



Conselho da
União Europeia

Bruxelas, 16 de junho de 2017
(OR. en)

10434/17

RECH 240
ATO 29
BUDGET 25

NOTA DE ENVIO

de:	Secretário-Geral da Comissão Europeia, assinado por Jordi AYET PUIGARNAU, Diretor
data de receção:	15 de junho de 2017
para:	Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Secretário-Geral do Conselho da União Europeia
n.º doc. Com.:	COM(2017) 319 final
Assunto:	COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU E AO CONSELHO CONTRIBUIÇÃO DA UE PARA UMA REFORMA DO PROJETO ITER

Envia-se em anexo, à atenção das delegações, o documento COM(2017) 319 final.

Anexo: COM(2017) 319 final



Bruxelas, 14.6.2017
COM(2017) 319 final

**COMUNICAÇÃO DA COMISSÃO AO PARLAMENTO EUROPEU E AO
CONSELHO**

CONTRIBUIÇÃO DA UE PARA UMA REFORMA DO PROJETO ITER

{SWD(2017) 232 final}

CONTRIBUIÇÃO DA UE PARA UMA REFORMA DO PROJETO ITER

I. INTRODUÇÃO

Prevê-se que a fusão nuclear desempenhe um papel importante no futuro panorama energético da Europa como fonte de energia sem consequências climáticas desfavoráveis e praticamente inesgotável. A reação de fusão não produz gases com efeito de estufa nem radioatividade duradoura e o combustível está amplamente disponível e é praticamente ilimitado. Até ao final do século, visto que se eliminarão progressivamente os combustíveis fósseis do cabaz energético, a fusão poderá ser um complemento adequado à energia proveniente de fontes renováveis. Esta questão é particularmente importante no seguimento do Acordo de Paris de 2015 e do compromisso assumido pela UE de liderar, com boa relação custo-eficácia, a descarbonização da economia e o combate às alterações climáticas a nível mundial.

O ITER, palavra latina que significa «caminho», visa aproximar-nos de modo significativo, graças ao avanço da investigação no domínio da fusão, do objetivo de satisfazer uma grande parte das nossas necessidades de eletricidade pelo recurso à fusão. Lançado em 2005 e envolvendo atualmente sete parceiros mundiais (a Euratom¹, os Estados Unidos da América, a Rússia, o Japão, a China, a Coreia do Sul e a Índia), o ITER é um projeto pioneiro de construção e operação de uma instalação experimental para demonstrar a viabilidade científica da fusão como fonte de energia sustentável para o futuro.

A Europa assumiu a liderança deste projeto, com uma participação de 45 % nos custos de construção, dos quais 80 % são financiados pelo orçamento da UE e 20 % pela França, país anfitrião do ITER² (a quota-parte de cada um dos restantes membros do ITER é de cerca de 9 %). Esta repartição de custos será alterada durante a fase de funcionamento, passando a Europa a contribuir com 34 %. A construção do ITER envolve o fabrico de mais de 10 milhões de componentes em fábricas de todo o mundo. Cerca de 75 % do investimento é canalizado para a aquisição de novos conhecimentos e o desenvolvimento de materiais e tecnologias de ponta. Isto proporciona às empresas, incluindo PME, europeias de alta tecnologia uma oportunidade valiosa para inovar e desenvolver produtos «derivados» para exploração fora do setor da fusão (por exemplo no setor da energia em geral, na aviação e no domínio dos instrumentos de alta tecnologia, como os aparelhos de ressonância magnética nuclear — RMN).

Em julho de 2010, o Conselho da UE mandatou a Comissão Europeia para aprovar, em nome da Euratom, a atual base de referência do ITER³, baseada no pressuposto de que a construção

¹ Comunidade Europeia da Energia Atómica.

² A Organização ITER foi criada pelo Acordo ITER de 2006 e está sediada em Saint-Paul-lès-Durance (França). A Euratom, enquanto «Parte Anfitriã», não se pode retirar do projeto: o artigo 26.º do acordo prevê que um membro do ITER, com a exceção da Euratom, possa denunciar o acordo, dez anos após a entrada em vigor do mesmo (ou seja, a partir de outubro de 2017). No entanto, esse membro deve continuar a prestar a sua contribuição para a fase de construção, embora não possa participar na fase experimental.

³ A «base de referência» refere-se aos elementos interligados relativos ao âmbito (especificações da máquina a construir), ao calendário de construção e aos custos previstos.

do ITER ficaria concluída com o chamado «primeiro plasma»⁴, em 2020. O Conselho da UE estabeleceu um limite orçamental para a fase de construção de 6 600 milhões de EUR (valores de 2008), até 2020. Estes recursos cobrem igualmente os custos administrativos da Empresa Comum da Euratom «Energia de Fusão» (F4E)⁵. Os custos do ITER devem ser analisados no contexto de uma importante transformação energética da Europa, definida na estratégia para a União da Energia⁶, que se estima exigir um investimento anual de 200 mil milhões de EUR durante a próxima década.

Desde a adoção da base de referência de 2010, acumularam-se atrasos e derrapagens de custos, sobretudo devido a alterações de conceção e a desafios de fabrico derivados da natureza «pioneira» do projeto, mas também a insuficiências na sua gestão e governação. Estes atrasos impossibilitaram a conclusão da construção dentro do calendário previsto. Os intensos esforços realizados pela Euratom, em especial após a nomeação do novo diretor-geral da Organização ITER, em 2015, em colaboração com os outros membros do ITER, no sentido de melhorar a gestão do projeto e conter as derrapagens de calendário e de custos, possibilitaram um progresso global das atividades de construção e de fabrico.

Na sequência de uma apreciação positiva por parte de peritos independentes, o Conselho do ITER aprovou *ad referendum*⁷, em junho de 2016, um calendário atualizado e as estimativas de custos associados para conclusão da construção do ITER até ao primeiro plasma, prevista para dezembro de 2025. Esta é a data tecnicamente exequível mais próxima para a construção do ITER⁸. Este calendário não inclui reservas para imprevistos e assume, por isso, que todos os riscos principais podem ser atenuados⁹. O Conselho do ITER aprovou, em novembro de 2016, o calendário pormenorizado para o período compreendido entre o primeiro plasma, em dezembro de 2025, e o funcionamento em pleno utilizando deutério-trítio como combustível (designado «fase deutério-trítio»), previsto para 2035, como fundamento para a nova base de referência do ITER, tendo aprovado *ad referendum* os custos associados.

Este calendário atualizado e a estimativa de custos associados permitem à Euratom respeitar o atual limite orçamental estabelecido pelo Conselho da UE em 2010, ou seja, 6 600 milhões de EUR até 2020 (valores de 2008) e, por conseguinte, assegurar que todos os contratos necessários podem continuar a alcançar progressos na construção e que é possível minimizar

⁴ O primeiro plasma representa a fase de construção da máquina de fusão que permitirá ensaiar os componentes essenciais da máquina; nos termos do Acordo ITER, é o momento em que a fase de construção é formalmente concluída e se inicia a fase de funcionamento.

⁵ A Energia de Fusão é a «agência interna» europeia responsável pela contribuição da Euratom para o ITER e foi instituída como Empresa Comum pela Decisão 2007/198/Euratom do Conselho, de 27 de março de 2007, estando sediada em Barcelona (Espanha). Os seus membros são os Estados-Membros da Euratom, a Euratom e a Suíça. Visa fornecer ao ITER os componentes cuja responsabilidade é da Euratom e executar outras atividades relacionadas com o ITER (sobretudo as atividades respeitantes ao programa de ensaio de módulos de camada fértil e ao Acordo da Abordagem mais Ampla com o Japão) e com o DEMO (projeto sucessor do ITER que demonstrará a primeira produção comercial de eletricidade a partir de fusão, ponto final do roteiro para a fusão, e se baseará nos resultados do funcionamento do ITER).

⁶ COM(2015) 80 final de 25.2.2015.

⁷ A aprovação foi realizada *ad referendum* visto estar ainda dependente de uma decisão final das autoridades orçamentais dos membros do ITER. Para a Europa, isto significa que a contribuição da Euratom proveniente do orçamento da UE está dependente das propostas da Comissão e do resultado das negociações sobre o Quadro Financeiro Plurianual pós-2020.

⁸ Trata-se de uma data antes da qual se considera que não é tecnicamente possível alcançar o primeiro plasma.

⁹ Enquanto data para o primeiro plasma, não inclui nenhuma reserva para imprevistos relacionados com evoluções não programadas e ocorrências de risco, que, todavia, não podem ser razoavelmente excluídas, sobretudo em projetos desta complexidade.

novos atrasos e derrapagens de custos. A presente comunicação especifica os recursos necessários para a construção do ITER após 2020, em conformidade com a base de referência atualizada.

Com a presente comunicação, a Comissão pretende obter o apoio do Parlamento Europeu e um mandato do Conselho da UE para aprovar *ad referendum*, em nome da Euratom, a nova base de referência, numa reunião a nível ministerial do Conselho do ITER que se poderá realizar em 2017. A aprovação continuará a ser *ad referendum*, visto que a contribuição da Euratom¹⁰ proveniente do orçamento da UE está dependente das propostas da Comissão e dos resultados das negociações sobre a saída do Reino Unido da Euratom (Brexit) e sobre o Quadro Financeiro Plurianual pós-2020.

O Brexit não afeta, em geral, o compromisso jurídico da Euratom com o projeto ITER, que é regido pelo Acordo ITER, de âmbito internacional. No entanto, o Brexit terá um impacto nas decisões tomadas quanto ao próximo Quadro Financeiro Plurianual, pelo que poderá ter um impacto indireto na disponibilidade de financiamento do ITER por parte da Euratom¹¹.

É neste contexto que a aprovação *ad referendum* da nova base de referência, por parte da Euratom, proporcionará a necessária estabilidade ao projeto, às empresas e aos centros de investigação envolvidos, permitindo que os contratos em curso sejam devidamente cumpridos e que sejam lançados novos contratos necessários nos próximos anos. Permitirá igualmente o prosseguimento da cooperação com os membros do ITER e as suas agências internas, nos termos do Acordo ITER.

II. ITER, O CAMINHO PARA UMA FUTURA FONTE DE ENERGIA HIPOCARBÓNICA QUE IMPULSIONE O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E O CRESCIMENTO DA UE

O futuro da fusão como fonte de energia viável depende do êxito da construção e do funcionamento do ITER. O ITER está a ter, já na fase atual de construção, um impacto positivo nas empresas, incluindo PME, europeias envolvidas no fabrico dos milhares de componentes tecnológicos pioneiros necessários para este projeto complexo. Um exemplo disso é o êxito no fabrico, por um consórcio de empresas europeias, dos supercondutores e dos conjuntos de enrolamento para as bobinas de campo toroidal do ITER, o qual constitui um importante avanço tecnológico, pois nunca haviam sido fabricados conjuntos de enrolamento desta dimensão.

¹⁰ A contribuição da Euratom é definida como a contribuição conjunta proveniente do orçamento da UE, da França, Estado anfitrião, e dos membros da Energia de Fusão. Esta contribuição é transferida para o orçamento da Energia de Fusão. A quota-parte de contribuição da Euratom para o ITER (por intermédio do orçamento da Energia de Fusão) é financiada a 80 % pelo orçamento da UE e a cerca de 20 % pela França. O orçamento global da Energia de Fusão beneficia também de um montante complementar de cerca de 2 % transferido pelos seus membros.

¹¹ O Reino Unido é um interveniente ativo na investigação no domínio da fusão e pode, após a saída da Euratom e na qualidade de Estado terceiro, procurar associar-se, por intermédio da Energia de Fusão, às atividades do ITER levadas a cabo pela Euratom, tal como sucede com a Suíça. A admissibilidade desta hipótese e as condições a que estaria sujeita serão objeto de consideração por parte dos 27 Estados-Membros da Euratom e de negociação entre a Euratom e o Reino Unido. Em alternativa, o Reino Unido pode solicitar a participação direta no projeto ITER, tendo para tal de obter a aprovação por unanimidade dos membros do ITER, incluindo a Euratom. Esta última hipótese exigiria uma alteração do Acordo ITER.

II.1 ITER, um investimento positivo para a UE

O investimento da Euratom na construção do ITER está a trazer importantes benefícios para a indústria e a comunidade de investigação europeias. Entre janeiro de 2008 (data de início das atividades do ITER) e dezembro de 2016, a Energia de Fusão adjudicou 839 contratos e subvenções, no valor aproximado de 3 800 milhões de EUR, a beneficiários de toda a Europa. Cerca de 300 empresas, incluindo PME, de cerca de 20 Estados-Membros da UE e da Suíça, bem como cerca de 60 organismos de investigação, envolvidos em projetos avançados de I&D, tecnologia, conceção e fabrico de componentes para o ITER beneficiaram deste investimento nas atividades do ITER. Além disso, a Organização ITER, as agências internas¹² e empresas de outros membros do ITER também assinaram contratos com empresas europeias para apoiar o fabrico por estas de componentes destinados ao projeto ITER.

Este investimento já é visível no estaleiro de 42 hectares do ITER, onde os progressos são significativos. Dos 39 edifícios projetados, o complexo Tokamak está a elevar-se rapidamente: os dois pisos subterrâneos estão concluídos e está a começar a construção à superfície. Na proximidade, o edifício de montagem, de 60 metros de altura, as instalações de limpeza e o edifício de serviços estão concluídos. Há progressos substanciais em vários outros edifícios, como a instalação criogénica e as torres de refrigeração, e, nos últimos 18 meses, foram iniciados os trabalhos na maior parte dos restantes edifícios. Já estão instalados seis transformadores elétricos (fornecidos pelos Estados Unidos e pela China). Todos os elementos de base do criostato foram entregues pela Índia e estão a ser soldados. A Energia de Fusão está preparada para iniciar o fabrico de quatro bobinas anelares de campo poloidal gigantes (com diâmetros de 17 metros e 25 metros) no interior de um edifício específico de 250 metros de comprimento.

À medida que o projeto evoluir, serão adjudicados novos contratos e concedidas novas subvenções nos próximos anos, não só pela Energia de Fusão, no que respeita à contribuição em espécie da responsabilidade da Euratom¹³, mas cada vez mais pela Organização ITER, para os diversos trabalhos de montagem necessários para concluir a construção. Prevê-se que, até 2025, a Organização ITER celebre contratos no valor global de 1 800 milhões de EUR, especialmente em áreas como métodos de diagnóstico, manipulação à distância e sistemas de aquecimento de alta tecnologia, abrindo novas oportunidades às empresas, incluindo PME, das regiões europeias que ainda não desempenham um papel proeminente entre os beneficiários.

II.2 ITER, assente no roteiro europeu para a fusão e aberto ao mundo

A concretização de uma futura central elétrica de fusão exige um esforço científico, administrativo e financeiro a uma escala que nenhum país pode assumir isoladamente. É por

¹² Cada membro criou uma agência interna para cumprir as suas responsabilidades com contratos de aquisição de componentes para o ITER. Estas agências empregam o seu próprio pessoal, possuem o seu próprio orçamento e realizam contratos diretamente com a indústria. A Energia de Fusão é a agência interna da UE.

¹³ A «contribuição em espécie» diz respeito ao fornecimento, pelos membros do ITER (por intermédio das suas agências internas), dos componentes necessários para a construção do ITER, incluindo os edifícios.

esta razão que as atividades de fusão estão estreitamente integradas a nível europeu e também que sete grandes parceiros estão a apoiar a construção do ITER a nível internacional.

O êxito da construção e do funcionamento do ITER está no caminho crítico do roteiro europeu para a fusão, que representa um caminho global orientado para a produção de eletricidade a partir de fusão, aprovado por todas as partes interessadas na investigação da fusão nuclear na Europa¹⁴. A nova base de referência contém um calendário realista para alcançar o objetivo do ITER e é um contributo essencial para o roteiro. Para limitar o impacto do novo calendário do ITER no roteiro para a fusão, nomeadamente na construção da instalação de demonstração de produção de eletricidade a partir de fusão (DEMO), deve iniciar-se imediatamente certa investigação fundamental com prazo de conclusão longo, como o desenvolvimento de novos materiais necessários para o DEMO. Isso implicará a construção de instalações adequadas, como a que está planeada para irradiação e ensaio dos materiais necessários para o DEMO (DONES — fonte de neutrões orientada para o DEMO).

Dado o atraso na concretização do primeiro plasma, a comunidade de investigação no domínio da fusão tem uma oportunidade para melhorar a coordenação e a exploração científica dos tokamaks¹⁵ existentes em todo o mundo, como o JET (UE), o K-STAR (Coreia), o EAST (China) e o DIII-D (Estados Unidos), de modo a preparar-se da melhor forma para o funcionamento do ITER. Esse é, em especial, o caso do tokamak JT-60SA (Japão), que está a ser construído, dentro do orçamento, pela Euratom e pelo Japão no âmbito das atividades da Abordagem mais Ampla e que ficará operacional em 2020¹⁶.

De momento, a Suíça é o único país terceiro associado às atividades da Euratom relativas ao ITER por intermédio da Energia de Fusão. A Suíça está associada às atividades de fusão desde 1978, o que lhe permite beneficiar de contratos adjudicados e de subvenções concedidas pela Energia de Fusão e pela Organização ITER e estar associada ao programa de investigação da Euratom no domínio da fusão.

À medida que o projeto evoluir para a fase de funcionamento, poderão abrir-se novas oportunidades a países atualmente não envolvidos no ITER, por via de acordos de cooperação (por exemplo com a Austrália) ou de associação às atividades do ITER por intermédio da Euratom, tal como sucede no caso da Suíça. Na sequência da assinatura do plano de ação conjunto global, em julho de 2015, a Organização ITER está a explorar a possibilidade de cooperar com o Irão em investigação no domínio da fusão.

III. ABERTURA DE UM CAMINHO DE CONFIANÇA PARA A CONSTRUÇÃO DO ITER

Logo após a adoção da base de referência de 2010, os membros do ITER concluíram que, além dos atrasos de conceção e dos desafios colocados pelo fabrico, deficiências na gestão e falta de cooperação entre as agências internas e a Organização ITER constituíam um

¹⁴ *Fusion electricity, a roadmap to the realisation of fusion energy*, 2012.

¹⁵ Do russo 'токамак', é um dispositivo que utiliza um campo magnético intenso para confinar plasma na forma de um toróide.

¹⁶ Cinco membros da Energia de Fusão contribuem atualmente, de forma voluntária, para as atividades da Abordagem mais Ampla: Espanha, França, Alemanha, Itália e Bélgica.

obstáculo à execução do projeto. Tanto o calendário de 2010 como a estimativa de custos foram, por isso, considerados pouco fiáveis.

A avaliação independente da gestão da Organização ITER realizada em 2013 recomendou alterações à gestão do projeto e a elaboração de um calendário e de um plano de recursos mais realistas. Em março de 2015, sob a liderança do novo diretor-geral, o Conselho do ITER adotou decisões relativas à reestruturação da gestão e a um plano de ação. Este plano previa uma reorganização completa da Organização ITER, cooperação estreita com as agências internas¹⁷, a estabilização concetual, para permitir a construção dos edifícios e de outros componentes, e a criação de um fundo de reserva. Este fundo foi criado para cobrir os custos adicionais para as agências internas devidos a alterações concetuais de componentes desencadeadas pela Organização ITER. As disposições para a utilização do fundo foram adotadas pelo Conselho do ITER em 2015 e a sua execução é da responsabilidade direta do diretor-geral da Organização ITER. O fundo é financiado pelas contribuições em numerário dos membros do ITER, em função das quotas-partes respetivas na fase de construção (45 % no caso da Euratom). A Euratom assegurou que a sua contribuição para o fundo de reserva está dentro do limite orçamental para o ITER até 2020. A Organização ITER estimou, para 2021 em diante, uma contribuição total para o fundo de reserva que a Euratom tem em consideração na sua estimativa de contribuição em numerário (para mais informações, consultar o documento de trabalho dos serviços da Comissão que acompanha a presente comunicação). O fundo cria um incentivo a que a Organização ITER minimize as alterações tanto quanto possível, pelo que constitui uma medida de atenuação dos riscos.

O plano de ação centra-se igualmente no controlo dos custos e no estabelecimento de um novo calendário e de novas estimativas de custos associados fiáveis, que deverão conduzir a uma nova base de referência. Em cerca de ano e meio, a Organização ITER já concluiu aproximadamente 60 % deste plano de ação e está a registar bons progressos no restante.

O Conselho de Administração da Energia de Fusão adotou em 2015 um plano de ação complementar que conduziu à criação de um departamento de gestão do projeto, para reforçar os processos de planeamento e de controlo, à reafetação de pessoal a áreas de elevada prioridade e ao reforço das medidas de controlo do projeto e de contenção de custos. Até à data, foram executadas 80 % das ações e têm-se registado bons progressos na execução das restantes.

III.1 Calendário do projeto a longo prazo segundo uma abordagem progressiva

Na sequência de uma apreciação positiva por parte de um grupo independente, o grupo de análise do Conselho do ITER¹⁸, a Organização ITER apresentou ao Conselho do ITER, em junho de 2016, um novo calendário e novas estimativas de custos associados para conclusão da construção da máquina de fusão até ao primeiro plasma. Estima-se agora que a data tecnicamente exequível mais próxima para o primeiro plasma será dezembro de 2025, mas

¹⁷ Em especial, foram criadas equipas de projeto conjuntas da Organização ITER e das agências internas nas áreas essenciais do projeto, sob supervisão de um órgão conjunto de gestão do projeto (Conselho Executivo do Projeto), a fim de permitir a identificação atempada dos problemas e a resolução dos mesmos.

¹⁸ Grupo de trabalho do Conselho do ITER para análise independente do calendário de longo prazo atualizado e dos recursos humanos (ou, abreviadamente, grupo de análise do Conselho do ITER).

não foram incluídas reservas para imprevistos, pelo que o cumprimento dessa data depende da atenuação de todos os riscos principais pela Organização ITER e pelas agências internas. O calendário pormenorizado para o período compreendido entre o primeiro plasma, em dezembro de 2025, e o funcionamento em pleno (designado «fase deutério-trítio»), previsto para 2035, foi apresentado pela Organização ITER e aprovado pelo Conselho do ITER, em novembro de 2016, como fundamento para a base de referência revista do ITER.

O novo calendário segue uma «abordagem progressiva» centrada, em primeiro lugar, na construção dos componentes fundamentais para obter o primeiro plasma em 2025, a que se seguirão séries sucessivas de fases de instalação e de ensaio, antes do início da fase de funcionamento em pleno (deutério-trítio), em 2035. Por conseguinte, às atividades de construção conducentes ao primeiro plasma seguir-se-ão atividades adicionais limitadas de instalação final (também abrangidas pelo orçamento de construção) durante a fase de funcionamento, de janeiro de 2026 até ao início do funcionamento com deutério-trítio, em 2035. Este calendário oferece a possibilidade de gerir melhor os riscos associados ao projeto, resolvendo progressivamente os desafios técnicos e assegurando que a Organização ITER e as agências internas se centram no mais importante para obter o primeiro plasma. Permite ainda flexibilidade na adjudicação de contratos e um programa de investigação mais longo entre o primeiro plasma (final de 2025) e a fase deutério-trítio (2035).

III.2 Recursos necessários para percorrer o caminho até à execução plena do ITER

A revisão dos custos do projeto a suportar por cada membro do ITER, incluindo a Euratom (recursos provenientes do orçamento da UE, da França e dos membros da Energia de Fusão), tem, no essencial, duas componentes: a) revisão das contribuições em numerário de cada membro para a Organização ITER, para a quota-parte desta nas atividades de construção, montagem e funcionamento; e b) revisão dos recursos necessários para os contratos de aquisição das contribuições em espécie que cada membro tem a responsabilidade de fornecer ao projeto, bem como dos custos administrativos suportados por cada agência interna. Além dos 6 600 milhões de EUR (valores de 2008) orçamentados para a construção até 2020, no âmbito da anterior base de referência, a estimativa dos recursos de que a Euratom necessita para a conclusão com êxito da instalação e o início da fase de funcionamento, apresentada na presente secção, foi realizada com base nos seguintes elementos: 1) solicitação de fundos apresentada pela Organização ITER na reunião do Conselho do ITER de novembro de 2016¹⁹; 2) estimativas da Energia de Fusão apresentadas na reunião do seu Conselho de Administração de dezembro de 2016²⁰ (todos os valores citados se reportam a 2008, exceto indicação em contrário; os quadros incluídos na comunicação indicam as estimativas em valores de 2008 e em valores atuais); 3) assunção do pleno cumprimento dos compromissos jurídicos assumidos no âmbito do Acordo ITER, de acordo com os quais a contribuição da Euratom não é afetada diretamente pelo Brexit (ver também a página 3). Parte-se também do

¹⁹ Proposal for the Updated Project Plan and Resource Estimates (PPRE), ITER_D_U29DBA v1.1.

²⁰ *Implications of the ITER updated Schedule and Resources Estimates on Fusion for Energy*, F4E(16)-GB36-12.1.

princípio de que a França, na qualidade de país anfitrião, continuará a financiar 20 % da contribuição da Euratom.

Contribuições em numerário da Euratom no âmbito do novo calendário

Prevê-se agora que o montante suplementar²¹ de contribuições em numerário para a Organização ITER, a suportar pela Euratom (por intermédio do orçamento da Energia de Fusão), será de cerca de 1 100 milhões de EUR para a fase de construção até ao primeiro plasma, no período 2021-2025, e de cerca de 600 milhões de EUR para cobrir as atividades de instalação final, no período 2026-2035 (também provenientes do orçamento de construção).

Contribuições em espécie da Euratom no âmbito do novo calendário

Além disso, segundo as estimativas de custos realizadas pela Energia de Fusão de acordo com a abordagem progressiva, será necessário um montante adicional²¹ de 2 100 milhões de EUR, no período 2021-2025, para cobrir os custos das contribuições em espécie da Euratom necessárias para atingir o estádio de primeiro plasma, incluindo componentes do caminho crítico, como a câmara de vácuo e os edifícios, bem como os custos das fases iniciais das atividades de conceção e construção dos componentes sob responsabilidade da Euratom necessários para as fases de montagem subsequentes.

É importante sublinhar que, de acordo com a abordagem progressiva, após as atividades de construção para atingir o estádio de primeiro plasma em dezembro de 2025, o desenvolvimento e a construção de componentes para a máquina ITER prosseguirão durante as atividades de instalação final ulteriores. Os recursos adicionais²¹ necessários para completar os restantes componentes (em espécie) da responsabilidade da Euratom, após 2025 e até 2035 (data de início do funcionamento em pleno), serão da ordem dos 900 milhões de EUR, sem ter em conta as eventuais receitas do fundo de reserva da Organização ITER.

Custos combinados da contribuição da Euratom para o projeto ITER

Embora o objeto da presente comunicação seja, sobretudo, fornecer informações pormenorizadas sobre as estimativas de recursos para a fase de construção do projeto até ao primeiro plasma, em 2025, apresentam-se nos quadros 1 e 2 as estimativas da contribuição total da Euratom para a base de referência revista do projeto, por aplicação da abordagem progressiva (em mil milhões de EUR, respetivamente a valores de 2008 e a valores atuais).

²¹ A somar aos custos de construção previstos na anterior base de referência.

Contribuição da Euratom Valores de 2008	Até ao final do atual Quadro Financeiro Plurianual		Até ao primeiro plasma	Do primeiro plasma até à fase deutério-trítio		Total²² após 2020
	2007-2013	2014-2020	2021-2025	2026-2027	2028-2035	
Total da contribuição em numerário da Energia de Fusão para a Organização ITER		0,9	1,1	0,5	1,1	2,7
<i>orçamento de construção</i>		0,9	1,1	0,3	0,3	1,7
<i>orçamento de funcionamento</i>		0,0	0,0	0,2	0,8	1,0
Contribuição em espécie da Energia de Fusão	3,2	1,9	2,1	0,5	0,4	3,0
Administração da Energia de Fusão		0,3	0,3	0,1	0,4	0,8
Outras atividades da Energia de Fusão		0,1	0,4	0,1	0,04	0,5
Administração do projeto pela CE		0,06	0,04	0,02	0,07	0,13
Totais²²	3,2	3,3	3,9	1,2	2,0	7,1

Quadro 1. Quadro de síntese da contribuição da Euratom a valores de 2008. Todos os valores são expressos em milhares de milhões de EUR, a data do primeiro plasma é 2025 e o início da fase de funcionamento (fase deutério-trítio) é em 2035.

O **total da contribuição em numerário para a Organização ITER** subdivide-se do seguinte modo:

Orçamento de construção (quota-parte de 45,46 %), que inclui os custos das atividades de instalação final após o primeiro plasma;

Orçamento de funcionamento (quota-parte de 34 %), que inclui: custos de funcionamento da máquina, provisão para atualizações operacionais e peças sobressalentes, custos de desativação e de desmantelamento (desclassificação).

A **contribuição em espécie da Energia de Fusão** inclui os custos dos contratos de fornecimento das contribuições em espécie da Euratom e tem em conta a estimativa das receitas de retorno do fundo de reserva.

A rubrica **Administração da Energia de Fusão** indica um limite máximo para os custos administrativos correspondentes.

As **outras atividades** incluem: o funcionamento do TBM, do DEMO, do DONES e do JT60-SA, contribuições em numerário para o Japão e atividades horizontais menores.

A **administração do projeto pela CE** representa a média dos custos administrativos da Comissão com o projeto. Os valores a partir de 2020 baseiam-se na média do orçamento para o período 2014-2020 (0,67 milhões de EUR, a valores atuais).

Combinando o total estimado das contribuições em numerário e em espécie para a Organização ITER, estima-se atualmente que o valor total da contribuição adicional da Euratom (por intermédio do orçamento da Energia de Fusão), de 2021 até ao final de 2035, seja de cerca de 5 700 milhões de EUR (8 400 milhões de EUR a valores atuais). Adicionando os custos operacionais de administração da Energia de Fusão (até 800 milhões de EUR), das

²² Montantes arredondados a uma casa decimal

outras atividades da Energia de Fusão, como o ensaio de módulos de camada fértil e a Abordagem mais Ampla (500 milhões de EUR), e a média dos custos administrativos da Comissão Europeia com o projeto (130 milhões de EUR), estima-se que o total de recursos da Euratom para o mesmo período seja de 7 100 milhões de EUR (10 400 milhões de EUR a valores atuais). Note-se que o Conselho do ITER de novembro de 2016 solicitou à Organização ITER que reduzisse mais os custos.

Os valores acima referidos representam a contribuição total da Euratom para a construção do ITER²³. O quadro 4 do documento de trabalho dos serviços da Comissão apresenta um panorama completo da distribuição estimada dos recursos europeus necessários para o projeto ITER. Esse quadro apresenta também a estimativa da média dos custos administrativos da Comissão Europeia com o projeto, dos custos administrativos da Energia de Fusão e dos custos das atividades da Energia de Fusão relacionadas com o ITER.

Contribuição da Euratom Valores atuais	Até ao final do atual Quadro Financeiro Plurianual		Até ao primeiro plasma	Do primeiro plasma até à fase deutério-trítio		Total²² após 2020
	2007-2013	2014-2020		2021-2025	2026-2027	
Total da contribuição em numerário da Energia de Fusão para a Organização ITER		1,1	1,5	0,7	1,6	3,8
<i>construção</i>		1,1	1,4	0,4	0,4	2,2
<i>funcionamento</i>		0,0	0,1	0,3	1,2	1,6
Contribuição em espécie da Energia de Fusão	3,5	2,5	3,1	0,8	0,7	4,6
Administração da Energia de Fusão		0,4	0,3	0,1	0,6	1,0
Outras atividades da Energia de Fusão		0,1	0,5	0,2	0,1	0,8
A administração do projeto pela CE		0,07	0,05	0,02	0,08	0,15
Totais²²	3,5	4,2	5,5	1,8	3,1	10,4

Quadro 2. Igual ao quadro 1, mas a valores atuais.

²³ Se o Reino Unido procurar associar-se, por intermédio da Energia de Fusão, às atividades do ITER levadas a cabo pela Euratom, tal como mencionado no ponto II.2, as negociações entre a Euratom e o Reino Unido terão de abranger o nível e as modalidades da contribuição do Reino Unido e os termos e condições com base nos quais se financiarão as iniciativas baseadas no Reino Unido.

Assim, as necessidades, por parte da Energia de Fusão, estimadas para a fase de construção do projeto, de 2021 até ao primeiro plasma, em 2025, serão de cerca de 3 900 milhões de EUR (a valores de 2008).

III.3 Bases sólidas para o êxito na construção do ITER, apoiadas por análises independentes e pelo empenho permanente dos membros do ITER

A evolução recente, em alguns aspetos importantes, proporciona boas bases para o avanço do projeto ITER rumo ao êxito, embora continuem a existir riscos. De acordo com as informações fornecidas pela Organização ITER, a conceção final dos componentes necessários para o primeiro plasma atingiu os 89 %, situando-se nos 71 % no caso dos componentes não relacionados com esse estádio. A maturidade da conceção confere maior fiabilidade ao novo calendário e às estimativas de recursos associados. Como estes foram elaborados em estreita colaboração entre as agências internas e a Organização ITER, têm em conta as capacidades técnicas e as limitações financeiras dos membros do ITER e das agências internas. Instrumentos recém-introduzidos²⁴, projetados para lidar melhor com alterações de conceção que, de outra forma, poderiam gerar atrasos ou despesas adicionais, apoiam um novo nível de cooperação entre a Organização ITER e as agências internas.

O grupo de análise do Conselho do ITER confirmou uma apreciação positiva dos progressos realizados, tanto ao nível da nova gestão do ITER como do próprio projeto, tendo concluído no seu relatório que a revisão do calendário foi benéfica para o projeto e foi realizada com profissionalismo e rigor. Além disso, a avaliação da gestão da Organização ITER realizada em 2015 reconheceu igualmente a eficácia dos esforços empreendidos no sentido de fazer avançar o projeto, reconhecendo melhorias ao nível da gestão, incluindo nos processos de decisão, bem como uma melhor cooperação e integração de atividades entre a Organização ITER e as agências internas. Em geral, a avaliação concluiu que essas alterações estavam a fazer o projeto avançar mais rapidamente.

Paralelamente, as alterações a nível europeu intensificaram-se no início de 2016, com a nomeação de um novo diretor da Energia de Fusão com experiência no setor, que alinou os objetivos da Empresa Comum com os da Organização ITER, dando grande atenção à gestão de riscos e às medidas de contenção de custos. Estão em curso outras alterações com o propósito de melhorar a contribuição da Euratom para o ITER, conforme o calendário e o orçamento, e de identificar riscos potenciais e medidas de atenuação. As alterações introduzidas no funcionamento e nas práticas da Energia de Fusão são consentâneas com as recomendações do Tribunal de Contas Europeu (TCE), bem como com as do Serviço de Auditoria Interna (SAI) da Comissão. Até à data, a Energia de Fusão tratou de 83 % das recomendações do TCE e do SAI, que é agora o auditor interno da Energia de Fusão, no seguimento de uma recomendação do TCE. A consolidação e a melhoria financeiras da Energia de Fusão foram confirmadas nos processos de quitação anuais pelo Parlamento

²⁴ Nomeadamente o fundo de reserva, concebido para fazer face a custos decorrentes de alterações concetuais de componentes desencadeadas pela Organização ITER, e também a criação de equipas de projeto conjuntas da Organização ITER e das agências internas nas áreas essenciais do projeto, sob supervisão de um órgão conjunto de gestão do projeto (Conselho Executivo do Projeto), para identificar problemas e propor soluções eficazes.

Europeu, com base na revisão anual das contas pelo TCE, que tem confirmado sempre a regularidade e a conformidade das contas da Energia de Fusão.

O Conselho de Administração da Energia de Fusão deu início, em junho de 2016, a um exercício de avaliação de alto nível sobre o planeamento do fornecimento dos componentes da responsabilidade da Euratom e dos recursos associados. Os resultados dessa análise, apresentados em dezembro de 2016, confirmaram que a Energia de Fusão tem capacidade para fornecer a contribuição da Euratom em observância do novo calendário do ITER, em tempo útil e de modo coerente com a abordagem progressiva, sublinhando-se também a capacidade da Empresa Comum de fornecer os componentes necessários respeitando o orçamento atualmente disponível até 2020 e as projeções de custos posteriores. No entanto, continuam a existir desafios de conceção e de fabrico que afetam, em particular, o caminho crítico e que poderão vir a ter consequências no calendário revisto.

Após a adoção do novo calendário e das estimativas de recursos associados, os membros do ITER estão empenhados em assegurar os recursos necessários para o projeto. Foram desencadeados procedimentos internos na China, na Coreia, no Japão e na Rússia. O pressuposto subjacente aos processos de decisão política dos membros do ITER é que a Europa manterá a sua liderança do projeto ITER e o apoio que lhe presta.

O Departamento de Energia dos Estados Unidos da América apresentou ao Congresso, em maio de 2016, um relatório sobre o ITER no qual salientou os resultados positivos do projeto, preconizando embora a prossecução das reformas em curso. O relatório reconheceu que a data tecnicamente exequível mais próxima para o primeiro plasma («*early finish date*») é dezembro de 2025, realçando, simultaneamente, que ainda poderão ocorrer derrapagens de calendário. Uma análise pormenorizada do projeto até ao primeiro plasma, que o Departamento de Energia dos Estados Unidos da América realizou posteriormente, em janeiro de 2017, reforçou que o calendário do projeto até àquele estádio deverá incluir uma reserva para imprevistos de 24 meses. Não obstante, os Estados Unidos aceitaram continuar a participar no projeto, com nova análise prevista para 2019.

A reorientação do projeto tem sido crucial para manter o apoio ao projeto e o empenho no projeto por parte de todos os membros do ITER.

IV. Vigilância e eliminação dos riscos intrínsecos do ITER

Enquanto projeto internacional pioneiro de grande dimensão situado na fronteira tecnológica do conhecimento, o ITER está exposto a riscos intrínsecos no que respeita ao calendário a longo prazo e à previsibilidade dos custos, mas também em termos de estabilidade de gestão e de governação.

O novo calendário e as estimativas de custos associados, em conjunto com as alterações introduzidas na gestão e na governação, permitem ter agora mais confiança na conclusão da construção do ITER. Subsistem desafios importantes, nomeadamente a conclusão dos edifícios e da câmara de vácuo, em ambos os casos contribuições da responsabilidade da Euratom situadas no caminho crítico do projeto. Uma gestão de riscos rigorosa é, pois, essencial para o projeto, particularmente para o êxito da nova base de referência, em especial

para lidar com os riscos remanescentes, tanto em termos de calendário como de recursos. Analistas independentes, da Organização ITER e da Energia de Fusão, indicam, nomeadamente, que dezembro de 2025 é a data tecnicamente exequível mais próxima para obtenção do primeiro plasma, não incluindo esta nenhuma reserva para imprevistos. Para garantir a fiabilidade do calendário, deve ser incluída uma reserva para imprevistos razoável. A estimativa de orçamento da Energia de Fusão até ao primeiro plasma foi considerada razoável, com uma eventual incerteza global de 10 % devido a atrasos na execução do projeto.

IV.1 Medidas de gestão de riscos ao nível global do projeto

A nova administração da Organização ITER adotou princípios de gestão de riscos que são aplicados a outros projetos de engenharia de grande dimensão, nomeadamente para cumprir a data prevista para o primeiro plasma, em 2025. Tem-se agora seguido uma abordagem quantitativa na gestão de riscos, no que diz respeito à probabilidade de ocorrência, ao impacto (em meses e euros) do risco e à definição de medidas de atenuação, sendo tidas em conta todas as classes de risco principais, bem como novos riscos potenciais. Foi criado um comité de gestão dos riscos e das oportunidades do projeto e o registo dos riscos do projeto está a ser aperfeiçoado, estando agora acessível a todo o pessoal da Organização ITER e das agências internas. No entanto, é necessário avançar mais na estabilização das interfaces dos componentes, já que isto desempenha um papel crucial na redução dos riscos de derrapagens de calendário e de aumento dos custos.

Um elemento importante deste sistema é a definição de marcos do projeto – introduzidos pela primeira vez pelo Conselho do ITER em novembro de 2015 e desenvolvidos em junho de 2016 –, que permitem um melhor acompanhamento dos progressos do projeto e do cumprimento do seu calendário. Isto permitirá a identificação e resolução mais atempada de desvios na execução do projeto. O Conselho do ITER decidiu ainda realizar semestralmente análises aprofundadas dos riscos, centradas nas áreas críticas do projeto, começando pela gestão de riscos, em 2017. Estas análises são outra forma de identificar eventuais riscos e de lhes dar resposta antes que tenham impacto negativo.

Ao mesmo tempo, é necessário introduzir melhorias na governação da Organização ITER, para permitir uma supervisão eficaz do projeto. A este respeito, o Conselho do ITER decidiu, em novembro de 2016, reduzir o número de subcomités, racionalizar o funcionamento dos restantes e eliminar as sobreposições. Em 2017, o Conselho do ITER estudará outras possibilidades de simplificação, de modo a centrar a governação nos resultados e nas questões estratégicas.

IV.2 Medidas de gestão de riscos na participação europeia

A Euratom, os seus Estados-Membros e a Suíça, enquanto membros da Energia de Fusão, têm de continuar a desenvolver, paralelamente a uma estratégia abrangente que possibilite o êxito do projeto ITER, esforços consideráveis para melhorar o desempenho da Empresa Comum.

Está em curso uma mudança cultural na Energia de Fusão, centrada na responsabilização pelos custos, na introdução de sistemas de comunicação de informações, a fim de melhor enfrentar potenciais riscos, e na introdução de marcos do projeto para melhor acompanhar a

execução da contribuição da Euratom. No que diz respeito aos riscos de custos, a Energia de Fusão iniciou, na primavera de 2015, um importante exercício de revisão da sua estimativa de custos à data da conclusão, com base em informações provenientes dos diversos contratos e módulos de trabalho. Na sequência desse exercício, foi adotado um registo de riscos de custos. A nova administração da Energia de Fusão está focada em travar os aumentos de custos e os atrasos de calendário nas duas áreas mais críticas da contribuição da Euratom (os edifícios e a câmara de vácuo) e está a reforçar o controlo do projeto e a atualizar mensalmente o custo estimado para a conclusão dos sistemas principais. A Comissão solicitará à Energia de Fusão que procure encontrar mais medidas de contenção de custos, incluindo uma estratégia abrangente para tratamento das declarações de custos dos contratantes.

Com base na aprendizagem acumulada e nos resultados da revisão intercalar da Energia de Fusão em 2017, a Comissão continuará a reforçar a sua supervisão da Empresa Comum, o que se refletirá num novo acordo administrativo destinado a integrar as alterações decorrentes do novo regulamento financeiro que entrou em vigor em 2016 e a aumentar a eficácia da comunicação de informações e do acompanhamento.

V. ITER: O CAMINHO A SEGUIR

A Euratom tem demonstrado forte capacidade de liderança na resolução dos desafios do projeto ITER e na correção dos desvios do mesmo. As medidas radicais adotadas, em especial desde 2015, estão agora a produzir resultados encorajadores. São visíveis os progressos no local de implantação do ITER, com o avanço evidente da construção de muitos edifícios, sobretudo sob responsabilidade europeia.

Este progresso, corroborado por peritos independentes e reconhecido pelos próprios membros do ITER, confirma que as medidas tomadas eram necessárias para reorientar o projeto.

No seguimento das reuniões do Conselho do ITER de 2016, a Organização ITER deverá seguir a abordagem progressiva, com o objetivo de minimizar a necessidade de contribuições em numerário por parte dos membros do ITER. Esta abordagem inclui uma base de referência atualizada para o projeto, que abrange o novo calendário, a estimativa de custos e os recursos humanos para o período até dezembro de 2025 (data exequível mais próxima para o primeiro plasma), bem como um calendário indicativo e uma base de referência de custos indicativa para o período compreendido entre 2026 e o funcionamento com deutério-trítio, em 2035. Embora tanto a Euratom como a Energia de Fusão continuem plenamente empenhadas em respeitar o calendário revisto e, por conseguinte, a data prevista para o primeiro plasma (dezembro de 2025), a experiência na construção de grandes instalações pioneiras análogas demonstra que a concretização do primeiro plasma deve dispor de uma reserva para imprevistos. Com base nos contributos das análises independentes realizadas em 2016, e em linha com a experiência adquirida em grandes projetos internacionais de complexidade e grau de maturidade similares, a Comissão considera adequada uma reserva para imprevistos até 24 meses, em termos de calendário, e de 10-20 %, em termos orçamentais.

É o momento de os membros do ITER desencadearem os seus procedimentos internos de aprovação das necessidades orçamentais. Vários membros do ITER indicaram já a

disponibilidade de financiamento para as suas contribuições, mas não deverão avançar para compromissos formais enquanto a posição da Euratom não for clarificada. No caso da Europa, o novo calendário e os seus custos associados, apoiados pelas melhorias no projeto, fornecem as bases necessárias para a Comissão solicitar o apoio do Parlamento Europeu e um mandato do Conselho da UE para aprovar, *ad referendum*, em nome da Euratom, a nova base de referência do ITER muito provavelmente numa reunião a nível ministerial do Conselho do ITER a realizar em 2017. A aprovação da Euratom tem de ser *ad referendum*, uma vez que a contribuição final da Euratom para o projeto ITER proveniente do orçamento da UE e os outros custos relacionados com as atividades da Energia de Fusão e com a gestão do projeto ITER estarão dependentes das propostas da Comissão e dos resultados das negociações sobre o Brexit e sobre o Quadro Financeiro Plurianual pós-2020.

O presente mandato não só assegurará o apoio da Euratom ao novo calendário, como demonstrará a continuidade do compromisso da Europa com o ITER e reforçará a liderança europeia do projeto. Os nossos parceiros internacionais no ITER esperam que a Europa, anfitriã do ITER, continue a ser a força motriz que mantém o projeto no caminho certo.