DECISÃO (PESC) 2018/298 DO CONSELHO

de 26 de fevereiro de 2018

relativa ao apoio da União às atividades da Comissão Preparatória da Organização do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (OTPTE), a fim de reforçar as suas capacidades de vigilância e verificação e no âmbito da execução da Estratégia da UE contra a Proliferação de Armas de Destruição Maciça

O CONSELHO DA UNIÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado da União Europeia, nomeadamente o artigo 28.º, n.º 1, e o artigo 31.º, n.º 1,

Tendo em conta a proposta da alta representante da União para os Negócios Estrangeiros e a Política de Segurança,

Considerando o seguinte:

(1) Em 12 de dezembro de 2003, o Conselho Europeu adotou a Estratégia da UE contra a Proliferação de Armas de Destruição Maciça («Estratégia»), que contém, no capítulo III, uma lista de medidas a adotar, tanto na União como em países terceiros, de luta contra tal proliferação.

(2) A União está a executar ativamente a Estratégia e a pôr em prática as medidas enunciadas no seu capítulo III, em especial mediante a atribuição de recursos financeiros para apoiar projetos específicos conduzidos por instituições multilaterais, como o Secretariado Técnico Provisório (STP) da Organização do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (OTPTE).

(3) Em 17 de novembro de 2003, o Conselho adotou a Posição Comum 2003/805/PESC ([1]). Essa posição comum insta, designadamente, à promoção da assinatura e ratificação do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (TPTE).

(4) Os Estados signatários do TPTE decidiram criar uma Comissão Preparatória («Comissão Preparatória da OTPTE»), dotada de capacidade jurídica e com estatuto de organização internacional, para dar aplicação efetiva ao TPTE, enquanto se aguarda a criação da OTPTE.

(5) A rápida entrada em vigor e universalização do TPTE e o reforço do sistema de vigilância e verificação da Comissão Preparatória da OTPTE constituem objetivos importantes da Estratégia. Neste contexto, os ensaios nucleares efetuados pela República Popular Democrática da Coreia salientaram ainda mais a importância da rápida entrada em vigor do TPTE e a necessidade de acelerar o desenvolvimento e o reforço do sistema de vigilância e verificação do TPTE.

(6) A Comissão Preparatória da OTPTE está a determinar qual a melhor forma de reforçar o seu sistema de verificação, nomeadamente através do desenvolvimento das capacidades de vigilância dos gases raros e de esforços tendentes a envolver plenamente os Estados signatários do TPTE na aplicação do regime de verificação.

(7) No âmbito da execução da Estratégia, o Conselho adotou três ações comuns e três decisões em matéria de apoio às atividades da Comissão Preparatória da OTPTE, a saber, as Ações Comuns 2006/243/PESC ([2]), 2007/468/PESC ([3]) e 2008/588/PESC ([4]), e as Decisões 2010/461/PESC ([5]), 2012/699/PESC ([6]) e (PESC) 2015/1837 do Conselho ([7]).

(8) Esse apoio da União deverá prosseguir.

(9) Deverá, pois, confiar-se a execução técnica da presente decisão à Comissão Preparatória da OTPTE, que é, em virtude dos seus conhecimentos especializados únicos e das capacidades a que tem acesso através da rede do Sistema Internacional de Vigilância (SIV), que inclui mais de 337 estações por todo o mundo, e do Centro Internacional de Dados, a única organização internacional com capacidade e legitimidade para dar execução à presente decisão. Os projetos que a União apoia só podem ser financiados por meio de uma contribuição extraorçamental a favor da Comissão Preparatória da OTPTE,

ADOTOU A PRESENTE DECISÃO:

Artigo 1.º

1. A fim de assegurar a aplicação contínua e prática de alguns dos elementos da Estratégia, a União apoia as atividades da Comissão Preparatória da OTPTE, com vista a promover os seguintes objetivos:

a) Reforçar as capacidades do sistema de vigilância e verificação do TPTE, designadamente no domínio da deteção de radionuclídeos;

b) Reforçar as capacidades dos Estados signatários do TPTE para cumprirem as responsabilidades em matéria de verificação que lhes incumbem por força do TPTE e dar-lhes condições para beneficiarem plenamente da participação no regime do TPTE.

2. Os projetos a financiar pela União devem apoiar:

a) Estações sísmicas auxiliares homologadas que façam parte do Sistema Internacional de Vigilância (SIV) da OTPTE;

b) O desenvolvimento de sistemas de recolha de amostras de gases raros, recorrendo ao estudo de materiais quer permitam uma melhor adsorção do xénon;

c) A continuação das campanhas de medição da radiação de fundo de radioxénon em várias partes do mundo;

d) O sistema de previsão por *ensembles* para quantificar as incertezas e o nível de confiança na modelização de transporte atmosférico;

e) A avaliação científica do aumento da resolução para os instrumentos de modelização de transporte atmosférico;

f) O desenvolvimento de novo *software*;

g) O reforço da inspeção *in situ* do processamento e deteção de gases raros;

h) A melhoria das capacidades de processamento e integração automáticos de dados sísmicos, hidroacústicos e de infrassons em pacotes de *software* para utilização nos centros nacionais de dados («NDC-in-a-box»);

i) Ações integradas de sensibilização e de desenvolvimento de capacidades destinadas aos Estados signatários e não signatários.

No âmbito da aplicação dos projetos, que dão apoio às atividades referidas no presente número, será assegurada a visibilidade da União, bem como a boa gestão dos programas no âmbito da execução da presente decisão.

Estes projetos são executados em benefício de todos os Estados signatários do TPTE.

Todas as componentes dos projetos devem ser complementadas por atividades proativas e inovadoras de sensibilização do público, devendo os recursos ser atribuídos em conformidade.

Consta do anexo uma descrição pormenorizada dos projetos.

Artigo 2.º

1. O alto representante da União para os Negócios Estrangeiros e a Política de Segurança («alto representante») é responsável pela execução da presente decisão.

2. É atribuída à Comissão Preparatória da OTPTE a execução técnica dos projetos referidos no artigo 1.º, n.º 2. A Comissão Preparatória da OTPTE desempenha estas funções sob a supervisão do alto representante. Para esse efeito, o alto representante celebra com a Comissão Preparatória da OTPTE os acordos necessários.

Artigo 3.º

1. O montante de referência financeira para a execução dos projetos referidos no artigo 1.º, n.º 2, é de 4 594 752 EUR.

2. As despesas financiadas pelo montante fixado no n.º 1 são geridas de acordo com os procedimentos e regras aplicáveis ao orçamento da União.

3. A Comissão Europeia supervisiona a correta gestão do montante de referência financeira referido no n.º 1. Para esse efeito, celebra um acordo de financiamento com a Comissão Preparatória da OTPTE. O acordo de financiamento deve estipular que a Comissão Preparatória da OTPTE garante uma visibilidade da contribuição da União consentânea com a sua importância.

4. A Comissão Europeia procura celebrar o acordo de financiamento referido no n.º 3 o mais rapidamente possível após 26 de fevereiro de 2018. A Comissão informa o Conselho das eventuais dificuldades encontradas nesse processo e da data de celebração do acordo de financiamento.

Artigo 4.º

1. O alto representante informa o Conselho acerca da execução da presente decisão com base em relatórios periódicos elaborados pela Comissão Preparatória da OTPTE. Esses relatórios servem de base à avaliação a efetuar pelo Conselho.

2. A Comissão Europeia presta informações sobre os aspetos financeiros da execução dos projetos referidos no artigo 1.º, n.º 2.

Artigo 5.º

A presente decisão entra em vigor no dia da sua adoção.

A presente decisão caduca 24 meses após a data da celebração do acordo de financiamento a que se refere o artigo 3.º, n.º 3. No entanto, a presente decisão caduca seis meses após a data da sua entrada em vigor caso não tenha sido celebrado até essa data qualquer acordo de financiamento.

Feito em Bruxelas, em 26 de fevereiro de 2018.

Pelo Conselho

A Presidente

F. MOGHERINI

(1) Posição Comum 2003/805/PESC do Conselho, de 17 de novembro de 2003, relativa à universalização e ao reforço dos acordos multilaterais no domínio da não proliferação de armas de destruição maciça e respetivos vetores (JO L 302 de 20.11.2003, p. 34).

(2) Ação Comum 2006/243/PESC do Conselho, de 20 de março de 2006, relativa ao apoio às atividades da Comissão Preparatória da Organização do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (CTBTO) no domínio da formação e do desenvolvimento de capacidades para efeitos de verificação e no âmbito da execução da estratégia da União Europeia contra a proliferação de armas de destruição maciça (JO L 88 de 25.3.2006, p. 68).

(3) Ação Comum 2007/468/PESC do Conselho, de 28 de junho de 2007, relativa ao apoio às atividades da Comissão Preparatória da Organização do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (CTBTO) a fim de reforçar as suas capacidades de vigilância e verificação e no âmbito da execução da Estratégia da UE contra a Proliferação de Armas de Destruição Maciça (JO L 176 de 6.7.2007, p. 31).

(4) Ação Comum 2008/588/PESC do Conselho, de 15 de julho de 2008, relativa ao apoio às atividades da Comissão Preparatória da Organização do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (CTBTO) a fim de reforçar as suas capacidades de vigilância e verificação e no âmbito da execução da Estratégia da União Europeia contra a Proliferação de Armas de Destruição Maciça (JO L 189 de 17.7.2008, p. 28).

(5) Decisão 2010/461/PESC do Conselho, de 26 de julho de 2010, relativa ao apoio às atividades da Comissão Preparatória da Organização do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (OTPTE) a fim de reforçar as suas capacidades de vigilância e verificação e no âmbito da execução da Estratégia da UE contra a Proliferação de Armas de Destruição Maciça (JO L 219 de 20.8.2010, p. 7).

(6) Decisão 2012/699/PESC do Conselho de 13 de novembro de 2012 relativa ao apoio da União às atividades da Comissão Preparatória da Organização do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares, a fim de reforçar as suas capacidades de vigilância e verificação e no âmbito da execução da Estratégia da UE contra a Proliferação de Armas de Destruição Maciça (JO L 314 de 14.11.2012, p. 27).

(7) Decisão (PESC) 2015/1837 do Conselho, de 12 de outubro de 2015, relativa ao apoio da União às atividades da Comissão Preparatória da Organização do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (OTPTE), a fim de reforçar as suas capacidades de vigilância e verificação e no âmbito da execução da Estratégia da UE contra a Proliferação de Armas de Destruição Maciça (JO L 266 de 13.10.2015, p. 83).

ANEXO

Apoio da União às atividades da Comissão Preparatória da OTPTE a fim de reforçar as suas capacidades de vigilância e verificação, de aumentar as perspetivas de rápida entrada em vigor e o apoio à universalização do TPTE, no âmbito da execução da estratégia da União Europeia contra a proliferação de armas de destruição maciça

1. **Apoio às tecnologias de verificação e ao sistema de controlo**

Projeto n.º 1: Melhorar a conservação das estações sísmicas auxiliares homologadas do SIV selecionadas

Contexto

A tónica está em continuar a resolver o problema das estações sísmicas auxiliares que necessitam urgentemente de manutenção, em especial as localizadas em países que enfrentam dificuldades financeiras, designadamente se a densidade geográfica das estações sísmicas auxiliares operacionais em regiões de interesse for fraca, prosseguindo ao mesmo tempo os trabalhos de manutenção preventiva. Para o efeito, haverá que dar resposta à obsolescência dos equipamentos e proceder a atualizações e à melhoria do equipamento de substituição.

Tal como em programas anteriores, é necessário haver pessoal especializado a tempo inteiro para planear e executar projetos de trabalho nas estações sísmicas auxiliares pertinentes, bem como verbas para peças sobresselentes e deslocações.

Objetivos

O principal objetivo é fazer com que as estações sísmicas auxiliares visadas voltem a ter um nível técnico compatível com os requisitos do SIV de uma forma sustentável. As estações sísmicas auxiliares são a espinha dorsal da infraestrutura sismográfica do SIV e requerem manutenção contínua. A manutenção preventiva adequada e o equipamento de substituição associado podem ajudar a alcançar este objetivo. Para tal haverá também que realizar outras tarefas, tais como a formação de operadores de estações sísmicas auxiliares. Será dada prioridade às estações sísmicas auxiliares com grandes necessidades de apoio técnico e financeiro, nomeadamente as que se localizam em África e em países em desenvolvimento da Ásia e da Ásia Central.

Resultados

Maior disponibilidade e melhor qualidade dos dados da rede sismográfica auxiliar: a rede sismográfica auxiliar contribui para aumentar a precisão de localização das estações sísmicas auxiliares em causa, sobretudo em regiões de eventos sísmicos detetados pela rede primária, o que conduz a uma melhor cobertura sismográfica de explosões nucleares. Uma conservação reforçada das estruturas de estações sísmicas auxiliares confere uma maior visibilidade à União.

Projeto n.º 2: Contribuir para o desenvolvimento de sistemas de recolha de amostras de gases raros, através de um estudo de materiais que permitam uma melhor adsorção do xénon

Contexto

A concentração eficiente de isótopos radioativos de xénon (^{133}Xe,^{135}Xe, ^{133m}Xe e ^{131m}Xe) em pequenos volumes sob diferentes condições físicas e a libertação eficiente e completa destes isótopos de xénon a partir de materiais de adsorção são da maior importância para melhorar a vigilância de explosões nucleares e a verificação do cumprimento a nível mundial do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (TPTE). Os isótopos de xénon acima mencionados são radionuclídeos essenciais à cisão monitorizados pela componente de gases raros da rede de radionuclídeos do SIV, pelo que quaisquer melhorias que possam ser introduzidas em futuros sistemas serão preciosas.

Objetivos

A presente proposta tem por objetivo obter uma melhor compreensão dos mecanismos de adsorção, das condições de dessorção e das propriedades dos materiais pertinentes numa série de condições importantes para uma concentração de xénon altamente eficaz no quadro de verificação do TPTE. Será realizado um estudo laboratorial para investigar quais os parâmetros importantes e identificar informações fundamentais sobre a forma como se pode modificar os materiais para otimizar as suas características, nomeadamente a capacidade de adsorção e dessorção, a densidade e a durabilidade.

Resultados

Será elaborado um relatório laboratorial pormenorizado com os resultados obtidos e com recomendações para implementação nas estações do SIV, melhorando assim a compreensão da forma como se pode otimizar os atuais materiais de adsorção e identificar novos materiais, com vista a reforçar as capacidades de deteção de radioxénon das estações do SIV.

Projeto n.º 3: Prosseguir as campanhas de medição da radiação de fundo de radioxénon em várias partes do mundo

Contexto

A Comissão Preparatória da Organização do Tratado de Proibição Total de Ensaios Nucleares (OTPTE) está a realizar medições de radioxénon, com recurso a sistemas muito sensíveis. Com a contribuição recebida da União no quadro da Ação Comum 2008/588/PESC, a Comissão Preparatória da OTPTE desenvolveu e adquiriu dois sistemas transportáveis de medição dos isótopos ^{133}Xe, ^{135}Xe, ^{133m}Xe e ^{131m}Xe. No âmbito da Decisão 2012/699/PESC, os dois sistemas de medição foram utilizados na Cidade do Koweit, em Jacarta, em Mutsu e em Manado, e serviram para obter uma quantidade considerável de informações sobre as radiações de fundo de radioxénon.

No âmbito da Decisão (PESC) 2015/1837, foram prolongadas ambas as campanhas de medição no Koweit e na Indonésia. Foram iniciados contactos com eventuais países de acolhimento e estão atualmente a ser debatidos acordos de cooperação.

Objetivos

A OTPTE está a planear a relocalização dos dois sistemas móveis adquiridos ao abrigo da Ação Comum 2008/588/PESC, atualmente em funcionamento no Koweit e na Indonésia. Estão a ser debatidos acordos de cooperação com futuros países de acolhimento.

Do ponto de vista da cobertura da rede, a região do Sudeste Asiático é muito importante para a OTPTE uma vez que atualmente não se encontra em funcionamento qualquer outro sistema de gases raros do SIV. Para além de um reforço significativo da cobertura nesta região do mundo, a utilização de um sistema móvel para uma campanha de medição da radiação de fundo permitirá:

— melhorar a nossa compreensão da radiação de fundo de radioxénon regional das regiões equatoriais, onde a dispersão de gases raros se torna muito complexa devido a muitos fenómenos intensos,

— aperfeiçoar ainda mais os modelos atmosféricos e de dispersão para que estes representem melhor os movimentos de massas de ar naquela região do globo.

A OTPTE está preparar a realização de uma campanha de medição na região do Sudeste Asiático com a duração de, pelo menos, 12 meses para abranger o conjunto das variações sazonais.

A OTPTE pretende operar outro sistema móvel na região da Ásia Oriental. Uma curta campanha de medição financiada pela União já tinha anteriormente permitido obter informações consideráveis sobre a caracterização da radiação de fundo de radioxénon. A realização de uma campanha de medição mais longa é fundamental para complementar e aperfeiçoar os nossos conhecimentos sobre a radiação de fundo de radioxénon a nível regional. O principal objetivo desta campanha suplementar é possibilitar a caracterização da região da Ásia Oriental ao longo de um ciclo completo de 12 meses, abrangendo todas as condições sazonais. A localização será selecionada com vista a gerir uma rede de sensores regional reforçada (isto é, com uma densidade mais elevada em comparação com a atual rede de gases raros do SIV). Esta será a primeira vez que coexistem pelo menos dois sistemas muito próximos um do outro, o que permitirá a realização de mais estudos científicos sobre a validação cruzada dos sistemas, a correlação cruzada das deteções, desenvolvimentos em pequena escala de modelização de transporte atmosférico, etc. Este tipo de estudos poderia beneficiar de uma parceria com os países da região que também estão a prever contribuições voluntárias na matéria.

Concluídas estas campanhas, a OTPTE prevê a realização de novas medições em zonas onde a radiação global de fundo de radioxénon não é suficientemente conhecida nem compreendida. As localizações preferidas são sítios equatoriais na América Latina, Ásia e África.

A fim de continuar as campanhas de medições, são necessárias verbas para cobrir o transporte para novos locais, o funcionamento e a manutenção dos dois sistemas móveis de medição de gases raros durante dois anos.

Resultados

Os benefícios incluem uma melhor compreensão da variação da radiação global de fundo de gases raros e uma melhor cobertura da rede de monitorização de gases raros. Depois destas campanhas de medição, os sistemas ficarão à disposição da OTPTE para a realização de estudos de seguimento sobre a radiação de fundo dos gases raros em diferentes escalas geográficas e como sistemas de reserva e/ou de formação.

Projeto n.º 4: Sistema de previsão por *ensembles* para quantificar as incertezas e o nível de confiança nas simulações por modelização de transporte atmosférico

Contexto

No contexto da parte I, n.º 18, alínea a), do Protocolo do TPTE, o Centro Internacional de Dados (CID) deverá fornecer os valores e as incertezas associadas calculados para cada evento localizado pelo CID. Dado que a modelização de transporte atmosférico contribui para a localização de eventos, deverão ser fornecidas as incertezas associadas.

Admite-se que é possível calcular as incertezas usando um conjunto de simulações equivalentes, um *ensemble*, em vez de uma simulação única. Este projeto utilizará dados meteorológicos do sistema de previsão por *ensembles* (o Centro Europeu de Previsão Meteorológica a Médio Prazo (CEPMMP), os centros nacionais para previsão ambiental dos EUA, ou outros) para gerar um conjunto de dados com múltiplas simulações dos mesmos casos. Este conjunto de dados será então utilizado para desenvolver instrumentos que permitam calcular as incertezas e os níveis de confiança nas simulações por modelização de transporte atmosférico. Um conjunto de dados independente servirá para validar e fazer a demonstração dos novos instrumentos.

Objetivos

— Desenvolver um protótipo validado para calcular as incertezas e o nível de confiança nas simulações por modelização de transporte atmosférico.

— Definir as necessidades em colaboração com os utilizadores.

— Identificar os dados meteorológicos do sistema de previsão por *ensembles* a utilizar.

— Criar um conjunto de dados de simulações por modelização de transporte atmosférico.

— Desenvolver instrumentos para calcular as incertezas e os níveis de confiança.

— Validar os instrumentos.

— Adaptar a nova interface de lançamento para gerar as incertezas e o nível de confiança.

— Disponibilizar o protótipo validado para efetuar ensaios em casos reais.

Resultados

Os produtos baseados em sistemas de previsão por *ensembles* ajudarão na tomada de decisões importantes, fornecendo informações objetivas para quantificar as incertezas e o nível de confiança nas simulações por modelização de transporte atmosférico para qualquer caso específico. Proporcionarão igualmente uma base científica para demonstrar de que forma se pode extrair informações valiosas das orientações resultantes da modelização de transporte atmosférico, apesar das incertezas inerentes associadas às simulações atmosféricas.

Projeto n.º 5: Avaliação científica das vantagens do aumento da resolução para os instrumentos de modelização de transporte atmosférico do CID

Contexto

As orientações resultantes da modelização de transporte atmosférico beneficiam normalmente de um aumento da resolução dos campos meteorológicos de base e da própria modelização de transporte atmosférico, em especial no caso de intervalos de tempo mais curtos. Estão em vias de conclusão no CID dois projetos nesse sentido, com vista a: produzir operacionalmente campos de sensibilidade fonte-recetor (SRS, *Source Receptor Sensitivity*) com uma maior resolução (1 hora, 0,5o) e gerar, mediante pedido, campos meteorológicos de alta resolução para eventos específicos (inspeções *in situ*, ensaios nucleares, incidentes nucleares, etc.) em qualquer parte do mundo. Estes campos meteorológicos de alta resolução serão alimentados por uma ferramenta informática denominada Flexpart, que utiliza um modelo de Lagrange de transporte e dispersão para criar produtos de modelização de transporte atmosférico de muito alta resolução (~ 0,05o), se necessário. Será efetuada uma validação científica para demonstrar e quantificar as vantagens destes dois projetos para os produtos de modelização de transporte atmosférico.

Objetivos

— Demonstrar a mais-valia resultante do aumento da resolução recorrendo à observação e à comparação entre modelos.

— Desenvolver uma interface de lançamento para produzir rapidamente simulações prospetivas e retrospetivas de modelização de transporte atmosférico, campos meteorológicos de alta resolução e orientações para a modelização de transporte atmosférico com base em campos meteorológicos de alta resolução em quaisquer locais.

Resultados

A demonstração científica da vantagem de aumentar a resolução no que respeita às orientações para a modelização de transporte atmosférico ajudarão a confirmar a utilidade das novas capacidades (SRS operacionais com maior resolução, campos meteorológicos de alta resolução) no sistema operacional.

A interface de lançamento permitirá a produção de orientações pormenorizadas durante as inspeções *in situ* ou em caso de outros eventos excecionais (ensaios nucleares, incidentes nucleares, etc.).

Projeto n.º 6: Atividades preparatórias da 3.ª fase do projeto de reconfiguração do CID

Contexto

De janeiro de 2014 a abril de 2017, a OTPTE levou a cabo a 2.ª fase do projeto de reconfiguração do CID (PR2), destinado a desenvolver, ao longo da próxima década, uma arquitetura de *software* abrangente para orientar o desenvolvimento de novo *software* e as atualizações dos sistemas existentes.

A arquitetura daí resultante traz notáveis melhorias em relação à arquitetura existente, designadamente:

— maior flexibilidade da interface do utilizador para as ferramentas do analista, melhor desenrolar do trabalho de análise pelo analista, gestão de eventos, correlação cruzada e comparação de eventos, integração de ferramentas de cartografia e de mapas, visualização e edição de filtros de controlo de qualidade da forma da onda, indicação da frequência-número de onda (F-K, *frequency-wave*) e apoio à formação de analistas,

— captação alargada da proveniência dos dados a fim de compreender como se obtiveram os resultados do processamento e de investigar a evolução de um resultado à medida que se vão alterando as informações disponíveis,

— extensibilidade, enquanto importante característica integrada em todos os componentes,

— configuração flexível em *pipeline* (encadeamento de instruções) de dados sísmicos, hidroacústicos e de infrassons (SHI) comportada pelas ferramentas gráficas,

— facilita um novo modelo para o desenvolvimento de *software* colaborativo, seguindo as melhores práticas no desenvolvimento de *software* de fonte aberta,

— reforço das capacidades de monitorização e de ensaio – reprodução de conjuntos de dados de ensaio.

O PR2 foi levado a cabo com o apoio de um contributo em espécie dos EUA e fundos ao abrigo da Decisão (PESC) 2015/1837. Esses fundos foram utilizados, em especial, para efetuar reuniões técnicas com peritos dos Estados-Membros a fim de assegurar uma ampla participação no PR2. Esses fundos apoiaram igualmente atividades de criação de protótipos para mostrar de que forma o *software* resultante do contributo dos centros nacionais de dados (CND) pode ser integrado na arquitetura reconfigurada.

Como preparação para uma terceira fase do projeto de reconfiguração do CID que porá em execução códigos com base na arquitetura PR2, o CID procura atualmente aumentar o nível de preparação tecnológica para vários algoritmos suscetíveis de serem incluídos no *software* reconfigurado. A presente proposta refere-se especificamente a algoritmos que asseguram uma melhor forma de processamento de sequências de réplicas sísmicas em modo automático ou semiautomático.

Objetivos

O objetivo deste projeto consiste em criar um protótipo e comparar o desempenho de um máximo de três abordagens na melhoria do processamento das sequências de réplicas.

Os algoritmos em estudo são os seguintes:

— duas abordagens baseadas numa correlação cruzada,

— uma abordagem baseada em métodos autorregressivos do critério de informação de Akaike (AIC).

Resultados previstos:

— Para cada uma das três abordagens acima referidas serão criados *pipelines* de processamento automático experimentais que integrem os três algoritmos em apreço (cada um num *pipeline* separado). Isso implica a automatização de algumas fases manuais nesses métodos.

— Cada *pipeline* simulará o mesmo conjunto de eventos representativos que provocam réplicas.

— Para efeitos de comparação do desempenho, será concebido e implementado um conjunto de ensaios automáticos que permita a recolha de informação estatística sobre os três algoritmos quando simulam um conjunto de eventos representativos.

— Os dados estatísticos recolhidos resultantes dos ensaios automáticos serão utilizados para comparar o desempenho dos algoritmos em relação a conjuntos de dados representativos.

— Os analistas que se ocupam da análise multidiscriminante de dados SHI avaliarão também os resultados produzidos pelos três algoritmos, do ponto de vista da sua qualidade enquanto ponto de partida para uma análise.

— O resultado final previsto deverá consistir num relatório e numa recomendação que sintetizem as conclusões da análise acima referida, que determinem qual das três abordagens (se for caso disso) deverá ser prosseguida tendo em vista o seu desenvolvimento e utilização num sistema operacional. Deverá ser apresentada uma estimativa dos esforços suplementares necessários para efetuar esse desenvolvimento.

O projeto será executado ao longo de um ano e meio, com início no segundo trimestre de 2018. Estima-se que cerca de 60 % do esforço total, sobretudo no primeiro ano do projeto, serão consagrados à criação de *pipelines* experimentais. A parte restante do esforço total será dedicada à conceção de ensaios automáticos, à recolha e análise dos resultados.

Resultados

O principal benefício do projeto consiste em aumentar o nível de preparação técnica de um algoritmo que tem grande potencial para reduzir a carga de trabalho dos analistas. O *software* que apresente um nível suficientemente elevado de preparação tecnológica pode ser implementado com menor risco num sistema reconfigurado. Com base nesses trabalhos, poderá ser efetuada uma estimativa mais sólida dos esforços ainda por fazer a fim de utilizar em operações o algoritmo selecionado.

Alguns dos códigos protótipos desenvolvidos no decurso deste projeto poderão ser integrados no *software* operacional definitivo.

2. **Reforço das capacidades de inspeção *in situ***

Projeto: Reforço do processamento e deteção de gases raros no âmbito da inspeção *in situ*

Contexto

O sistema de inspeção *in situ* para os gases raros desenvolvido pelo Secretariado Técnico Provisório (STP) para o processamento e deteção de radioxénon (sistema de IIS de GR) foi desenvolvido com financiamento da União Europeia (Decisão 2010/461/PESC). O sistema foi entregue no início de 2014 e utilizado com êxito no mesmo ano durante o IFE14, um exercício de campo integrado organizado em 2014 pela Comissão Preparatória da OTPTE, para simular uma inspeção *in situ* quase completa na Jordânia. Durante esse exercício, o sistema de IIS de GR determinou de forma fiável e com precisão o rácio de ^{131m}Xe a ^{133}Xe. Além disso, o sistema satisfez os requisitos técnicos relativos à atividade mínima detetável para estes isótopos.

Embora o exercício tenha demonstrado que o sistema de IIS de GR cumpre os parâmetros essenciais de desempenho para a deteção de radioxénon, o relatório técnico da equipa de avaliação externa do IFE14 identificou igualmente uma série de parâmetros operacionais que terão de ser resolvidos aquando do futuro desenvolvimento das capacidades para o processamento e deteção de gases raros. Do mesmo modo, em 2016, o 23.º seminário sobre a inspeção *in situ* dedicado ao desenvolvimento futuro da lista de equipamento de inspeção *in situ* concluiu que as capacidades para a purificação e medição do radioxénon necessitavam de ser melhoradas em termos de robustez, simplicidade e engenharia enquanto questão prioritária a fim de melhorar o seu desempenho operacional. É necessário proceder ao reforço do sistema de IIS de GR para ultimar a conceção e operacionalização do laboratório de campo da inspeção *in situ*, que tem implicações diretas nas capacidades exigíveis em matéria de projeção rápida e de apoio no terreno.

Objetivos

Em conformidade com as recomendações apresentadas na sequência do processo de análise e acompanhamento do IFE14, o objetivo da presente proposta é reforçar o sistema de IIS de GR atualmente existente. O projeto destina-se a adaptar o sistema para ser transportado por via aérea e para uma fácil deslocação para, de e na base de operações, bem como para um funcionamento fiável e simples num ambiente de laboratório de campanha. Para apoiar o projeto 3.11 do plano de ação da inspeção *in situ* intitulado «Laboratório de Gases Raros», que tem nomeadamente por objetivo alcançar uma maior facilidade de utilização, modularidade e fiabilidade do sistema, é necessário reformular a conceção e/ou desenvolver os seguintes componentes do sistema:

— suporte do detetor e escudo com blindagem de chumbo, a fim de facilitar a instalação e ajustar o centro de gravidade,

— separação de gases a fim de reduzir o consumo de energia e de mudar o gás portador, passando do hélio para materiais mais facilmente acessíveis em zonas remotas,

— *software*, a fim de simplificar os processos, adequando-o a um sistema operado por um inspetor,

— conceção global da engenharia, a fim de maximizar a integração, em conformidade com o conceito de projeção rápida da inspeção *in situ*.

Resultados

Um laboratório de inspeção *in situ* para detetar gases raros desenvolvido pelo STP, melhorado e mais eficiente e eficaz, com uma interação simplificada com o utilizador e uma maior fiabilidade e robustez irá melhorar o trabalho dos inspetores durante uma inspeção *in situ*; por conseguinte, tal vem reforçar a política e a determinação da União para que o TPTE entre em vigor.

3. **Atividades integradas de desenvolvimento de capacidades e de sensibilização**

A. *Novos desenvolvimentos na implantação do «NDC-in-a-Box»*

Projeto n.º 1: Reforçar o processamento automático e as capacidades de integração do «NDC-in-a Box» para dados SHI

Contexto

Em julho de 2016, a Comissão Preparatória da OTPTE lançou a versão 4.0 do «NDC-in-a-Box» que inclui novos módulos desenvolvidos durante o projeto «Extended NDC-in-a-Box». O lançamento dessa versão melhorou de forma significativa as capacidades de processamento dos CND com ferramentas para uma análise automática e interativa de infrassons e através da integração com o pacote de *software* SeisComP3 para o processamento de dados sismo-acústicos. O detetor STA/LTA do CID e o detetor DTK-PMCC foram integrados com o *pipeline* de processamento automático SeisComP. Na sequência da distribuição dessa versão, o localizador do CID pode ser ativado a partir do instrumento interativo de análise «scolv» do SeisComP. Diversos módulos de conversão dão apoio à integração dos dados e produtos CID num *pipeline* de processamento baseado em SeisComP e facilitam a sincronização das informações de configuração da estação entre os CND e o CID, através de módulos de recuperação e importação de dados ou através de replicação de bases de dados.

Embora os novos módulos possibilitem que os CND reproduzam os resultados dos detetores do CID no que respeita aos dados sísmicos e de infrassons, o processamento de dados hidroacústicos ainda não foi tido em consideração. Além disso, os eventos produzidos pelo *pipeline* de processamento automático baseado no SeisComP diferem de forma significativa dos gerados no CID. Isso deve-se às diferenças entre o *software* utilizado para produzir eventos no CID e nos *pipelines* SeisComP.

Objetivos

O objetivo deste projeto é expandir as capacidades do SeisComP e dos módulos SeisComP disponibilizados no «NDC-in-a-Box» para:

— integrar o detetor de sinal do CID para os dados hidroacústicos no «NDC-in-a-Box», incluindo a determinação de características específicas das deteções hidroacústicas. Isto permitiria que os CND detetassem entradas provenientes de estações hidroacústicas do SIV utilizando o mesmo *software* que o utilizado para o processamento no CID,

— integrar o detetor NET-VISA utilizado no CID no *pipeline* de processamento SeisComP, e proporcionar ao utilizador final uma interface para configurar a NET-VISA como associador por defeito a utilizar no SeisComP. Isso ajudaria os CND que processam dados do SIV com o *pipeline* automático SeisComP a criarem um conjunto de eventos mais próximo do produzido no CID,

— reforçar as capacidades de integrar os dados do SIV noutro *software* de análise sísmica de fonte aberta, como o SEISAN.

Resultados previstos:

Todos os resultados previstos deste projeto consistem em melhorias nos módulos de *software* «NDC-in-a-Box» bem como na disponibilização de novos módulos em versões futuras do «NDC-in-a-Box». Esses módulos de *software* novos e melhorados terão as seguintes características:

— integração do atual módulo scdfx do *software* «NDC-in-a-Box» no SeisComP reforçado, por forma a possibilitar o processamento de dados hidroacústicos e o armazenamento das mesmas características que possuem as deteções hidroacústicas efetuadas no CID,

— Integração num módulo SeisComP do módulo HASE do CID para a determinação do azimute e da lentidão das entradas hidroacústicas,

— integração do associador NET-VISA no *software* sismológico SeisComP, enquanto associador opcional que pode ser configurado para ser utilizado em vez do associador por defeito do SeisComP,

— melhoria do SeisComP por forma a possibilitar o armazenamento de características adicionais das deteções hidroacústicas, bem como de píxeis e famílias de píxeis das deteções de infrassons,

— melhoria dos módulos de exportação SeisComP, por forma a que as deteções e respetivas características do *software* hidroacústico e de infrassons possam ser exportadas para a base de dados de fonte aberta,

— melhoria do atual *software* para possibilitar a importação completa das configurações das estações sísmicas do SIV e dos dados do SIV para o SAEISAN, para serem processados juntamente com dados não SIV que tenham interesse para os CND.

O projeto será executado ao longo de 12 meses, utilizando metodologias ágeis de desenvolvimento incremental de *software* (como a metodologia Scrum ou Kanban), com a produção, com uma periodicidade de quatro em quatro semanas, de incrementos de *software* que possam ser disponibilizados e com uma maior funcionalidade.

Está prevista a realização de dois seminários com representantes dos CND, com os seguintes objetivos:

— no primeiro seminário será apresentado o projeto e os representantes dos CND terão a oportunidade de apresentar casos de utilização pertinentes para os seus próprios CND que poderão beneficiar da utilização de um associador automático (NET-VISA) enquanto parte do SeisComP para constituir eventos SHI. Espera-se ainda que os CND disponibilizem ao CID, para efeitos de ensaios, dados de ensaios provenientes de redes que para eles se revistam de interesse,

— o segundo seminário deverá constituir o ponto de partida de um período experimental do *software* concluído durante o projeto. Esse *software* incluirá provavelmente o associador NET-VISA integrado no SeisComP e ferramentas de processamento ao nível das estações sísmicas auxiliares, integradas no SeisComP, destinadas ao processamento de dados hidroacústicos.

Resultados

O produto final será um *pipeline* de processamento automático aperfeiçoado baseado no SeisComP, que será distribuído aos CND.

O principal resultado consiste em disponibilizar aos CND capacidades adicionais para processarem automaticamente dados do CID, combinarem dados provenientes de estações SIV e não SIV no *software* «NDC-in-a-Box» e reproduzirem resultados do CID através de um tratamento automático no *software* «NDC-in-a-Box».

Projeto n.º 2: Evolução do sistema de processamento interativo de infrassons

Contexto

Desde 2013, o CID tem vindo a trabalhar tanto numa nova configuração do sistema automático de deteção de infrassons como nos projetos de «Extended NDC-in-a-Box», tendo o *software* sido lançado em 2016. Os esforços no que respeita ao sistema de processamento de infrassons consistiram no desenvolvimento de um sistema de estações de sensores múltiplos para o processamento automático e no desenvolvimento do *software* de análise interativo. Esses instrumentos foram depois integrados no *software* «NDC-in-a-Box» e no ambiente do CID.

As primeiras reações dos CND são positivas, dado que passaram a ter capacidades em matéria de tecnologia de infrassons. O CID está atualmente a receber pedidos de formação específica em tecnologia de infrassons, bem como sugestões para a melhoria e a evolução dos instrumentos, o que vai para além das atividades de manutenção previstas.

O CID gostaria de prosseguir os esforços para completar o sistema de processamento de infrassons, a fim de ajudar a colmatar as necessidades do CID e do SIV, bem como para apoiar e dar resposta aos pedidos de *software* dos CND.

Objetivos

— Apoiar a evolução do sistema de processamento da estação para dar resposta em permanência às necessidades dos CND e do CID em matéria de manutenção das operações.

— Atender aos pedidos de *software*, de atualização de *software* e de funcionalidades apresentados pelos CND, para estes levarem a cabo as suas atividades.

— Prosseguir a implementação de funcionalidades de última geração a fim de melhor analisar os sinais de infrassons, para manter a credibilidade científica da tecnologia de infrassons na OTPTE.

— Trabalhar na inclusão de modelos de propagação de infrassons com uma quantificação da incerteza, combinada com especificações atmosféricas de alta resolução durante a associação da fase de infrassons, a formação de eventos e a análise aprofundada de eventos para cumprir os objetivos da estratégia a médio prazo.

Resultados

— Continuar a reforçar a credibilidade técnica e científica do sistema de infrassons do CID e assegurar a manutenção das operações do CDI e do SIV.

— Prosseguir os trabalhos com base nos esforços realizados para o *software* «NDC-in-a-box» iniciados ao abrigo da Decisão 2012/699/PESC e levados por diante ao abrigo da Decisão (PESC) 2015/1837, no sentido de permitir que os CND processem os dados disponíveis provenientes do SIV, tanto para fins de vigilância ao abrigo do TPTE, como para fins nacionais. Esses esforços criaram nos CND uma grande base de utilizadores e os resultados do projeto proposto contribuirão para reforçar a confiança dos CND na credibilidade do sistema de verificação.

— Colaborar com os CND para criar um sistema de monitorização de infrassons de última geração, enquanto parte dos esforços de reconfiguração do CID.

B: *Sensibilização e reforço de capacidades integrados através da assistência técnica, da educação e da formação*

Projeto: Diálogo com os Estados signatários e não signatários para promover o TPTE e respetivo regime de verificação através da sensibilização e do reforço de capacidades integrados

Contexto

O reforço das capacidades demonstrou ser fundamental para reforçar o regime de verificação do TPTE. Muitas das estações do SIV criado pelo TPTE estão localizadas, ou sê-lo-ão, no território de países em desenvolvimento e são geridas por instituições desses países. Além disso, muitos países em desenvolvimento estão em vias de criar e melhorar os seus CND a fim de poder tirar pleno partido dos dados e produtos gerados pelo sistema de verificação. A este respeito, através do financiamento da União foram entregues sistemas de reforço de capacidades a mais de 40 CND, os quais carecem de manutenção periódica e de ser ocasionalmente substituídos.

As atividades integradas de sensibilização e de reforço de capacidades disponibilizam aos peritos dos países em desenvolvimento as informações contextuais e a formação necessárias para facilitar a sua participação no processo de definição de políticas e no processo decisório da Comissão Preparatória da OTPTE. Essa participação é fundamental para afirmar a natureza democrática e participativa do TPTE, que, por sua vez, funciona como uma medida de reforço da confiança para obter o apoio dos Estados não signatários.

Enquanto elemento essencial da sensibilização e do reforço de capacidades integrados, o Secretariado exerce as atividades de formação e educação destinadas a desenvolver e conservar a capacidade necessária no que toca aos aspetos técnico, científico, jurídico e estratégico do TPTE e do respetivo regime de verificação, centrando-se em Estados que ainda não assinaram ou ratificaram o TPTE. Essas atividades de formação e educação implicam esforços e recursos transversais e beneficiam igualmente da participação de membros do Grupo de Personalidades Eminentes e do apoio dos membros do Grupo da Juventude da OTPTE.

Objetivos

Os objetivos das atividades de sensibilização e de reforço de capacidades integradas levadas a cabo pela Comissão Preparatória da OTPTE são os seguintes:

a) Contribuir para a universalização do TPTE;

b) Aumentar as perspetivas da entrada em vigor do TPTE; e

c) Reforçar e manter o apoio ao regime de verificação do TPTE.

Atividades em prol da universalização e da entrada em vigor

— Desenvolvimento de materiais e ferramentas educativas em linha.

— Formação, seminários e conferências científicos e diplomáticos.

— Participação em importantes eventos sobre não proliferação e desarmamento.

Atividades para reforçar e manter o apoio ao regime de verificação do TPTE

— Desenvolvimento de *software* e de infraestruturas.

— Seminários técnicos.

— Formação sistemática em matéria de *software* «Extended NDC-in-a-Box» (eNIAB).

— Apoio à integração do processamento de dados do SIV nas redes sísmicas nacionais e regionais.

— Prestação de assistência técnica sob a forma de equipamento de sistemas de reforço de capacidade e respetiva manutenção ou substituição.

Resultados

Reforço das capacidades e da sensibilização para o TPTE e respetivo sistema de verificação, e reforço das capacidades operacionais do regime de verificação. Os Estados que ainda não assinaram e/ou ratificaram o TPTE, incluindo os enumerados no seu anexo 2, irão ficar familiarizados com os benefícios decorrentes do TPTE e do regime de verificação.