizadas pelo indústria, a uma taxa até 100 %.

As universidades e outros centros de investigação que participem em projectos a custos repartidos fora do âmbito dos contratos de associação poderão escolher, para cada projecto, entre receber as taxas de financiamento uniformes para a totalidade das despesas ou o dobro das taxas uniformes para os custos marginais suplementares.

Regra geral, os projectos de investigação a custos repartidos deverão ser executados por participantes estabelecidos na Comunidade, na Suécia ou na Suíça. Os projectos, em que podem participar, por exemplo, universidades, organizações de investigação e firmas industriais, incluindo pequenas e médias empresas, deverão prever, sempre que possível, a participação de pelo menos dois parceiros independentes um do outro estabelecidos em Estados-membros distintos e/ou na Suécia ou na Suíça.

Os projectos devem ser seleccionados com base nos procedimentos normais definidos nos contratos de associação, nos estatutos do JET, no acordo NET, no acordo de desenvolvimento a longo prazo (a celebrar) e em quaisquer acordos comunitários que possam vir a ser celebrados conforme o parecer do comité consultivo a que se refere o artigo 5º Todas as associações terão o direito de participar nas experiências a realizar com o equipamento construído ao abrigo dos projectos a que tenha sido atribuída prioridade pelo comité consultivo.

B. Medidas de acompanhamento

As medidas de acompanhamento consistirão:

— na organização de seminários, sessões de trabalho e conferências científicas,

— em actividades de coordenação interna através da criação de grupos de integração,

— em actividades de formação de ponta, dando particular atenção à pluridisciplinaridade,

— na promoção da exploração dos resultados,

— na avaliação científica e estratégica, independente, do funcionamento dos projectos e do programa.

C. Acções concertadas

As acções concertadas consistem em esforços empreendidos pela Comunidade para coordenar as diversas acções de investigação realizadas nos Estados-membros. Essas acções beneficiarão de um financiamento que irá até 100 % das despesas de coordenação.

3. A divulgação dos conhecimentos adquiridos no decurso da realização dos projectos efectuar-se-á tanto no âmbito do programa como por via de uma acção centralizada, em conformidade com a decisão referida no nº 3 do artigo 4º da Decisão 90/221/Euratom, CEE.