

Bruxelas, 5 de dezembro de 2017
(OR. en)

**Dossiê interinstitucional:
2017/0312 (NLE)**

**15387/17
ADD 1**

**RECH 406
COMPET 855
ATO 52**

PROPOSTA

de:	Secretário-Geral da Comissão Europeia, assinado por Jordi AYET PUIGARNAU, Diretor
data de receção:	1 de dezembro de 2017
para:	Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Secretário-Geral do Conselho da União Europeia
n.º doc. Com.:	COM(2017) 698 final - Anexos 1 e 2
Assunto:	ANEXOS à Proposta de REGULAMENTO DO CONSELHO relativo ao Programa de Investigação e Formação da Comunidade Europeia da Energia Atómica (2019-2020) que complementa o Programa-Quadro de Investigação Horizonte 2020

Envia-se em anexo, à atenção das delegações, o documento COM(2017) 698 final - Anexos 1 e 2.

Anexo: COM(2017) 698 final - Anexos 1 e 2



COMISSÃO
EUROPEIA

Bruxelas, 1.12.2017
COM(2017) 698 final

ANNEXES 1 to 2

ANEXOS

à Proposta de

REGULAMENTO DO CONSELHO

**relativo ao Programa de Investigação e Formação da Comunidade Europeia da Energia
Atómica (2019-2020) que complementa o Programa-Quadro de Investigação Horizonte
2020**

ANEXOS
ANEXO I
ATIVIDADES

Fundamentação do Programa Euratom — Preparar a via para 2020

Com a realização dos objetivos estabelecidos no artigo 3.º, o Programa Euratom reforçará os resultados obtidos no âmbito das três prioridades do Programa-Quadro Horizonte 2020, a saber: excelência científica, liderança industrial e desafios societais.

A energia nuclear é um elemento importante no debate sobre a luta contra as alterações climáticas e a redução da dependência europeia da energia importada. No contexto mais vasto de encontrar um cabaz energético sustentável para o futuro, através das suas atividades de investigação, o Programa Euratom contribuirá também para o debate sobre os benefícios e as limitações da energia nuclear de cisão para uma economia hipocarbónica. Assegurando um melhoramento constante da segurança nuclear, as tecnologias mais avançadas poderão igualmente oferecer uma perspetiva de melhorias significativas na eficiência e utilização dos recursos e de menor produção de resíduos do que os esquemas atuais. Os aspetos relacionados com a segurança nuclear merecerão a máxima atenção possível.

O Programa Euratom reforçará o quadro geral de investigação e inovação no domínio da energia nuclear e coordenará os esforços de investigação dos Estados-Membros, evitando assim duplicações, mantendo a massa crítica em domínios-chave e assegurando que o financiamento público seja utilizado da melhor forma. A coordenação não impedirá contudo os Estados-Membros de terem programas para responder às necessidades nacionais.

A estratégia para o desenvolvimento da fusão como uma opção credível para a produção comercial de energia isenta de carbono respeitará um roteiro com marcos importantes para a realização do objetivo de produção de eletricidade até 2050. Para fins de aplicação desta estratégia, proceder-se-á a uma reestruturação do trabalho relacionado com a energia de fusão na União, incluindo a governação, o financiamento e a gestão, a fim de garantir uma deslocação da incidência da investigação pura para a conceção, construção e exploração de futuras instalações como o ITER, DEMO e outras. Tal exigirá uma estreita cooperação entre toda a comunidade no domínio da fusão da União, a Comissão e agências nacionais de financiamento.

A fim de manter as competências da União necessárias para atingir estes objetivos, o Programa Euratom deve reforçar o seu papel no domínio da formação mediante a criação de estruturas de formação de interesse pan-europeu que oferecerão programas específicos. O Programa Euratom continuará a promover o Espaço Europeu da Investigação e uma maior integração dos novos Estados-Membros e Estados associados.

Atividades necessárias para atingir os objetivos do programa

Ações indiretas

A fim de assegurar que as ações indiretas do Programa Euratom reforcem mutuamente as atividades de investigação dos Estados-Membros e do setor privado, as prioridades dos programas de trabalho serão estabelecidas em função dos contributos adequados das autoridades públicas nacionais e das partes interessadas no domínio da investigação nuclear, agrupadas em organismos ou enquadramentos como plataformas tecnológicas e fóruns técnicos sobre sistemas e segurança intrínseca nucleares, gestão dos resíduos finais, proteção contra radiações/riscos de doses reduzidas, investigação em matéria de fusão ou qualquer organização ou fórum de partes interessadas relevante no domínio da energia nuclear.

- (a) *Apoiar o funcionamento em condições de segurança dos sistemas nucleares (desafios societais, excelência científica, liderança industrial)*

Em consonância com o objetivo geral, o apoio a atividades de investigação conjuntas relativas ao funcionamento em condições de segurança e ao desmantelamento dos sistemas de reatores (incluindo as instalações do ciclo de combustível) utilizados na União ou, na medida do necessário a fim de manter amplas competências no domínio da segurança nuclear na União, dos tipos de reatores que possam ser utilizados no futuro, incidindo exclusivamente nos aspetos da segurança intrínseca, incluindo todos os aspetos do ciclo de combustível tais como a separação e a transmutação.

- (b) *Contribuir para o desenvolvimento de soluções seguras a mais longo prazo de gestão dos resíduos nucleares finais, incluindo a eliminação geológica definitiva, bem como a separação e a transmutação (excelência científica, desafios societais)*

Atividades de investigação conjuntas e/ou coordenadas sobre os restantes aspetos essenciais da eliminação geológica de combustível irradiado e de resíduos radioativos de longa duração, quando adequado com demonstração de tecnologias e da segurança intrínseca. Essas atividades promoverão o desenvolvimento de uma visão comum da União sobre as principais questões relacionadas com a gestão de resíduos, desde a descarga do combustível até à sua eliminação.

Atividades de investigação relacionadas com a gestão de outros fluxos de resíduos radioativos relativamente aos quais não existem atualmente processos industriais com maturidade suficiente.

- (c) *Apoiar o desenvolvimento e a sustentabilidade das competências e a excelência em matéria nuclear na União Europeia (excelência científica)*

Promoção de atividades de formação e mobilidade conjuntas entre centros de investigação e a indústria, e entre diferentes Estados-Membros e Estados associados, bem como apoio à manutenção de competências nucleares multidisciplinares a fim de garantir a disponibilidade, na União, de investigadores, engenheiros e trabalhadores adequadamente qualificados no setor nuclear a longo prazo.

- (d) *Apoiar a proteção contra as radiações e o desenvolvimento de aplicações médicas de radiações, nomeadamente a oferta e utilização em condições de segurança de radioisótopos (excelência científica, desafios societais)*

Atividades de investigação conjuntas e/ou coordenadas, em especial as relacionadas com os riscos de doses baixas decorrentes de exposições industriais, médicas ou ambientais, de gestão de emergências relacionadas com acidentes que envolvam radiações, e de radioecologia, a fim de proporcionar uma base científica e tecnológica pan-europeia que permita um sistema de proteção sólido, equitativo e socialmente aceitável.

Atividades de investigação de aplicações médicas de radiações ionizantes e relacionadas com os aspetos de segurança operacional de proteção das radiações e respetiva utilização.

- (e) *Avançar para as fases de demonstração e viabilidade da fusão como fonte de energia mediante a exploração das instalações de fusão existentes e futuras (liderança industrial, desafios sociais)*

Apoio a atividades de investigação comuns desenvolvidas pelos membros do EUROfusion e por qualquer das entidades mencionadas na alínea i), de modo a garantir um arranque rápido do funcionamento com elevado desempenho do ITER, incluindo a utilização de instalações relevantes (nomeadamente o *Joint European Torus*, JET), de modelização integrada com recurso, *inter alia*, a computadores de alto desempenho e atividades de formação com vista a preparar a próxima geração de investigadores e engenheiros.

- (f) *Estabelecer as bases para futuras centrais de energia de fusão mediante o desenvolvimento de materiais, tecnologias e projeto conceptual (liderança industrial, desafios sociais)*

Apoio a atividades conjuntas realizadas por membros do EUROfusion e por qualquer das entidades mencionadas na alínea i), para fins de desenvolvimento e qualificação de materiais para uma central elétrica de demonstração, o que implica nomeadamente trabalhos preparatórios para uma instalação adequada de ensaio de materiais e negociações para a participação da União num quadro internacional adequado para essa instalação. Estes desenvolvimentos e qualificações deverão fazer uso de todos os níveis possíveis de capacidades experimentais, computacionais e teóricas disponíveis.

Apoio a atividades de investigação conjuntas realizadas pelos membros do Acordo Europeu para o Desenvolvimento da Fusão e por qualquer das entidades mencionadas na alínea i), que abordarão as questões de funcionamento dos reatores e desenvolverão e demonstrarão todas as tecnologias relevantes para a demonstração de uma central elétrica de fusão. Estas atividades incluem a preparação de um ou mais projetos conceptuais completos para uma central de demonstração e a exploração do potencial dos *stellarators* como tecnologia de central elétrica.

- (g) *Promover a inovação e a competitividade da indústria (liderança industrial)*

Aplicação ou apoio à gestão de conhecimentos e à transferência de tecnologias da investigação cofinanciada pelo Programa Euratom para a indústria, explorando todos os aspetos inovadores da investigação.

Promoção da inovação, nomeadamente mediante o acesso aberto a publicações científicas e a uma base de dados para a gestão e difusão dos conhecimentos, e promoção de temas tecnológicos em programas educativos.

A longo prazo, o Programa Euratom apoiará a preparação e o desenvolvimento de um setor industrial competitivo no domínio da fusão nuclear, facilitando a participação do setor privado, bem como das PME, se for caso disso, nomeadamente mediante a aplicação de um roteiro de tecnologias com vista a uma central elétrica de fusão com a ativa participação da indústria nos projetos de conceção e desenvolvimento.

- (h) *Garantir a disponibilidade e utilização de infraestruturas de investigação de relevância pan-europeia (excelência científica)*

Atividades de apoio à construção, remodelação, utilização e contínua disponibilidade de infraestruturas de investigação essenciais no âmbito do Programa Euratom, bem como ao acesso adequado a essas infraestruturas e à cooperação entre as mesmas.

- (i) *Programa Europeu de Fusão*

Um programa conjunto de atividades para a implementação do roteiro que visa atingir o objetivo de produção de eletricidade até 2050, cofinanciado pela subvenção EUROfusion subvenção (Ação de cofinanciamento de programa) atribuída ao abrigo do Regulamento (Euratom) n.º 1314/2013 às entidades jurídicas criadas ou designadas pelos Estados-Membros e por qualquer país terceiro associado ao Programa Euratom. A subvenção EUROfusion pode continuar a ser financiada ao abrigo do Programa Euratom. O programa conjunto pode incluir recursos em espécie da Comunidade, como a exploração científica e técnica da instalação JET nos termos do artigo 10.º do Tratado, ou o destacamento de pessoal da Comissão.

Ações diretas do JRC

As prioridades para ações diretas devem ser estabelecidas mediante consulta às direções-gerais competentes da Comissão e ao Conselho de Administração do JRC.

As atividades nucleares do JRC têm como objetivo apoiar a aplicação das Diretivas 2009/71/Euratom¹ e 2011/70/Euratom do Conselho², bem como as Conclusões do Conselho que dão prioridade às mais elevadas normas de segurança nuclear intrínseca e extrínseca a nível internacional e da União.

O JRC deve contribuir nomeadamente para a investigação da segurança nuclear necessária à utilização segura e pacífica da energia nuclear e de outras aplicações não ligadas à cisão. O JRC proporcionará a base científica para as políticas relevantes da União e quando necessário reagirá, nos limites da sua missão e competências, a ocorrências, incidentes e acidentes nucleares. Para o efeito, o JRC procederá à investigação e a avaliações, proporcionará referências e normas e oferecerá ensino e formação específicos. Procurar-se-ão obter, conforme adequado, sinergias com as iniciativas transversais relevantes com vista a otimizar os recursos humanos e financeiros e evitar duplicações em matéria de investigação e desenvolvimento nuclear na União Europeia. As atividades do JRC nestes domínios serão realizadas tendo em conta iniciativas relevantes ao nível regional, do Estado-Membro ou da União Europeia, na perspetiva da criação do Espaço Europeu da Investigação.

¹ Diretiva 2009/71/Euratom do Conselho, de 25 de junho de 2009, que estabelece um quadro comunitário para a segurança nuclear das instalações nucleares (JO L 172 de 2.7.2009, p. 18).

² Diretiva 2011/70/Euratom do Conselho, de 19 de julho de 2011, que estabelece um quadro comunitário para a gestão responsável e segura do combustível irradiado e dos resíduos radioativos (JO L 199 de 2.8.2011, p. 48).

- (a) *Melhorar a segurança nuclear intrínseca, nomeadamente, a segurança dos reatores e combustíveis, a gestão dos resíduos, incluindo a eliminação geológica definitiva, bem como a separação e transmutação e o desmantelamento e a preparação para emergências*

O JRC contribuirá para o desenvolvimento de ferramentas e métodos que permitam obter elevados padrões de segurança intrínseca no que diz respeito às instalações nucleares e aos ciclos de combustível relevantes para a Europa. As referidas ferramentas e métodos incluirão:

- (1) Análise e modelização de acidentes graves e metodologias para a avaliação das margens de segurança operacional das instalações nucleares; apoio ao estabelecimento de uma abordagem europeia comum em matéria de avaliação das conceções e ciclos de combustível avançados e investigação e difusão dos ensinamentos retirados da experiência operacional. O JRC fará avançar ainda a sua Câmara Europeia para a Transmissão de Experiência Operacional sobre Centrais Elétricas Nucleares (*European Clearinghouse on NPP Operational Experience Feedback*) a fim de centrar as suas atividades nos desafios em matéria de segurança nuclear intrínseca pós-Fukushima, recorrendo às competências dos Estados-Membros neste domínio;
- (2) Redução ao mínimo das incertezas científicas na previsão do comportamento a longo prazo dos resíduos nucleares e da dispersão de radionuclídeos no meio ambiente e aspetos-chave da investigação sobre o desmantelamento de instalações nucleares.
- (3) Intercâmbio com as partes interessadas relevantes para reforçar a capacidade de resposta da União a acidentes e incidentes nucleares mediante a investigação de sistemas de alerta e de modelos de dispersão radiológica na atmosfera e a mobilização de recursos e competências para a análise e modelização de acidentes nucleares.

- (b) *Melhorar a segurança nuclear extrínseca, nomeadamente, as salvaguardas nucleares, a não-proliferação, a luta contra o tráfico ilícito e a investigação forense nuclear*

O domínio da não-proliferação será objeto da maior atenção possível. O Centro Comum de Investigação:

- (1) Desenvolverá melhores metodologias e métodos e tecnologias de deteção/verificação com vista a apoiar as salvaguardas da Comunidade e a reforçar as salvaguardas internacionais.
- (2) Desenvolverá e aplicará melhores métodos e tecnologias com vista a prevenir, detetar e responder a incidentes nucleares e radioativos, incluindo a qualificação de tecnologias de deteção e o desenvolvimento de métodos e técnicas forenses no domínio nuclear a fim de lutar contra o tráfico ilícito, em sinergia com o quadro mundial QBRN (em matéria química, biológica, radiológica e nuclear).
- (3) Apoiará a aplicação do Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares e as estratégias conexas da União com estudos de análise e acompanhamento da evolução técnica dos regimes de controlo de exportações a fim de apoiar serviços relevantes da Comissão e da União.

(c) Reforçar a excelência da base de ciência nuclear para fins de normalização

O Centro Comum de Investigação continuará a desenvolver a base científica para a segurança nuclear intrínseca e extrínseca. A ênfase será colocada na investigação sobre as propriedades fundamentais e o comportamento dos actínídeos e dos materiais estruturais e nucleares. Em apoio às atividades de normalização da União, o JRC disponibilizará normas nucleares de estado-da-técnica e dados e medições de referência, incluindo o desenvolvimento e aplicação de bases de dados e ferramentas de avaliação relevantes. O JRC apoiará o desenvolvimento de aplicações médicas, nomeadamente novas terapêuticas contra o cancro, com base em radiações alfa.

(d) Promover a gestão dos conhecimentos, ensino e formação;

O Centro Comum de Investigação manter-se-á a par de novos desenvolvimentos no domínio da investigação e instrumentação, segurança intrínseca e regulamentação ambiental. Para o efeito, será aplicado um plano evolutivo de investimentos para as infraestruturas científicas.

A fim de manter a União na vanguarda da segurança nuclear intrínseca e extrínseca, o JRC desenvolverá ferramentas de gestão do conhecimento, acompanhará as tendências na União no que diz respeito aos recursos humanos através do seu Observatório Europeu dos Recursos Humanos para o Setor Nuclear e oferecerá programas de ensino e formação que também abranjam os aspetos ligados ao desmantelamento.

(e) Apoiar a política da União em matéria de segurança nuclear intrínseca e extrínseca

O JRC desenvolverá as suas competências e excelência a fim de facultar os dados científicos e técnicos independentes que possam ser necessários para apoiar a política da União em matéria de segurança nuclear intrínseca e extrínseca.

Na sua qualidade de Agente de Execução da Euratom no âmbito do Fórum Internacional Geração IV (GIF), o JRC continuará a coordenar a contribuição da Comunidade para o GIF. O JRC prosseguirá e aprofundará a cooperação internacional em matéria de investigação com os principais países parceiros e organizações internacionais (Agência Internacional da Energia Atómica (AIEA) e Agência da Energia Nuclear (AEN) da OCDE), a fim de promover as políticas de segurança nuclear intrínseca e extrínseca da União.

Atividades transversais no âmbito do Programa Euratom

Com vista a atingir os seus objetivos gerais, o Programa Euratom apoiará atividades complementares (diretas e indiretas, de coordenação e de incentivo a programação conjunta) que assegurem sinergias entre atividades de investigação para a resolução de desafios comuns (como materiais, tecnologia de arrefecimento, dados nucleares de referência, modelização e simulação, telemanipulação, gestão dos resíduos e proteção contra radiações).

Atividades transversais e interfaces com o Programa-Quadro Horizonte 2020

Com vista a atingir os objetivos do Programa Euratom, serão garantidas ligações e interfaces adequadas com o Programa Específico do Programa-Quadro Horizonte 2020, como por exemplo convites à apresentação de propostas conjuntas.

O Programa Euratom pode contribuir para o Mecanismo de Dívida e o Mecanismo de Capital Próprio desenvolvidos no âmbito do Programa-Quadro Horizonte 2020, que será alargado de modo a abranger os objetivos referidos no artigo 3.º.

Cooperação internacional com países terceiros e organizações internacionais

Prosseguirá a cooperação internacional em matéria de investigação e inovação nucleares, baseada em objetivos comuns e confiança mútua, com o objetivo de proporcionar benefícios claros e significativos para a União e a sua vizinhança. Como contribuição para a realização dos objetivos específicos enunciados no artigo 3.º, a Comunidade procurará reforçar as competências científicas e técnicas da União mediante acordos de cooperação internacional e promoverá o acesso da indústria nuclear da União a novos mercados emergentes.

As atividades de cooperação internacional serão promovidas através de quadros multilaterais (como a AIEA, OCDE, ITER, GIF) e de cooperação bilateral nova ou em curso com países que disponham de sólidas bases industriais e de I&D e instalações de investigação em funcionamento ou em fase de projeto ou construção.

ANEXO II

INDICADORES DE DESEMPENHO

O presente anexo apresenta, para cada um dos objetivos específicos do Programa Euratom, um determinado número de indicadores-chave de desempenho para fins de avaliação dos resultados e impactos, que podem ser aperfeiçoados durante a execução do Programa Euratom.

1. Indicadores para ações indiretas

- a) *Apoio à segurança dos sistemas nucleares*
 - Número de projetos financiados (investigação conjunta e/ou ações coordenadas) suscetíveis de conduzir a uma melhoria demonstrável das práticas de segurança nuclear intrínseca na Europa.
- b) *Contribuição para as soluções seguras a mais longo prazo de gestão dos resíduos nucleares finais, incluindo a eliminação geológica definitiva, bem como a separação e a transmutação*
 - Número de projetos que contribuem para o desenvolvimento a longo prazo de soluções seguras de gestão dos resíduos nucleares finais.
- c) *Apoio ao desenvolvimento e a sustentabilidade das competências e a excelência em matéria nuclear na União*
 - Formação pela Investigação – número de doutorandos e investigadores de pós-doutoramento apoiados no âmbito dos projetos de energia de cisão da Euratom.
 - Número de bolseiros e estagiários no Programa Fusão da Euratom.
- d) *Apoio à proteção contra as radiações e ao desenvolvimento de aplicações médicas de radiações, nomeadamente a oferta e a utilização em condições de segurança de radioisótopos;*
 - Número de projetos suscetíveis de ter um impacto demonstrável na prática regulamentar em matéria de proteção contra radiações e sobre o desenvolvimento de aplicações médicas de radiações.
- e) *Progressão para as fases de demonstração e viabilidade da fusão como fonte de energia mediante a exploração das instalações de fusão existentes e futuras*
 - Número de publicações em revistas de grande impacto com análise inter pares.
- f) *Estabelecimento das bases para futuras centrais de energia de fusão mediante o desenvolvimento de materiais, tecnologias e projeto conceptual*
 - Percentagem dos marcos importantes do Roteiro de Fusão estabelecidos para o período de 2014-2018 que foram cumpridos pelo Programa Euratom.

- g) *Promoção da inovação e da competitividade industrial*
- Número de empresas derivadas (*spin-offs*) da investigação sobre energia de fusão no âmbito do Programa Euratom.
 - Pedidos de registo de patentes gerados e patentes concedidas com base em atividades de investigação apoiadas pelo Programa Euratom.
- h) *Garantia da disponibilidade e utilização de infraestruturas de investigação de relevância pan-europeia*
- Número de investigadores que têm acesso às infraestruturas de investigação mediante apoio do Programa Euratom.

2. Indicadores para ações diretas

- a) *Indicador de impacto do apoio a políticas do JRC*
- Número de ocorrências de impactos específicos tangíveis nas políticas europeias resultantes do apoio técnico e científico prestado pelo JRC.
- b) *Indicador da produtividade científica do JRC*
- Número de publicações com análise interpares.

Os indicadores referidos nos pontos a) e b) podem ser representados em função dos seguintes objetivos comunitários de ações diretas:

- Melhorar a segurança nuclear intrínseca, nomeadamente, a segurança dos reatores e combustíveis nucleares, a gestão dos resíduos, incluindo a eliminação geológica definitiva, bem como a separação e transmutação desmantelamento e preparação para emergências;
- Melhorar a segurança nuclear extrínseca, nomeadamente, as salvaguardas nucleares, a não-proliferação, a luta contra o tráfico ilícito e a investigação forense nuclear;
- Reforçar a excelência da base de ciência nuclear para fins de normalização;
- Promover a gestão dos conhecimentos, ensino e formação;
- Apoiar a política da União em matéria de segurança nuclear intrínseca e extrínseca.