DECISÃO DE EXECUÇÃO (UE) 2018/620 DA COMISSÃO

de 20 de abril de 2018

relativa às especificações técnicas para a componente de serviços do Copernicus, em conformidade com o Regulamento (UE) n.º 377/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho

(Texto relevante para efeitos do EEE)

A COMISSÃO EUROPEIA,

Tendo em conta o Tratado sobre o Funcionamento da União Europeia,

Tendo em conta o Regulamento (UE) n.º 377/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 3 de abril de 2014, que cria o programa Copernicus e revoga o Regulamento (UE) n.º 911/2010 ([1]), nomeadamente o artigo 9.º, n.º 8, alínea a),

Considerando o seguinte:

(1) O programa Copernicus, criado pelo Regulamento (UE) n.º 377/2014, é um programa civil, orientado para os utilizadores, que tem por base as capacidades existentes a nível nacional e europeu e cujo principal objetivo operacional é disponibilizar informações exatas e fiáveis em matéria de ambiente e de segurança, adaptadas às necessidades dos utilizadores e que apoiem outras políticas da União, mais especificamente relacionadas com o mercado interno, os transportes, o ambiente, a energia, a proteção civil e a segurança civil, bem como com a cooperação com países terceiros e a ajuda humanitária.

(2) Nos termos do Regulamento (UE) n.º 377/2014, o Copernicus é constituído por três componentes, incluindo uma componente de serviços cujo objetivo é garantir o fornecimento de informações nas seguintes áreas: monitorização da atmosfera, monitorização do meio marinho, monitorização do meio terrestre, alterações climáticas, gestão de emergências e segurança. A Comissão é responsável pela totalidade do programa Copernicus e pela coordenação das suas diferentes componentes.

(3) É necessário definir especificações técnicas para a componente de serviços do Copernicus a fim de estabelecer uma base de referência para a implementação da componente de serviços enquanto parte da governação do programa.

(4) As especificações técnicas para a componente de serviços do Copernicus devem abordar aspetos como o âmbito de aplicação, a arquitetura, as carteiras de serviços técnicos, a monitorização e a avaliação, as necessidades dos serviços de dados espaciais e *in situ*, a evolução, o arquivamento e a divulgação de dados; essas especificações são necessárias para garantir o correto funcionamento da componente de serviços do Copernicus.

(5) As especificações técnicas para a componente de serviços do Copernicus devem abranger toda a componente de serviços, com especial destaque para as atividades financiadas ao abrigo do Regulamento (UE) n.º 377/2014.

(6) As medidas previstas na presente decisão estão em conformidade com o parecer do Comité Copernicus,

ADOTOU A PRESENTE DECISÃO:

Artigo 1.º

Especificações técnicas para a componente de serviços do Copernicus

São adotadas as seguintes especificações técnicas para a componente de serviços do Copernicus, referida no artigo 5.º, n.º 1, do Regulamento (UE) n.º 377/2014, no que diz respeito à sua execução:

1) Características gerais da componente de serviços do Copernicus, tal como definidas no anexo I da presente decisão;

2) Especificações técnicas para o serviço de monitorização da atmosfera do Copernicus referido no artigo 5.º, n.º 1, alínea a), do Regulamento (UE) n.º 377/2014, tal como definidas no anexo II da presente decisão;

3) Especificações técnicas para o serviço de monitorização do meio marinho do Copernicus referido no artigo 5.º, n.º 1, alínea b), do Regulamento (UE) n.º 377/2014, tal como definidas no anexo III da presente decisão;

([1]) JO L 122 de 24.4.2014, p. 44.

4) Especificações técnicas para o serviço de monitorização do meio terrestre do Copernicus referido no artigo 5.º, n.º 1, alínea c), do Regulamento (UE) n.º 377/2014, tal como definidas no anexo IV da presente decisão;

5) Especificações técnicas para o serviço de monitorização das alterações climáticas do Copernicus referido no artigo 5.º, n.º 1, alínea d), do Regulamento (UE) n.º 377/2014, tal como definidas no anexo V da presente decisão;

6) Especificações técnicas para o serviço de gestão de emergências do Copernicus referido no artigo 5.º, n.º 1, alínea e), do Regulamento (UE) n.º 377/2014, tal como definidas no anexo VI da presente decisão;

7) Especificações técnicas para o serviço de segurança do Copernicus referido no artigo 5.º, n.º 1, alínea f), do Regulamento (UE) n.º 377/2014, tal como definidas no anexo VII da presente decisão.

Artigo 2.º

Entrada em vigor

A presente decisão entra em vigor no vigésimo dia seguinte ao da sua publicação no *Jornal Oficial da União Europeia*.

Feito em Bruxelas, em 20 de abril de 2018.

Pela Comissão

O Presidente

Jean-Claude JUNCKER

ANEXO I

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA COMPONENTE DE SERVIÇOS DO COPERNICUS

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O âmbito de aplicação e os objetivos exatos de cada serviço específico do Copernicus constam dos anexos temáticos II a VII apresentados em seguida.

2. ESPECIFICAÇÕES DO SERVIÇO GERAL

2.1. **Arquitetura**

As entidades mandatadas desenvolvem a arquitetura dos diferentes serviços de forma que esta se adapte às suas características específicas. As seguintes funções gerais são aplicáveis a todos os serviços:

a) Operações integradas, a fim de que os produtos e informações dos serviços sejam fiáveis e oportunos;

b) Gestão da qualidade dos produtos e serviços, a fim de fornecer as informações mais recentes e verificadas;

c) Melhoria e evolução contínuas dos serviços, para que estes possam dar resposta às necessidades dos utilizadores;

d) Adoção pelos utilizadores e comunicação, para maximizar a sensibilização, a utilização e a exploração do serviço;

e) Divulgação e arquivamento dos produtos, a fim de preservar um registo das informações fornecidas e permitir aos utilizadores o acesso aos conjuntos de dados históricos e mais antigos.

Para efeitos do presente anexo, as «entidades mandatadas» são as entidades às quais a Comissão confia as tarefas de execução da componente de serviços, designadamente as seguintes:

a) A Agência Europeia do Ambiente (EEA) para a componente *in situ* do Copernicus e para as componentes locais e pan-europeias do serviço de monitorização do meio terrestre;

b) O Centro Europeu de Previsão Meteorológica a Médio Prazo (ECMWF) para o serviço de monitorização da atmosfera e para o serviço das alterações climáticas;

c) O Mercator Océan para o serviço de monitorização do meio marinho;

d) A Agência Europeia da Guarda de Fronteiras e Costeira (FRONTEX) para a vigilância das fronteiras no âmbito do serviço de segurança do Copernicus;

e) A Agência Europeia da Segurança Marítima (EMSA) para a vigilância marítima no âmbito do serviço de segurança do Copernicus;

f) O Centro de Satélites da União Europeia (SATCEN) para o apoio à Ação Externa da União no quadro do serviço de segurança do Copernicus.

2.2. **Operações integradas**

Os serviços são concebidos para funcionar de forma robusta, eficiente e sustentável. Cada um dos produtos tem as características técnicas e a atualidade especificadas na carteira de produtos do Copernicus.

Os responsáveis pela conceção e pelas operações dos serviços tomam as precauções adequadas para minimizar a indisponibilidade dos serviços e dos seus produtos, bem como os atrasos no fornecimento em relação ao calendário especificado na carteira. Serão implementados processos adequados (automatizados) de monitorização técnica para detetar quaisquer anomalias o mais rapidamente possível.

Os serviços dispõem de uma função de apoio aos utilizadores, que inclui, no mínimo, informações técnicas completas sobre os produtos do serviço e sobre o processamento que resulta nos metadados associados a cada produto do serviço e que são fornecidos juntamente com este. Será criado um serviço de assistência ao utilizador (*helpdesk*), que estará disponível de acordo com um calendário compatível com a atualidade dos próprios produtos.

As entidades mandatadas apoiam a coordenação das suas atividades com a Comissão e entre si.

2.3. **Gestão da qualidade dos produtos e serviços**

As entidades mandatadas implementam processos internos adequados para garantir o elevado nível de qualidade dos serviços. Será assim possível, no mínimo, verificar as características técnicas dos produtos dos serviços (de todos ou apenas de uma amostra) e, se for caso disso, efetuar uma avaliação quantitativa, bem como recolher as reações dos utilizadores sobre a sua satisfação com os produtos do serviço.

Para além do processo interno, os serviços fornecem um conjunto de indicadores do nível de desempenho para apoiar a monitorização a nível do programa (em conformidade com o ponto 4).

2.4. **Melhoria contínua do serviço**

Com base nas conclusões obtidas graças à função da garantia da qualidade e às reações dos utilizadores, os serviços desenvolvem, validam e implementam periodicamente melhorias no processo, a fim de melhorar a qualidade dos seus produtos e/ou a satisfação dos seus principais utilizadores. As entidades mandatadas notificam antecipadamente a Comissão antes de introduzir alterações na produção operacional dos produtos gerados pelos serviços.

As alterações que vão para além do processo rotineiro de manutenção e das evoluções dos produtos já previstas nos respetivos acordos de delegação entre a Comissão e as entidades mandatadas têm de ser acordadas antecipadamente entre o operador do serviço e a Comissão. Este procedimento requer o envolvimento dos Estados-Membros.

2.5. **Adoção pelos utilizadores e comunicação**

Os serviços executam atividades destinadas a desenvolver e alargar as suas comunidades de utilizadores. Essas atividades podem abranger domínios diversos, como a organização de seminários temáticos, ações de formação, contribuições para órgãos de comunicação escritos e eletrónicos, e contribuições para conferências e eventos especificamente dedicados aos domínios dos utilizadores.

Num número limitado de casos justificados, podem ser apoiadas atividades-piloto e/ou casos de utilização específica para estimular e promover determinados domínios de aplicação e para demonstrar a utilidade potencial destas atividades a jusante.

As atividades a nível dos serviços são coordenadas com as atividades e o planeamento da Comissão à escala do programa.

2.6. **Divulgação e arquivamento dos produtos**

A estratégia de divulgação dos produtos dos serviços baseia-se num ponto de entrada único («balcão único») para cada serviço, a fim de permitir aos utilizadores o acesso a produtos e informações. O ponto de entrada de cada serviço é um portal Web com uma interface harmonizada para cada componente do serviço, independentemente da localização física das fontes de dados.

Entre os requisitos importantes encontram-se um registo dos utilizadores não restrito, uma pesquisa rápida eficaz e uma visualização rápida do produto, um acesso fácil aos metadados, incluindo descrições dos produtos, a possibilidade de visualizar conjuntos de dados, a possibilidade de criar subconjuntos regionais e o descarregamento de dados em vários formatos.

O acesso dos utilizadores aos dados e informações do Copernicus faz-se mediante um conjunto heterogéneo de interfaces implementadas pelas várias entidades mandatadas.

Será criado um portal eficaz com os dados e as informações Copernicus, a fim de tornar interoperáveis as diferentes plataformas de divulgação atuais do Copernicus e de reforçar todo o sistema de divulgação do Copernicus. Este objetivo será atingido com a criação, pela Comissão, do Serviço de Acesso a Dados e Informações (DIAS — Data and Information Access Service), que disponibilizará os dados e informações Copernicus aos utilizadores através de um modelo de arquitetura de computação em nuvem.

Todos os produtos serão arquivados e estará garantido um acesso rápido aos produtos mais recentes.

A estratégia de arquivamento será determinada pelas necessidades e requisitos dos utilizadores. Todos os produtos de dados gerados pelos serviços ficarão permanentemente disponíveis para permitir a rastreabilidade e a reprodutibilidade dos resultados e das conclusões. Os conjuntos de dados de observação, em particular, assim como as reanálises, serão arquivados de forma permanente. Serão aplicadas medidas adequadas para minimizar o risco de perda ou destruição de dados.

As perguntas, queixas e sugestões dos utilizadores serão tratadas por um sistema rastreável. Existirá uma função de apoio aos utilizadores para tratar os pedidos destes de forma interativa. Esta função será executada por serviços de assistência (*helpdesks*) localizados nas instalações das entidades mandatadas para a prestação dos serviços, em complemento do apoio oferecido aos utilizadores pelos fornecedores dos dados.

As entidades mandatadas assegurarão a interoperabilidade dos portais dos serviços com o sítio «copernicus.eu» e a harmonização global dos serviços de divulgação, em coordenação com a Comissão.

3. CARTEIRA DE SERVIÇOS TÉCNICOS

3.1. **Normas gerais dos produtos de serviços — conformidade com a Diretiva INSPIRE**

Os produtos de dados e informações espaciais gerados no âmbito das atividades da componente de serviços do Copernicus são compatíveis e interoperáveis com os sistemas de dados e informações espaciais criados pelos Estados-Membros em conformidade com a Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho ([1]) e os Regulamentos (CE) n.º 1205/2008 ([2]), (UE) n.º 1089/2010 ([3]) e (CE) n.º 976/2009 ([4]) da Comissão.

4. MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS

Serão utilizados Indicadores-Chave de Desempenho (ICD) para controlar a qualidade e a evolução dos serviços do Copernicus.

Os ICD contribuirão significativamente para demonstrar que o programa está no bom caminho e a progredir como previsto.

Serviços que fornecem produtos de rotina (monitorização do meio terrestre, alterações climáticas, monitorização do meio marinho e monitorização da atmosfera)

IDENTIFICAÇÃO	ICD (INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO)	Método de avaliação proposto
1	Qualidade e exaustividade dos produtos	Qualidade e exaustividade dos produtos
2	Atualidade dos produtos (quando aplicável)	Percentagem de produtos disponíveis atempadamente no portal de divulgação do serviço Copernicus, em conformidade com critérios de referência previamente definidos para cada produto
3	Disponibilidade do serviço	Percentagem de tempo em que o portal de divulgação dos serviços Copernicus está disponível para os utilizadores (por mês)
4	Satisfação dos utilizadores (em relação à assistência e aos serviços)	Resultado da pergunta «De um modo geral, qual o seu grau de satisfação com o serviço X do Copernicus? (1 = não satisfeito, 4 = totalmente satisfeito)», a incluir no inquérito anual à satisfação dos utilizadores de cada serviço Copernicus.
5	Adoção pelos utilizadores	A/Número de utilizadores registados
		B/Número de utilizadores ativos (que descarregaram ou recorreram a produtos nos últimos 3 meses)

Serviços que fornecem produtos a pedido (por exemplo, de segurança ou de emergência)

IDENTIFICAÇÃO	ICD (INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO)	Método de avaliação proposto
1	Qualidade e exaustividade dos produtos	Qualidade e exaustividade dos produtos

([1]) Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de março de 2007, que estabelece uma infraestrutura de informação geográfica na Comunidade Europeia (INSPIRE) (JO L 108 de 25.4.2007, p. 1).

([2]) Regulamento (CE) n.º 1205/2008 da Comissão, de 3 de dezembro de 2008, que estabelece as modalidades de execução da Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho em matéria de metadados (JO L 326 de 4.12.2008, p. 12).

([3]) Regulamento (UE) n.º 1089/2010 da Comissão, de 23 de novembro de 2010, que estabelece as disposições de execução da Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho relativamente à interoperabilidade dos conjuntos e serviços de dados geográficos (JO L 323 de 8.12.2010, p. 11).

([4]) Regulamento (CE) n.º 976/2009 da Comissão, de 19 de outubro de 2009, que estabelece as disposições de execução da Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita aos serviços de rede (JO L 274 de 20.10.2009, p. 9).

IDENTIFICAÇÃO	ICD (INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO)	Método de avaliação proposto
2	Atualidade dos produtos (quando aplicável)	Percentagem de produtos disponíveis atempadamente no portal de divulgação dos serviços Copernicus, em conformidade com critérios de referência previamente definidos para cada produto
3	Disponibilidade do serviço	Percentagem de tempo em que o portal de divulgação dos serviços Copernicus está disponível para os utilizadores (por mês)
4	Satisfação dos utilizadores (em relação à assistência e aos serviços)	Resultado da pergunta «De um modo geral, qual o seu grau de satisfação com o serviço X do Copernicus? (1 = não satisfeito, 4 = totalmente satisfeito)», a ser colocada após cada ativação ou a incluir no inquérito anual à satisfação dos utilizadores.
5	Adoção pelos utilizadores	Número de ativações

Os resultados das medições dos ICD serão comunicados à Comissão. As entidades mandatadas podem utilizar quaisquer outros ICD relevantes em função da sua situação específica.

5. NECESSIDADES DE DADOS PARA O COPERNICUS

Os requisitos dos utilizadores e as especificações dos serviços servem de base para o constante ajustamento das necessidades de dados do programa Copernicus. As entradas de dados para os serviços Copernicus enquadram-se em duas categorias genéricas:

a) Dados das observações por satélite;

b) Dados das observações *in situ*.

5.1. **Dados das observações por satélite**

O fornecimento de dados espaciais para os serviços Copernicus é gerido pelas seguintes entidades:

a) A Comissão, mediante as «Especificações das necessidades da observação da Terra a partir do espaço para o período 2014-2020» do acesso aos dados do Copernicus (*Copernicus Data Access*);

b) A ESA, no que diz respeito à coordenação técnica da componente espacial do Copernicus, à definição da sua arquitetura, ao desenvolvimento e à aquisição dos recursos espaciais, ao acesso aos dados e à operação das missões dedicadas do Copernicus;

c) A EUMETSAT, no que diz respeito à operação das missões dedicadas do Copernicus.

As «Especificações das necessidades da observação da Terra a partir do espaço para o período 2014-2020» do acesso aos dados do Copernicus (*Copernicus Data Access*) serão cumpridas através do mecanismo de armazenamento dos dados (*Data Warehouse*), criado no quadro de uma convenção de delegação da ESA para o programa Copernicus.

5.2. **Dados das observações *in situ***

O acesso aos dados *in situ* sujeitos a licença ou fornecidos para utilização no âmbito do Copernicus é coordenado principalmente para as necessidades dos serviços do Copernicus.

O fornecimento de dados *in situ* baseia-se em dados provenientes de diferentes fontes, designadamente as fontes de dados dos Estados-Membros. A componente *in situ* do Copernicus baseia-se essencialmente em fontes de dados e capacidades existentes. Reúne diferentes categorias de dados (dados das medições *in situ* e dados de observação regulares e frequentes, dados compilados periodicamente ou dados recolhidos de uma só vez). A componente *in situ* do Copernicus integra os dados *in situ* e de referência existentes a nível europeu. Em alguns casos, os serviços podem ter, além disso, o seu próprio acordo específico com fornecedores de dados *in situ* no seu domínio temático específico.

6. EVOLUÇÃO DA COMPONENTE DE SERVIÇOS DO COPERNICUS ATÉ 2020

Os serviços operacionais do Copernicus, programados no âmbito do atual Quadro Financeiro Plurianual (QFP), irão evoluir em consonância com os requisitos (reconhecidos e emergentes) dos utilizadores e com as novas metodologias de ponta.

As entidades mandatadas adaptarão continuamente as suas carteiras em função das opiniões dos utilizadores, dos avanços da técnica, assim como dos resultados dos processos de validação, a fim de manter a relevância de todos os produtos. Entre as tarefas operacionais figuram a manutenção e a melhoria imediatas do serviço em resposta ao programa de trabalho do Copernicus. Se for caso disso, a evolução a longo prazo terá em conta os contributos resultantes de atividades desenvolvidas no âmbito do Horizonte 2020 e de outros programas de investigação.

No contexto do atual QFP, são possíveis três alterações da situação:

a) A evolução dos produtos existentes valoriza os produtos;

b) Durante a vigência do programa, são introduzidos novos grupos de produtos e serviços;

c) As necessidades novas e emergentes decorrentes da execução das políticas podem eventualmente levar ao acréscimo de novos grupos de produtos que não se encontram atualmente previstos nas presentes especificações técnicas do serviço.

Nos casos referidos na alínea c), a entidade mandatada analisará os benefícios, os custos e o impacto esperados sobre as operações. Nessa base, realizar-se-ão debates no quadro do Fórum dos Utilizadores Copernicus e do Comité Copernicus a fim de decidir a implementação desse novo grupo de produtos.

As situações referidas nas alíneas a), b) e c) terão em conta os seguintes fatores:

a) A evolução das políticas da União;

b) A evolução dos requisitos dos utilizadores;

c) As reações dos utilizadores sobre o serviço atual;

d) A disponibilidade de novos dados de observação;

e) As recomendações de peritos;

f) Os novos métodos decorrentes de projetos de investigação, como o Horizonte 2020.

ANEXO II

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA OSERVIÇO DE MONITORIZAÇÃO DA ATMOSFERA DO COPERNICUS (CAMS)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O serviço de monitorização da atmosfera do Copernicus (CAMS) fornece informações baseadas em dados de satélites para facilitar a monitorização da composição da atmosfera terrestre. Além disso, desenvolve a sua própria capacidade para monitorizar continuamente a composição química da atmosfera terrestre à escala mundial e regional com recurso a satélites. Esta capacidade inclui a descrição da situação atual da atmosfera (análise), a previsão da situação alguns dias mais tarde (previsão) e a disponibilização de registos de dados retrospetivos coerentes relativos aos últimos anos (reanálise). O serviço gera produtos geofísicos que podem servir de ponto de partida para novos processamentos técnicos, bem como informações de alto nível, sob diversas formas, para alimentar outras avaliações por peritos que apoiam os decisores políticos. Os produtos são submetidos a um rigoroso processo de controlo da qualidade para garantir que esta atinge o mais alto nível.

O CAMS apoia várias aplicações desenvolvidas pelas partes interessadas numa vasta gama de domínios, incluindo a saúde, a monitorização ambiental, as energias renováveis, a meteorologia e a climatologia. Diariamente, fornece informações sobre a composição atmosférica global, com base em dados de satélite processados, e efetua a monitorização e a previsão dos seus constituintes, tais como os gases com efeito de estufa (dióxido de carbono e metano), os gases reativos e os aerossóis, incluindo pólenes em toda a Europa.

O CAMS será melhorado para responder às necessidades de dados e informações processadas relacionados com preocupações ambientais. O serviço fornece inventários das emissões e previsões dos fluxos líquidos de CO_2, CH_4 e N_2O à superfície da Terra. O seu objetivo é promover a participação na comunidade FAIRMODE com o intuito de contribuir para a harmonização da modelização regional.

2. REQUISITOS DOS UTILIZADORES E PRINCIPAIS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO

Os serviços a prestar pelo CAMS estão repartidos nos cinco domínios temáticos seguintes, sendo que os dados e/ou os produtos de informação estão agrupados consoante a sua principal área de aplicação:

a) Qualidade do ar e composição da atmosfera: estes produtos caracterizam a composição química da atmosfera e fornecem informações sobre os gases com efeito de estufa, os gases reativos e os aerossóis. São fornecidos à escala global para toda a atmosfera e com uma resolução horizontal refinada sobre um domínio regional que abrange a União e as áreas vizinhas, incluindo os Estados membros do EEE. Os produtos incluem, em especial, as espécies químicas relevantes para a legislação da União e nacional, bem como para os tratados internacionais;

b) Forçagem climática: são fornecidos produtos especializados para quantificar a forçagem no sistema terrestre devido a alterações na composição da atmosfera provocadas pela atividade humana;

c) Camada de ozono e UV: são fornecidas informações sobre os constituintes de particular importância para a camada de ozono estratosférica, bem como sobre as radiações ultravioleta;

d) Radiação solar: este domínio abrange produtos relativos à radiação importantes no contexto da energia solar;

e) Emissões e fluxos de superfície: CAMS fornece igualmente informações sobre as fontes de superfície e os sumidouros dos principais gases com efeito de estufa.

Os domínios não são mutuamente exclusivos, podendo alguns produtos figurar em diferentes domínios.

3. ARQUITETURA DO SERVIÇO

A conceção da arquitetura do serviço tem de assegurar a coerência com a visão global e a estratégia de desenvolvimento do Copernicus.

Os serviços têm quatro elementos principais:

a) Aquisição e pré-processamento dos dados de entrada, principalmente observações (tanto de satélites como de instrumentos *in situ*) e dados auxiliares que sejam necessários para estimar as emissões de poluentes e determinar as concentrações de poluentes na atmosfera;

b) Processamento global: é operado em três modos para fornecer os produtos requeridos pelos utilizadores:

(1) produção diária de análises e previsões em tempo próximo do real;

(2) produção diária de análises e previsões em modo diferido;

(3) fluxo de produção de reanálises que fornece conjuntos de dados plurianuais coerentes graças a um modelo inalterado/sistema de assimilação de dados;

c) Processamento regional: beneficia de uma maior resolução espacial e apoia, em particular, as atividades de modelização a jusante para as sub-regiões, a uma escala ainda mais fina, bem como as atividades nacionais de monitorização da qualidade do ar e dos pólenes;

d) Serviços complementares: são relativos ao processamento dos pedidos, assim como aos serviços e produtos que têm por base os principais resultados do processamento à escala da União e à escala global, ou que estão integrados nestes.

As quatro funções transversais aplicam-se aos seguintes aspetos:

a) Controlo e garantia da qualidade:

b) Arquivamento;

c) Divulgação dos produtos;

d) Interação com os utilizadores, formação e sensibilização destes.

4. CARTEIRA DE SERVIÇOS TÉCNICOS

Os produtos do CAMS são fornecidos gratuitamente aos utilizadores registados através de um catálogo interativo disponível no portal Web do CAMS.

A carteira de produtos do CAMS está organizada em quatro categorias principais e em treze linhas de produtos.

(1) *Produtos regionais*

Os produtos regionais são fornecidos por um conjunto de modelos de qualidade do ar (até 10 membros) para o domínio europeu e para várias espécies químicas, nomeadamente: episódios e concentrações ambientes de O_3, NO_2, NO, CO, SO_2, NH_3, PAN, VOC, PM2,5, PM10 e pólenes (principais alergénios).

Os serviços consistem no seguinte:

a) Análises e previsões diárias em tempo próximo do real;

b) Reanálises diárias intercalares em modo diferido baseadas em observações *in situ* numa fase intermédia de validação;

c) Reanálises anuais baseadas em observações *in situ* plenamente validadas.

(2) *Produtos globais*

Os produtos globais são fornecidos através do sistema de previsões integrado (IFS — Integrated Forecasting System) do Centro Europeu de Previsão Meteorológica a Médio Prazo, que é igualmente utilizado para as atividades de previsão meteorológica numérica do centro. Os serviços consistirão em análises e previsões diárias em tempo próximo do real e em modo diferido, assim como em reanálises, abrangendo o período desde 2003. As espécies químicas incluem aerossóis e gases reativos (apenas um subconjunto é diretamente condicionado pelas observações), CO_2 e CH_4. Os produtos globais cobrem a troposfera e a estratosfera.

(3) *Produtos complementares*

Os produtos complementares têm por base os produtos globais e regionais ou estão integrados nestes.

Os produtos de apoio às políticas consistem em: relatórios de avaliação que analisam os dados das reanálises regionais e se destinam aos peritos técnicos que aconselham os decisores políticos; previsões de cenários diários de episódios de poluição para avaliar a eficácia das estratégias de redução das emissões a curto prazo; e cálculos fonte-recetor que fornecem informações sobre a origem dos episódios de poluição atmosférica:

a) Relatórios de avaliação intercalar com base nas reanálises europeias intercalares;

b) Relatórios de avaliação baseados nas reanálises europeias realizadas com dados validados;

c) Previsões diárias de «cenários verdes» com um nível reduzido de emissões antropogénicas;

d) Cálculos fonte-recetor por país, a pedido;

e) Cálculos fonte-recetor regionais diários (repartição entre poluição local e poluição transportada para um grande número de aglomerados urbanos europeus).

Os produtos sobre a radiação solar incluem previsões globais de radiações UV em apoio do setor da saúde, bem como bases de dados de irradiâncias solares com céu limpo ou mais ou menos encoberto em apoio do setor da energia solar e de outros setores:

a) Previsões do índice de radiação UV solar global;

b) Irradiância solar global com céu limpo;

c) Irradiância solar da totalidade do céu (sobre áreas cobertas por satélites geoestacionários).

Os produtos sobre a inversão dos fluxos de gases com efeito de estufa consistem em estimativas dos fluxos de superfície para alguns dos principais gases com efeito de estufa obtidos por modelização inversa:

a) Fluxos mensais de metano no mundo (2000 a 2015);

b) Fluxos mensais de óxido nitroso no mundo (1996 a 2015);

c) Fluxos mensais de dióxido de carbono no mundo (1979 a 2015).

Os elementos do serviço relativos à forçagem climática fornecem estimativas sobre a forçagem climática dos aerossóis com base nas reanálises globais mais recentes:

a) Forçagem causada pela interação aerossóis-radiações;

b) Forçagem causada pela interação aerossóis-nuvens;

c) Forçagem causada por CO_2;

d) Forçagem causada por CH_4;

e) Forçagem causada pelo ozono estratosférico;

f) Forçagem causada pelo ozono troposférico.

(4) *Produtos sobre as emissões*

Os produtos do CAMS sobre as emissões contribuem de forma importante para os sistemas de análise globais e regionais. Em paralelo, estes produtos são fornecidos aos utilizadores enquanto produtos acabados. Os produtos sobre as emissões são os seguintes:

a) Emissões antropogénicas:

   (1) Emissões antropogénicas na Europa;

   (2) Emissões naturais e antropogénicas no mundo;

b) Emissões devidas aos incêndios e à combustão de biomassa com base nas observações por satélite da energia radiativa dos incêndios.

5. NECESSIDADES DE DADOS

A aquisição e o pré-processamento dos dados constituem a interface direta com as componentes de observação *in situ* e espacial.

O CAMS é composto por dois conjuntos de requisitos relativos à atualidade do fluxo dos dados de observação.

a) As componentes do CAMS que operam diariamente precisam de dados disponíveis em tempo próximo do real (NRT), ou seja, poucas horas após a observação, pelo que os requisitos correspondentes em matéria de controlo da qualidade dos dados têm de ser compatíveis com o NRT e com o processamento automático;

b) As componentes do CAMS que operam em modo diferido, em que os dados ficam disponíveis no prazo de algumas semanas ou poucos meses após a observação.

5.1. **Dados das observações por satélite**

Na base da produção do CAMS encontram-se os sistemas de assimilação e previsão dos dados. O sistema de assimilação dos dados utiliza as observações dos satélites para ajustar o modelo de previsão de forma que este se mantenha tão próximo quanto possível das condições atmosféricas reais. Os modelos são lançados diariamente. Para tal, as previsões do dia anterior são fundidas com as observações, a fim de produzir a melhor estimativa possível das condições atmosféricas no início de cada nova previsão.

Os serviços de previsão globais do CAMS funcionam em tempo real, em modo diferido e sob a forma de reanálises, e utilizam os dados das observações por satélite tanto para as observações meteorológicas como para a análise da composição atmosférica.

As categorias de observações utilizadas compreendem:

a) As observações operacionais, que são as observações atualmente utilizadas nos sistemas de assimilação e previsão dos dados do CAMS;

b) As observações pré-operacionais, que são as observações cuja capacidade de utilização operacional está atualmente a ser avaliada;

c) As observações programadas, cuja implementação nos sistemas CAMS está atualmente a ser estudada.

O serviço CAMS incentiva o processamento *ad hoc* em tempo próximo do real de algumas observações que não são habitualmente processadas pela infraestrutura espacial do Copernicus ou, mais geralmente, pelas agências espaciais internacionais no que diz respeito aos dados dos satélites. Os dados provenientes das missões atmosféricas Sentinel-5P, -4 e -5 são tidos em conta no desenvolvimento do serviço CAMS.

5.2. **Dados das observações *in situ***

O CAMS não opera sistemas de observação *in situ*, mas recolhe observações provenientes de uma vasta gama de fornecedores de dados para efeitos de assimilação e validação dos dados. Utiliza as infraestruturas de investigação existentes a nível europeu e internacional. O CAMS não apoia financeiramente a aquisição dos dados propriamente ditos, mas financia atividades específicas que visam melhorar o seu processamento num contexto operacional. Para esse efeito, são celebrados contratos específicos com instituições e organizações europeias e internacionais.

ANEXO III

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O SERVIÇO DE MONITORIZAÇÃO DO MEIO MARINHO DO COPERNICUS (CMEMS)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O serviço de monitorização do meio marinho do Copernicus (CMEMS) fornece de forma regular e sistemática informações de referência sobre o estado físico e biogeoquímico e sobre a variabilidade e a dinâmica dos ecossistemas oceânicos e marinhos para todos os oceanos do planeta, assim como para os mares regionais da Europa. O CMEMS fornece produtos que podem ser utilizados em vários domínios de aplicação e que englobam a descrição da situação atual dos oceanos (análise), a previsão da situação alguns dias mais tarde (previsão) e a disponibilização de registos de dados retrospetivos coerentes relativos aos últimos anos (reprocessamento das observações e reanálise dos modelos). O serviço gera produtos que podem servir de ponto de partida para um novo processamento técnico, bem como informações de alto nível, sob diversas formas, que alimentam outras avaliações pelos peritos que apoiam os decisores políticos.

Este serviço visa dar uma resposta sustentável às necessidades dos utilizadores europeus, em particular nos domínios de aplicação da segurança marítima, dos recursos marinhos, do ambiente marinho e costeiro e das previsões meteorológicas, climáticas e sazonais. Fornece informações fiáveis e genéricas, derivadas de observações espaciais e *in situ* e a partir de modelos — incluindo previsões, análises e reanálises — sobre o estado físico e as características biogeoquímicas marinhas de todos os oceanos do planeta e dos mares regionais europeus.

2. REQUISITOS DOS UTILIZADORES E PRINCIPAIS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO

O CMEMS fornece serviços classificados nos quatro domínios temáticos seguintes:

(1) *Segurança marítima*

Os produtos fornecem informações em apoio da segurança das atividades no mar, tais como operações navais, previsões meteorológicas marinhas, previsões de gelo marinho, luta contra os derrames de petróleo, organização do tráfego marítimo, operações de busca e salvamento, plataformas eólicas ao largo e todas as atividades que exigem operações seguras *offshore*.

(2) *Recursos marinhos*

Os produtos centram-se na gestão sustentável dos recursos marinhos vivos, através das pescas e da maricultura; além disso, apoiam as zonas marinhas protegidas. O principal objetivo da gestão das pescas é o fornecimento de serviços ecossistémicos sustentáveis para a pesca que assegurem o rendimento máximo sustentável, garantindo ao mesmo tempo a reconstituição das unidades populacionais sobre-exploradas. Os organismos de gestão da maricultura prestam aconselhamento sobre a análise da produtividade multitrófica e sobre o impacto ambiental das culturas marinhas.

(3) *Ambiente marinho e costeiro*

Este serviço visa responder às necessidades dos utilizadores em diferentes domínios: turismo sustentável e maricultura, proteção do litoral contra a erosão e a poluição de fontes terrestres, saúde humana e saúde do ecossistema. Os produtos e informações apoiam o desenvolvimento eficaz de conceitos de gestão costeira integrados e de sistemas de apoio à tomada de decisões.

(4) *Previsões meteorológicas, climáticas e sazonais*

Este serviço garante o fornecimento fiável, constante e numa base diária ou de seis em seis horas, de informações marinhas submetidas a um controlo de qualidade. Essas informações compreendem os campos de superfície enquanto condições-limite, bem como observações à superfície dos oceanos e dados oceânicos modelizados bastante abaixo da superfície.

3. ARQUITETURA DO SERVIÇO

O CMEMS inclui três elementos de serviço principais:

(1) *Processamento*

Os centros de processamento tratam, a partir de vários conjuntos de dados, os produtos principais que descrevem o estado dos oceanos em tempo próximo do real e em modo diferido. O processamento é efetuado por centros de agrupamento temático e por centros de monitorização e previsão.

a) Os centros de agrupamento temático centram-se principalmente no processamento direto de dados *in situ*, ou seja, relativos à temperatura, à salinidade e às variáveis biogeoquímicas, e em dados de satélite de nível 2 para diversas variáveis oceânicas, como sejam a temperatura da superfície do mar, a cor do oceano, os parâmetros relativos ao gelo e ao nível do mar, o oxigénio dissolvido, as propriedades óticas e outras componentes biogeoquímicas. Os produtos resultantes deste processamento temático servem para alimentar os novos processamentos a efetuar pelos centros de monitorização e previsão e são também produtos para uso externo.

b) Os centros de monitorização e previsão fornecem a descrição tridimensional do estado dos oceanos: análises e previsões dos parâmetros marinhos (temperatura, salinidade, correntes, gelos marinhos, nível do mar, ondas e biogeoquímica). Há sete centros de monitorização e previsão, que entre si cobrem todos os oceanos e os mares regionais europeus: oceano global; oceano Ártico; mar Báltico; plataforma do noroeste europeu; zona que compreende a Península Ibérica, o golfo da Biscaia e o Mar da Irlanda; mar Mediterrâneo e mar Negro.

(2) *Gestão dos produtos*

A gestão dos produtos inclui a gestão de todos os dados e produtos marinhos em tempo real ou em modo diferido e a gestão dos seus arquivos; além disso, faculta as capacidades necessárias para a deteção, visualização, acesso e descarregamento fiáveis desses dados e informações, a qualquer momento, pelos operadores dos serviços e pelos utilizadores externos; Essa gestão baseia-se nos princípios da continuidade e da atualização das atuais categorias de dados e variáveis do catálogo, bem como nas informações constantes das linhas dos serviços.

(3) *Sensibilização e formação*

As ações de sensibilização e formação fornecem aos utilizadores um acesso fácil e eficaz a esses dados e produtos, dando-lhes oportunidades para descobrir o serviço (quer em linha quer através de ações de formação e eventos dedicados), melhorar as suas competências de utilização, expressar as suas necessidades e manifestar as suas reações. As atividades de sensibilização fazem parte integrante do serviço, pois asseguram uma ligação direta aos conhecimentos técnicos e científicos inerentes ao mesmo. Dois aspetos devem ser tidos em conta: a interação com os utilizadores e a comunicação.

A entidade mandatada tem a dupla responsabilidade de implementar tanto estas funções principais como as funções transversais globais necessárias para garantir que o serviço de monitorização do meio marinho é eficaz e fiável.

As funcionalidades transversais têm três requisitos principais:

a) Operações integradas, para proporcionar um serviço fiável e atempado;

b) Gestão da qualidade dos produtos e serviços, para fornecer as informações mais recentes, cientificamente verificadas e com um elevado nível de qualidade e continuidade do serviço;

c) A melhoria contínua do serviço, para que este possa dar resposta aos requisitos dos utilizadores.

4. CARTEIRA DE SERVIÇOS TÉCNICOS

O serviço CMEMS fornece gratuitamente os produtos aos utilizadores registados, através de um catálogo interativo disponível no seu portal Web. O CMEMS fornece, de forma regular e sistemática, informações de referência essenciais sobre o estado físico e biogeoquímico dos oceanos e dos mares regionais. As observações e as previsões produzidas pelo serviço apoiam todas as aplicações marinhas. O CMEMS pauta-se por dois princípios básicos, a qualidade e a simplicidade: qualidade das informações sobre os oceanos fornecidas aos utilizadores e simplicidade no acesso à informação.

O catálogo interativo permite aos utilizadores selecionar produtos de acordo com os seguintes critérios:

a) Zonas geográficas: conjunto dos oceanos ou zonas regionais: oceano Ártico, mar Báltico, oceano Atlântico--plataforma noroeste europeu, oceano Atlântico-plataforma do sudoeste europeu, mar Mediterrâneo, mar Negro;

b) Parâmetros: temperatura, salinidade, correntes, parâmetros do gelo marinho (concentração, bordo, deriva, espessura, tipo), nível do mar (SSH, SLA gH, ruído SLA), zona eufótica, profundidade da camada mista, vento, ondas, propriedades óticas da água, propriedades químicas do oceano (N, P, Si O_2, Fe, NH_4, RadFlux PCO_2, pH), biologia do oceano (clorofila-a, organismos fito e zoo, produção primária);

c) Cobertura temporal: previsões, produtos em tempo próximo do real, multianuais e invariáveis no tempo (provenientes quer da observação quer da modelização);

d) Modelos ou observações (produtos fornecidos graças a simulações de modelos, medições por satélite, observações *in situ*, ou uma combinação de produtos de modelos e produtos de observação);

e) Tipo de rede;

f) Período;

g) Cobertura vertical;

h) Nível de processamento;

i) Resolução temporal.

5. NECESSIDADES DE DADOS

O CMEMS tem por base as observações dos oceanos feitas a partir de uma variedade de fontes, como os instrumentos baseados em satélites (Sentinel e outras missões de contribuição essenciais, como a série Jason), as plataformas *in situ* (como boias e flutuadores à superfície e sob a superfície) e os navios de observação voluntários.

5.1. **Dados das observações por satélite**

O CMEMS fornece produtos de observação provenientes de satélites operacionais. Para efeitos de climatologia, reanálise e validação, utiliza ainda outros dados de observações por satélite provenientes de missões anteriores ou de satélites que não transmitem dados em tempo real.

Os tipos de dados mais importantes utilizados pelo CMEMS provêm de espetroradiómetros (para medir o teor de clorofila e de compostos minerais e orgânicos, a temperatura da superfície do mar e a camada de gelo no mar), radiómetros de infravermelhos (para medir a temperatura da superfície do mar), radiómetros de micro-ondas [para medir o teor de vapor de água e de água líquida na atmosfera (nuvens), a pluviometria, a concentração de gelo no mar, o tipo, a amplitude, a temperatura da superfície do mar e a salinidade], altímetros (para medir a altura da superfície do mar, a velocidade do vento à superfície do mar, a altura das ondas e o gelo marinho), escaterómetros (para medir a velocidade e a orientação do vento, a precipitação e a concentração de gelo marinho) e radares de abertura sintética (para medir o vento e o campo das ondas de superfície e garantir a monitorização do gelo marinho).

As observações espaciais das missões Sentinel-1, Sentinel-3, e Jason-3 são plenamente integradas nos produtos do CMEMS; a carteira de produtos é enriquecida com dados relativos às ondas e com novos produtos biogeoquímicos. As observações da missão Sentinel-2 serão progressivamente integradas para melhorar a carteira de produtos biogeoquímicos.

5.2. **Dados das observações *in situ***

O CMEMS não opera sistemas de observação *in situ* e recolhe observações de fornecedores de dados, principalmente o EuroGOOS e as redes JCOMM, SeaDataNet e EMODnet.

ANEXO IV

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O SERVIÇO DE MONITORIZAÇÃO DO MEIO TERRESTRE DO COPERNICUS (CLMS)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O serviço de monitorização do meio terrestre do Copernicus (CLMS) fornece aos utilizadores nos domínios do ambiente e de outras aplicações terrestres informações de elevada qualidade baseadas em dados espaciais combinados com outras fontes de dados.

O serviço serve um vasto leque de políticas, designadamente em matéria de ambiente, agricultura, regiões, desenvolvimento, transportes, energia e alterações climáticas, tanto a nível da União como a nível mundial, tendo em conta os compromissos assumidos pela União Europeia no quadro de tratados e convenções internacionais.

O CLMS coloca a tónica nas prioridades já definidas no seguimento de uma ampla consulta aos principais utilizadores: os serviços competentes da Comissão, o fórum dos utilizadores Copernicus, a Rede Europeia de Informação e de Observação do Ambiente (EIONET), os pontos focais nacionais, os centros de referência e as partes interessadas internacionais, incluindo as agências das Nações Unidas.

2. REQUISITOS DOS UTILIZADORES E PRINCIPAIS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO

O serviço de monitorização do meio terrestre do Copernicus tem uma componente global — que compreende um elemento de monitorização sistemática das zonas críticas (*hotspots*) —, uma componente pan-europeia e uma componente local.

A componente global de monitorização terrestre apoia a Comissão em diversos domínios de aplicação. Os produtos são utilizados, nomeadamente, para a monitorização das culturas, das pastagens e das secas, para a gestão de explorações pecuárias, em apoio de estudos climáticos, para a avaliação da qualidade da água, para a navegação fluvial e em águas interiores, para a monitorização hidrológica, para a análise da irrigação, para a deteção precoce de pragas de gafanhotos e em estudos na área da saúde, bem como para a preservação da biodiversidade, para os transportes e para a previsão da degradação e da erosão dos solos. Os produtos são disponibilizados aos Estados-Membros, a países terceiros, a instituições das Nações Unidas (FAO e PAM) e a instituições públicas, de investigação e privadas.

No contexto do seu elemento de monitorização sistemática, a componente global de monitorização terrestre produz uma vasta gama de variáveis biofísicas à escala do planeta, que descrevem o estado da vegetação, o balanço energético e o ciclo da água. No contexto do seu elemento de monitorização das zonas críticas, a componente global de monitorização terrestre fornece, a pedido, informações pormenorizadas sobre domínios específicos de interesse da União fora do território da União, em apoio das políticas da UE em matéria de ambiente, de desenvolvimento ou outras. Essas informações complementam a atividade de monitorização sistemática. O terceiro elemento da componente global de monitorização terrestre é a produção de dados prontos para análise baseados nos dados dos satélites Sentinel.

A componente pan-europeia produz cinco camadas temáticas de alta resolução (HRL — *high resolution layers*) que descrevem as principais características do tipo de ocupação dos solos: superfícies artificiais, zonas florestais, zonas agrícolas (prados), zonas húmidas e pequenas massas de água. As HRL fornecem informações complementares sobre as nomenclaturas de ocupação/utilização do solo, como o programa Corine Land Cover (CLC). As HRL são atualizadas a cada três anos. Um conjunto de novos produtos HRL prevê o desenvolvimento de uma HRL intitulada «elementos lenhosos de pequenas dimensões e fenologia».

A componente pan-europeia mantém e atualiza o conjunto de dados do programa Corine Land Cover (CLC) de seis em seis anos, tendo como referências os anos de 2012 e 2018. Isso inclui a produção de informações sobre as alterações na ocupação do e na utilização dos solos. O CLC contribui de forma essencial para o conjunto de dados necessários para o cálculo dos indicadores de base do EEA e constitui uma fonte de informações de referência para múltiplos relatórios temáticos em matéria de ambiente.

A partir de 2018, será introduzida, em paralelo, uma nova geração de produtos CLC, assentes no conceito baseado em objetos elaborado pelo grupo de ação sobre a monitorização dos solos na Europa da rede EIONET (EAGLE). Este novo produto em matéria de ocupação dos solos responderá aos requisitos (em constante evolução) dos utilizadores, tais como apresentados no âmbito da monitorização da utilização dos solos, da reafetação dos solos e da silvicultura (LULUCF).

A componente local fornece informações específicas e mais pormenorizadas sobre a ocupação e a utilização dos solos, as quais complementam as informações obtidas através da componente pan-europeia. A sua tónica incide em zonas de interesse específicas ou «zonas críticas» (*hotspots*) que são propensas a desafios ambientais específicos. O produto Atlas Urbano inclui informações tridimensionais sobre os centros das cidades. Este produto apoia as políticas regionais e urbanas da União e participa na elaboração de uma série de relatórios sobre a coesão económica, social e territorial da União.

A componente local incide sobre a cartografia e a monitorização regulares das zonas sensíveis do ponto de vista ambiental, atualizando as zonas ribeirinhas à luz da ação 5 da Estratégia da União para a Biodiversidade até 2020.

O apoio e a avaliação do instrumento político da rede Natura 2000 estão no cerne da monitorização da evolução da ocupação dos solos/utilização dos solos em sítios específicos da rede Natura 2000, o que inclui as potenciais ameaças vizinhas no plano da utilização dos solos.

A evolução da componente local irá permitir o desenvolvimento de um produto de monitorização das zonas costeiras (em colaboração com o serviço de monitorização do meio marinho do Copernicus). O serviço «neve e gelo» explora as economias de escala possíveis, em cooperação com os serviços «neve e gelo» dos Estados-Membros.

3. ARQUITETURA DO SERVIÇO

O serviço de monitorização terrestre tem duas componentes principais: a componente global e a componente europeia.

(1) A componente global de monitorização terrestre inclui três elementos:

a) A monitorização sistemática produz, de forma sistemática e em tempo próximo do real, variáveis terrestres biogeofísicas que assumem uma elevada prioridade para assegurar o apoio às políticas da UE. Esta atividade produz um conjunto de variáveis biofísicas pertinentes para a monitorização das culturas, as previsões da produção agrícola, o balanço do carbono, a biodiversidade, a disponibilidade e a qualidade da água e a monitorização da neve e das alterações climáticas a nível mundial, bem como outras variáveis biofísicas relevantes para a monitorização ambiental à escala global e continental. A componente global de monitorização terrestre fornece essencialmente produtos de média resolução (300 m), mas também alguns produtos específicos com uma maior resolução, como por exemplo o produto de monitorização dinâmica da ocupação do solo com uma resolução de 100 m, que tira partido das capacidades dos satélites e da disponibilidade dos dados Sentinel. A atividade sistemática de monitorização terrestre da componente global fornece uma cobertura completa da Terra, contrariamente às atividades pan-europeias e locais, que cobrem zonas específicas e precisas. A qualidade das variáveis é objeto de um controlo constante e é prestada uma atenção específica à coerência das séries cronológicas, pois ambos estes aspetos se revestem de importância crucial para várias aplicações de monitorização e de alerta precoce;

b) A monitorização das zonas críticas fornece informações de alta e muito alta resolução sobre a ocupação do solo, bem como informações temáticas de referência sobre certas zonas de interesse para a UE fora do seu território, em especial no domínio da gestão sustentável dos recursos naturais. A atividade consiste em cartografar a ocupação dos solos e as alterações desta ocupação em zonas protegidas e em reservas naturais em África, bem como para o desenvolvimento rural na Ásia. Esta atividade contribui para a monitorização das florestas, nomeadamente o processo de redução das emissões resultantes da desflorestação e da degradação das florestas (REDD). A lista das zonas de interesse a monitorizar e cartografar é definida em colaboração com os serviços da UE e com as delegações da UE no seguimento das atividades no terreno atualmente em curso neste contexto e em parceria com os programas pertinentes e as instituições competentes. Serão fornecidos mapas por medida sobre a ocupação dos solos e as alterações da ocupação dos solos relativamente às zonas protegidas e respetivas zonas circundantes, a fim de apoiar a estratégia em matéria de biodiversidade e as atividades de desenvolvimento, mas também para as zonas de interesse do processo REDD+;

c) Dados prontos para análise (ARD -*Analysis Ready Data*): os ARD facilitarão a adoção das observações da missão Sentinel-2, apoiando as comunidades de utilizadores como as do processo REDD+ para as florestas e a agricultura, bem como as avaliações ambientais graças a variáveis específicas. A atividade fornece a totalidade do arquivo de dados de nível 3 da missão Sentinel-2. O mosaico de dados da missão Sentinel-1 pode ser fornecido a pedido.

(2) O serviço europeu de monitorização terrestre compreende duas componentes:

a) A componente terrestre pan-europeia, que disponibiliza uma carteira de serviços que vão desde os mosaicos de imagens à cartografia da ocupação dos solos e das alterações da ocupação dos solos até à cartografia das características da ocupação dos solos temáticas complementares. Um primeiro conjunto de tarefas da componente pan-europeia diz respeito ao pós-processamento dos dados espaciais, à produção de mosaicos pan-europeus de imagens ortorretificadas, bem como a produtos intermédios, como as variáveis biofísicas. Um segundo conjunto de tarefas atualiza e melhora as camadas de alta resolução (HRL) quanto às características da ocupação dos solos. As HRL são atualizadas a cada três anos. Um terceiro conjunto de tarefas consiste na manutenção e atualização das séries cronológicas do programa CORINE Land Cover (CLC). O CLC é um produto emblemático do serviço de monitorização terrestre, que é atualizado de seis em seis anos;

b) A componente local de monitorização terrestre fornece dados mais pormenorizados sobre a ocupação e a utilização dos solos; essas informações complementam as da componente pan-europeia em zonas de interesse específicas — as chamadas «zonas críticas» (*hotspots*). A componente local de monitorização terrestre abrange e incide sobre a cartografia e a análise das alterações ocorridas em grandes zonas urbanas na sequência dos exercícios de 2006 e 2012 do Atlas Urbano (atualmente atualizado de cinco em cinco anos). A componente local identifica e monitoriza as zonas ambientalmente sensíveis, além de atualizar o trabalho sobre as zonas ribeirinhas numa base regular. O serviço relativo às zonas ribeirinhas fornece informações essenciais para a monitorização e a avaliação do funcionamento dos ecossistemas e a monitorização da biodiversidade, em conformidade com

a definição do quadro MAES (*Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services*). Neste contexto são igualmente fornecidos produtos relativos às alterações da ocupação dos solos. Além disso, são desenvolvidas atividades semelhantes para monitorizar as alterações nos sítios da rede Natura 2000 e as potenciais ameaças vizinhas no plano da utilização dos solos. A monitorização das zonas costeiras incide, em cooperação com o serviço de monitorização do meio marinho do Copernicus, nas especificidades da faixa costeira, pois esta é uma zona crítica de extrema complexidade; são também extremos os gradientes, as dinâmicas, as pressões e os riscos societais.

4. CARTEIRA DE SERVIÇOS TÉCNICOS

A componente local de monitorização terrestre do Copernicus, aliada ao elemento de monitorização sistemática, fornece um conjunto de variáveis biofísicas globais que descrevem sistematicamente o estado e a evolução da vegetação e dos solos, o balanço energético à superfície e o ciclo da água. A família de produtos «Vegetação» inclui as seguintes variáveis:

a) Índice de Vegetação de Diferença Normalizada (IVDN)

b) Índice de área foliar (LAI);

c) Fração de radiação fotossinteticamente ativa absorvida (FaPar);

d) Fração de cobertura vegetal (FCover);

e) Índice de condições da vegetação (VCI);

f) Índice de produtividade da vegetação (VPI);

g) Índice de evolução da verdura (GEI);

h) Produtividade da matéria seca (DMP);

i) Métricas fenológicas (PHENO);

j) Evapotranspiração (ET);

k) Fluxos de radiação;

l) Ocupação global dos solos (GLC);

m) Zonas ardidas.

A família de produtos «Balanço Energético» inclui:

a) Refletância do topo da canópia (ToC-R);

b) Albedo superficial (SA);

c) Temperatura da superfície terrestre.

A família de produtos «Água» inclui:

a) Humidade superficial do solo;

b) Índice de água do solo;

c) Massas de água.

A família de produtos «Criosfera» inclui:

a) Extensão da neve;

b) Equivalente em água da neve.

A família de produtos «Lagos» inclui:

a) Cobertura de gelo lacustre;

b) Temperatura da água superficial lacustre;

c) Nível da água de lagos e rios;

d) Refletância da superfície lacustre;

e) Turbidez lacustre;

f) Estado trófico lacustre.

A família de produtos relacionada com as zonas críticas baseia-se em imagens de alta e muito alta resolução, com aproximadamente 1 a 30 metros de resolução espacial, com uma frequência de avaliação das alterações de entre 1 e 20 anos, adquiridas para as zonas de interesse.

A componente pan-europeia produz mosaicos de imagens de satélite, informações sobre a ocupação/utilização dos solos no quadro dos dados CORINE Land Cover e camadas de alta resolução.

a) Os mosaicos de imagens de alta e muito alta resolução são mosaicos matriciais, ortorretificados, sem descontinuidade e pan-europeus, que se baseiam em imagens de satélite e cobrem 39 países;

b) Os dados do CORINE Land Cover são fornecidos numa base regular. As séries cronológicas incluem igualmente uma camada de alteração que destaca as alterações na ocupação dos solos e na utilização dos solos;

c) O CLC+ fornece o produto CLC de última geração, que reduz a unidade mínima de cartografia a ± 0,5 ha e aplica um modelo de dados criado com base no conceito EAGLE;

d) As camadas de alta resolução (HRL) são conjuntos de dados matriciais que fornecem informações sobre as diferentes características da ocupação dos solos e complementam os conjuntos de dados cartográficos relativos à ocupação dos solos. As HRL fornecem algumas das principais características da ocupação dos solos: superfícies impermeáveis (estanques); zonas florestais (coberto arbóreo, densidade das copas e tipo de folha); prados; zonas húmidas e massas de água; elementos lenhosos de pequena dimensão.

A componente local fornece informações específicas e mais pormenorizadas que complementam as informações obtidas através da componente pan-europeia. A componente local destaca diferentes tipos de zonas críticas, ou seja, zonas expostas a desafios e problemas ambientais específicos. Baseia-se em imagens de muito alta resolução (píxeis de 2,5 × 2,5 m) em conjugação com outros conjuntos de dados disponíveis (imagens de alta e média resolução), cobrindo a zona pan-europeia.

Os produtos da componente local são os seguintes:

a) O Atlas Urbano, que fornece dados comparáveis, a nível pan-europeu, sobre a utilização e a ocupação dos solos (incluindo a terceira dimensão), e abrange um certo número de zonas urbanas funcionais;

b) O produto sobre as zonas ribeirinhas, que trata da ocupação e da utilização dos solos nas zonas ao longo dos rios;

c) Os sítios da rede Natura 2000 (N2K).

5. NECESSIDADES DE DADOS

5.1. **Dados das observações por satélite**

Os dados de satélite necessários para o desenvolvimento dos produtos são fornecidos pela Agência Espacial Europeia (ESA) no contexto do Armazém de Dados das imagens de satélite (Data Warehouse — DWH) do Copernicus. São tidos em conta os sensores de dados seguintes: sensores óticos de alta e muito alta resolução no domínio do infravermelho próximo visível (VNIR), complementados com sensores SAR de alta resolução e com sensores óticos de média resolução no domínio do infravermelho de onda curta (SWIR).

A monitorização sistemática da Terra pela componente terrestre baseia-se em compostos de dados espaciais e temporais provenientes de espetroradiómetros, radiómetros de micro-ondas, altímetros e radares de abertura sintética. Para a produção são utilizados satélites em órbita polar e geoestacionários, que emitem dados em tempo próximo do real, a fim de fornecer as variáveis aos utilizadores menos de três dias após cada período de 10 dias. A fim de assegurar a continuidade das observações e a disponibilidade das séries cronológicas longas, são agrupados vários sensores. Os dados intercalibrados estão disponíveis a pedido.

Os elementos de cartografia da ocupação/utilização dos solos das componentes local, pan-europeia e global baseiam-se em dados de satélites de alta e muito alta resolução obtidos por espetroradiómetros e radares de abertura sintética. Os dados históricos são também exigidos para a análise das alterações. A cartografia pan-europeia tem por base a cobertura multitemporal completa da UE-39. As missões Sentinel-1 e -2 estão integradas no processo do ponto de vista operacional e podem ser complementadas com dados de satélite de muito alta resolução para determinadas aplicações e para efeitos de validação.

5.2. **Dados das observações *in situ***

Os serviços terrestres do Copernicus utilizam dados *in situ* para as atividades de calibração e validação.

ANEXO V

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O SERVIÇO DE MONITORIZAÇÃO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DO COPERNICUS (C3S)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O serviço de monitorização das alterações climáticas do Copernicus (C3S) conjuga as observações e modelos do sistema climático com os mais recentes desenvolvimentos científicos a fim de elaborar informações fidedignas e de qualidade sobre o estado passado, presente e futuro do clima na Europa e no mundo.

O C3S tem os seguintes objetivos:

a) Documentar o estado passado e presente do clima (com base em observações e reanálises);

b) Gerar previsões sazonais a seis meses (aplicando uma abordagem de conjunto multimodelos);

c) Fornecer projeções climáticas (com base em vários cenários).

Este serviço dá acesso a vários indicadores e índices climáticos, tanto no que diz respeito aos fatores que determinam as alterações climáticas como aos impactos esperados sobre o clima.

O serviço tem por objetivo fornecer informações que contribuam para melhorar a tomada de decisões e o planeamento, a nível da sociedade e das empresas, em matéria de atenuação das alterações climáticas e de adaptação às mesmas. O serviço tem em consideração as ações pertinentes do programa da UE para a investigação e a inovação (programa-quadro Horizonte 2020) e as instalações existentes a nível nacional; além disso, sempre que possível, contribui para a persecução das prioridades do quadro mundial para os serviços climatológicos (GFCS) da Organização Meteorológica Mundial (OMM).

2. REQUISITOS DOS UTILIZADORES E PRINCIPAIS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO

O C3S serve prioritariamente as necessidades dos decisores políticos europeus, dos fornecedores de serviços climatológicos nacionais e regionais e dos intermediários ao serviço dos governos nacionais. O serviço fornece informações sobre as alterações climáticas à escala mundial e europeia, complementadas por informações adaptadas à escala local fornecidas por prestadores de serviços climatológicos nacionais e regionais. O serviço C3S é uma plataforma europeia de promoção da coerência e das melhores práticas; fornece informações de base comuns e meios de formação para facilitar a compreensão entre os Estados-Membros e no interior dos mesmos. Por último, mas não menos importante, o C3S facilita a utilização, pelos serviços climatológicos nacionais, das suas infraestruturas, designadamente os conjuntos de dados, orientações, conhecimentos especializados e instrumentos sobre o clima.

3. ARQUITETURA DO SERVIÇO

A infraestrutura do serviço C3S é concebida para servir todos os elementos do serviço, graças ao fornecimento de conjuntos de dados partilhados, sistemas e ferramentas interoperáveis, sistemas informáticos, serviços Internet e serviços de dados. Esta infraestrutura facilita a partilha de recursos e boas práticas com outros serviços Copernicus, encontra-se repartida entre vários fornecedores de dados e reutiliza tanto quanto possível as infraestruturas e o *software* existentes.

A arquitetura proposta para o C3S está articulada em torno de quatro pilares complementares:

a) O armazém de dados climáticos (CDS), que contém informações essenciais sobre o clima para cumprir os requisitos a jusante. O CDS foi concebido e está construído de modo a incluir uma série de variáveis climáticas geofísicas, as quais estão, na sua maioria, listadas como Variáveis Climáticas Essenciais (VCE) ou registos de dados climáticos temáticos, previsões sazonais, projeções climáticas e indicadores climáticos para vários setores;

b) O SIS (sistema de informação setorial), que fornece informações e análises por medida adaptadas às necessidades dos utilizadores finais e dos clientes do serviço para várias políticas setoriais da UE. O SIS é alimentado principalmente por dados e produtos geofísicos disponíveis a partir do CDS e complementados, se for caso disso, por conjuntos de dados adicionais necessários, por exemplo, para avaliar o impacto das alterações climáticas por setor à escala europeia. O SIS visa apoiar as principais políticas setoriais europeias relacionadas com as alterações climáticas;

c) A função de avaliação e controlo da qualidade (EQC), que é um pilar multifunções para avaliar a qualidade técnica e científica do serviço, incluindo o valor para os utilizadores. A função ECQ é o veículo natural para desencadear as ações destinadas a melhorar o serviço e a interface, às quais acrescem as avaliações externas eventualmente efetuadas pela Comissão;

d) A plataforma Sensibilização e Divulgação, que é concebida de forma a assegurar a divulgação eficaz e oportuna de informações às instituições europeias, às autoridades públicas e ao público em geral (se for caso disso), utilizando todos os instrumentos de comunicação modernos. Esta componente interage igualmente com outras instituições a nível mundial responsáveis pela monitorização e elaboração de relatórios sobre as alterações climáticas e questões conexas.

4. CARTEIRA DE SERVIÇOS TÉCNICOS

O serviço de monitorização das alterações climáticas conjuga as observações e várias categorias de modelos do sistema climático com os mais recentes desenvolvimentos científicos a fim de elaborar informações fidedignas e de qualidade sobre os estados passado, presente e futuro do clima na Europa e no mundo.

O armazém de dados climáticos (CDS) contém as informações geofísicas necessárias para analisar os indicadores das alterações climáticas de forma coerente e harmonizada. O CDS fornece estimativas coerentes de VCE, indicadores climáticos e outras informações relevantes sobre a evolução passada, presente e futura do sistema climático acoplado, à escala global, continental e regional.

O núcleo do CDS é composto por quatro categorias:

(1) *Observações do clima*

Este serviço contribui para a criação e a disponibilização de conjuntos de dados abrangentes e de longo prazo que fornecem informações sobre uma panóplia de VCE (temperatura do ar à superfície, precipitação na superfície, vapor de água, balanço de radiação à superfície, balanço de radiação terrestre, dióxido de carbono, metano, ozono, aerossóis, propriedades das nuvens, velocidade e direção do vento, cor do oceano, gelo marinho, nível do mar, temperatura da superfície do mar, conteúdo calorífico global dos oceanos, manto de neve, glaciares e calotas polares, albedo, fração da radiação fotossinteticamente ativa absorvida, perturbações do fogo, manto de gelo). Abrange, nomeadamente, os múltiplos conjuntos de dados de VCE que derivam diretamente de registos de dados históricos de observação da Terra e não são gerados por reanálises nem por simulações de modelos.

(2) *Reanálises do clima*

Esta componente fornece recursos para o desenvolvimento técnico, a produção, a monitorização, a avaliação e o fornecimento do seguinte:

a) Os seguintes conjuntos de dados e produtos de reanálises do clima à escala global:

   (1) uma reanálise atmosférica abrangendo um mínimo de 30 anos e destinada a monitorizar, em tempo próximo do real (menos de cinco dias), o sistema climático com base no sistema abrangente de observação global, incluindo observações *in situ* e por satélite;

   (2) reanálises alargadas (> 100 anos) do sistema climático acoplado;

   (3) reanálises globais derivadas, de alta resolução, da superfície dos oceanos e das terras. As informações meteorológicas provenientes de reanálises atmosféricas são utilizadas para obter estimativas coerentes de VCE terrestres e oceânicas com uma alta resolução espacial (inicialmente 16 km);

b) Conjuntos de dados e produtos de reanálises do clima à escala regional.

As reanálises são produzidas mediante a assimilação de observações climáticas de alta qualidade num modelo acoplado atmosfera/terra/oceano/gelo marinho compatível com o sistema de previsão sazonal do Centro Europeu de Previsão Meteorológica a Médio Prazo (ECMWF). As reanálises regionais utilizam observações de alta resolução e fornecem produtos de dados para a região europeia com uma resolução superior à das reanálises globais. Será criado um ciclo de regeneração de cerca de cinco anos para tirar partido de todos os *inputs* que contribuem para a geração das reanálises regionais.

(3) *Projeções climáticas*

Esta componente do elemento do serviço contribui para a integração das contribuições europeias para as projeções climáticas globais e regionais de ponta. Estes dados, atualmente conservados pela ESGF (Earth System Grid Federation) estarão acessíveis de forma operacional. Este serviço apoia igualmente o desenvolvimento de produtos e indicadores climáticos multimodais, tanto genéricos como setoriais. Um apoio semelhante é prestado para integrar os cenários de projeção regionais de alta resolução, com o desenvolvimento conexo de indicadores climáticos.

(4) *Previsões sazonais*

Esta componente fornece os recursos destinados à produção de produtos que incluem conjuntos multimodelo bem calibrados e de elevada qualidade, para garantir o acesso aberto aos dados das previsões sazonais. Para este efeito, a componente apoia atividades regulares de reprevisão nos sítios de vários fornecedores europeus, com uma resolução e uma frequência que não seriam exequíveis sem esse apoio. Fornece igualmente, uma vez por mês, um conjunto de produtos multimodelo que utiliza essas reprevisões e as previsões de produção dos centros.

5. NECESSIDADES DE DADOS

O serviço baseia-se nas capacidades existentes a nível nacional e nas que estão a ser desenvolvidas no contexto de uma série de iniciativas de investigação em matéria de alterações climáticas, e complementa essas capacidades.

O C3S fornece informações completas sobre o clima, abrangendo uma vasta gama de componentes do sistema terrestre (a atmosfera, as terras, os oceanos, o gelo marinho e o carbono) e períodos que vão de décadas a séculos. Maximiza a utilização de observações passadas, presentes e futuras da Terra (provenientes de sistemas de observação *in situ* e por satélite) em conjugação com a modelização, a supercomputação e as capacidades de criação de redes. Esta articulação permite apresentar uma descrição coerente, abrangente e credível do clima passado, atual e futuro.

5.1. **Dados das observações por satélite**

O C3S utiliza instrumentos operacionais e antigos de satélites para fornecer produtos para efeitos de climatologia, reanálises e validação.

Este serviço utiliza os seguintes tipos de dados:

a) Dados de radiómetros e espetrómetros adquiridos no domínio que abrange os comprimentos de onda desde o infravermelho até ao micro-ondas, para medir a temperatura de brilho e daí derivar vários parâmetros geofísicos (vetor do vento, ozono, temperatura à superfície);

b) Dados obtidos por radio-ocultação do sinal de GPS para obter informações sobre a temperatura, a pressão e o teor em vapor de água da atmosfera;

c) Dados de escaterómetro para medir a velocidade e a direção do vento próximas da superfície;

d) Dados de altímetro para calcular a altura das ondas do mar.

O serviço é também apoiado por dados e produtos dos satélites Sentinel.

5.2. **Dados das observações *in situ***

O C3S não opera sistemas de observação *in situ*, mas recolhe observações de fornecedores de dados. Utiliza as infraestruturas de investigação existentes a nível europeu e internacional. O C3S não apoia financeiramente a aquisição dos dados propriamente dita, mas apenas as atividades que permitem o seu processamento (controlo da qualidade, formato e aspetos relacionados com a divulgação) para responder às necessidades operacionais.

Vários tipos de observações (pressão à superfície, temperatura, vento, humidade, perfis do vento) são recolhidos por estações terrestres, boias à deriva, radiossondas, navios e aeronaves.

ANEXO VI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O SERVIÇO DE GESTÃO DE EMERGÊNCIAS DO COPERNICUS (CEMS)

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O serviço de gestão de emergências do Copernicus (CEMS) fornece a todos os intervenientes autorizados em todo o mundo envolvidos na gestão de desastres naturais, em situações de emergência de origem humana e em crises humanitárias, informações geoespaciais atuais e precisas derivadas de teledeteção por satélite e completadas por fontes de dados abertos ou *in situ* disponíveis.

O CEMS fornece mapas e análises baseados em imagens de satélite (antes, durante ou após uma crise), bem como serviços de alerta precoce para os riscos de seca, inundações e incêndios. Este serviço apoia os gestores de crises e os responsáveis da proteção civil e da ajuda humanitária que lidam com catástrofes de origem natural e humana e com crises humanitárias, bem como as pessoas que participam nas atividades de recuperação, redução dos riscos de catástrofe e preparação.

2. REQUISITOS DOS UTILIZADORES E PRINCIPAIS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO

O serviço de gestão de emergências do Copernicus (CEMS) oferece um vasto leque de benefícios aos utilizadores nos domínios da resposta a emergências, gestão de crises, ajuda humanitária, redução do risco de catástrofes, preparação e prevenção, além de fornecer informações úteis e atempadas, principalmente às autoridades de proteção civil e às agências de ajuda humanitária.

3. ARQUITETURA DO SERVIÇO

O CEMS tem duas componentes: o serviço de cartografia e os sistemas de alerta precoce.

(1) *A componente de cartografia*

A componente de cartografia apoia todas as fases do ciclo de gestão das emergências: preparação, prevenção, redução dos riscos de catástrofe, resposta a emergências e recuperação. O serviço de cartografia do CEMS funciona em modo urgente para as atividades de gestão das emergências que exigem uma resposta imediata e em modo não urgente para as atividades de gestão das emergências que não exigem uma resposta imediata.

O serviço é composto por dois módulos:

a) O módulo de «cartografia rápida», que assegura um fornecimento muito rápido do serviço durante ou imediatamente após uma catástrofe natural ou uma crise humanitária, e está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano. O serviço fornece mapas (e análises) no espaço de horas ou dias após a catástrofe. Tem por base a aquisição, o processamento e a análise rápidos de imagens de satélite e de outros dados geoespaciais, e fornece aos utilizadores produtos sob a forma de mapas e análises sucintas;

b) O módulo de cartografia «riscos e recuperação» destina-se às situações de pré-crise ou pós-crise; apoia as atividades de recuperação, redução dos riscos de catástrofe, prevenção e preparação. Este módulo fornece mapas (e análises), num prazo de semanas ou meses, em apoio de atividades associadas às fases de recuperação, redução dos riscos de catástrofe, prevenção e preparação. É igualmente possível solicitar ao serviço informações sobre os diferentes tipos de riscos relacionados com a exposição, a vulnerabilidade e a resiliência das pessoas e dos edifícios.

Uma componente de validação dedicada garante a verificação independente de uma amostra dos resultados do serviço produzidos pelos módulos «cartografia rápida» e «riscos e recuperação», com o objetivo de melhorar constantemente a qualidade do serviço.

(2) *A componente de alerta precoce produz alertas e avaliações do risco de inundações, incêndios florestais e secas.*

O serviço é composto por três módulos principais:

a) O Sistema Europeu de Sensibilização para as Inundações (EFAS), que produz previsões sobre a probabilidade de inundações para todos os rios europeus. O EFAS fornece produtos com valor acrescentado de previsão precoce das inundações, assim como produtos únicos que oferecem uma panorâmica geral das inundações atuais e previstas na Europa com mais de três dias de antecedência;

b) O Sistema Europeu de Informação sobre Incêndios Florestais (EFFIS) é um sistema de informação geográfica em linha que fornece previsões dos riscos de incêndio com uma antecedência máxima de 10 dias, bem como informações históricas e em tempo próximo do real sobre os incêndios florestais e seus regimes na Europa, no Médio Oriente e no Norte de África. A monitorização dos incêndios feita pelo EFFIS abrange todo o ciclo do incêndio e compreende o fornecimento de informações tanto sobre as condições anteriores ao incêndio como sobre os prejuízos que dele decorrem. O EFFIS será alargado e tornar-se-á o Sistema Global de Informação sobre Incêndios (GWIS).

c) O Observatório Europeu da Seca (EDO) será racionalizado com outros módulos de alerta precoce do serviço de gestão de emergências do Copernicus. O EDO utiliza os dados meteorológicos do EFAS e do EFFIS e os resultados do modelo hidrológico distribuídos do EFAS no que diz respeito à humidade dos solos e aos caudais fluviais. Esses produtos são, em seguida, transformados em indicadores sobre as secas e combinados com indicadores baseados em dados de satélite sobre o estado da vegetação. O Observatório Mundial da Seca (GDO) fornece indicadores setoriais específicos sobre o impacto da seca no resto do mundo, bem como relatórios de análise orientados para as secas em curso.

3.1. **Divulgação dos produtos**

As informações produzidas pelo serviço de gestão de emergências do Copernicus estão integralmente acessíveis ao público, de forma aberta e gratuita, através do seu portal dedicado na Internet. Em circunstâncias excecionais, podem ser impostas restrições de divulgação por razões de segurança ou para proteger os direitos de terceiros.

Para os produtos de cartografia, o CCRE (Centro de Coordenação de Resposta de Emergência) efetua um controlo de sensibilidade e, se este for negativo, os produtos são disponibilizados no portal do CEMS. No entanto, se a ativação e os produtos forem considerados sensíveis, o fornecedor do serviço tem de notificar o utilizador autorizado, por correio eletrónico, da disponibilidade dos produtos no servidor de transferência de ficheiros securizados (SFTP) (é necessária uma senha).

4. CARTEIRA DE SERVIÇOS TÉCNICOS

(1) *CEMS — Produtos de cartografia rápida*

O consumidor tem a possibilidade de escolher entre três tipos diferentes de mapas:

a) Os mapas de referência fornecem informações atualizadas e sucintas sobre o território e os ativos com base em dados disponíveis antes da catástrofe. O conteúdo destes mapas consiste em características topográficas selecionadas na área afetada, em especial os ativos em risco, e outras informações disponíveis que podem ajudar os utilizadores nas suas atividades específicas de gestão da crise;

b) Os mapas de delimitação fornecem uma avaliação da extensão da situação (e da sua evolução, se solicitado) e derivam de imagens de satélite obtidas após a catástrofe. Estes mapas variam consoante o tipo de catástrofe e a delimitação das zonas afetadas;

c) Os mapas de impacto fornecem uma avaliação do nível dos prejuízos (e da sua evolução, se solicitado). Estes mapas derivam de imagens de satélite obtidas *a posteriori*. Os mapas de impacto contêm informações sobre a extensão, a magnitude ou os níveis dos prejuízos específicos de cada tipo de catástrofe. Podem também fornecer informações relevantes e atualizadas relativas especificamente à população e aos bens materiais afetados.

(2) *CEMS — Produtos de cartografia sobre o risco e a recuperação*

Este serviço consiste no fornecimento, a pedido, de informações geoespaciais. Estas informações apoiam as atividades de gestão de emergências que não se encontram relacionadas com a fase de resposta imediata. É possível solicitar produtos de duas formas: quer escolhendo de entre um conjunto predefinido de características topográficas pormenorizadas (relativas, em particular, às infraestruturas) e de informações sobre os riscos de catástrofes (perigos, exposição, riscos), quer descrevendo, num campo de texto livre, as necessidades de informação específicas para a situação em causa e o tipo de produto pretendido.

Estão disponíveis as seguintes categorias de produtos:

a) Mapas de referência que fornecem informações abrangentes e atualizadas sobre o território e os ativos relevantes, num contexto de redução dos riscos de catástrofe;

b) Mapas da situação pré-catástrofe com informações temáticas pertinentes e atualizadas que podem ajudar a planear as intervenções de contingência em zonas vulneráveis aos perigos, a fim de minimizar a perda de vidas e os prejuízos materiais;

c) Mapas da situação pós-catástrofe com informações temáticas pertinentes e atualizadas que são úteis para planear a reconstrução e monitorizar os progressos realizados, pois cartografam o impacto a longo prazo.

Os mapas referidos nas alíneas a), b) e c) serão atualizados com frequência.

Esses mapas contêm as seguintes informações:

a) As características topográficas das zonas vulneráveis aos riscos, nomeadamente no que respeita às infraestruturas;

b) Informações sobre os riscos de catástrofe;

c) Outras informações disponíveis que podem ajudar os utilizadores nas suas atividades específicas de planeamento da gestão de crises, como, por exemplo, informações que proporcionam proteção contra potenciais catástrofes, incluindo medidas técnicas e outras medidas de proteção, medidas legislativas e campanhas de sensibilização.

(3) *CEMS — EFAS*

O EFAS fornece informações complementares de alerta precoce relativas a inundações aos serviços hidrológicos nacionais e regionais e ao Centro Europeu de Coordenação de Resposta de Emergência (CCRE). O EFAS inclui os seguintes módulos, que fornecem dados com uma antecedência máxima de 10 dias:

a) Previsão de inundações: este módulo fornece informações de alerta precoce à escala pan-europeia e global;

b) Alerta de inundações: este módulo fornece informações e produz alertas como, por exemplo, os relativos a cheias repentinas;

c) Monitorização das inundações: este módulo monitoriza as inundações em curso.

(4) *CEMS — EFFIS*

O EFFIS contribui para a proteção das florestas contra incêndios na União, graças a quatro módulos que vão da fase pré-incêndio à fase pós-incêndio:

a) Avaliação dos riscos de incêndio: fornecimento de dados pan-europeus e globais sobre a prevenção de incêndios e a preparação. Mapas diários com projeções de um a seis dias do nível de risco de incêndio na UE, utilizando dados de previsão meteorológica. O módulo está ativo de 1 de março a 31 de outubro;

b) Cartografia dos incêndios ativos: fornecimento de dados pan-europeus e globais em apoio do combate aos incêndios. Mapas diários dos incêndios ativos com uma visão sinóptica dos incêndios em curso em todo o mundo;

c) Avaliação rápida dos prejuízos: fornecimento de dados pan-europeus de avaliação pós-incêndio. Atualização diária dos perímetros das zonas ardidas na Europa para os incêndios com cerca de 40 ha ou mais;

d) Avaliação semanal dos prejuízos: fornecimento de dados pan-europeus de avaliação pós-incêndio. Atualização semanal dos perímetros das zonas ardidas na Europa.

(5) *CEMS — Observatório Europeu da Seca (EDO)*

O EDO é composto por quatro módulos para comunicar a escassez de água e as secas:

a) Módulo de monitorização e cartografia: permite a visualização da evolução espacial e temporal das secas, utilizando diferentes indicadores relativos à precipitação, ao manto de neve, à temperatura, à humidade do solo, às águas subterrâneas, ao caudal fluvial e à saúde da vegetação. Os indicadores são calculados a partir de medições *in situ* (dados meteorológicos, águas subterrâneas), resultados de modelos (humidade do solo, caudal fluvial) e dados de satélite (stresse da vegetação, humidade do solo, vegetação, temperaturas da superfície terrestre). Os impactos na agricultura e no ecossistema são obtidos graças à conjugação de uma seleção de indicadores que formam níveis de alerta;

b) Módulo de previsão: fornece previsões obtidas a partir de uma seleção de indicadores de seca;

c) Módulo de análise de dados: permite análises e comparações dos perfis temporais dos indicadores disponíveis, a sua comparação espacial e a sua agregação em unidades administrativas;

d) Relatórios analíticos relativos a episódios de seca importantes, analisando a sua amplitude e gravidade, bem como os potenciais impactos.

5. NECESSIDADES DE DADOS

5.1. **Observações por satélite e *in situ***

As informações geoespaciais fornecidas pelo componente de cartografia do CEMS são, na sua maioria, derivadas de dados de teledeteção por satélite e completadas por fontes de dados abertas ou *in situ* disponíveis. As imagens de satélite são fornecidas pelas missões de contribuição para o Copernicus (CCM), assim como por observações das missões Sentinel-1 e -2, o que satisfaz a totalidade das necessidades de observação. Os dados *in situ* para a componente de cartografia são fornecidos através de fonte aberta e/ou de dados disponibilizados pelas agências nacionais de cartografia e cadastro (NMCA), em conformidade com o acordo bilateral celebrado entre estas agências e o EEE.

A componente de alerta precoce do CEMS utiliza todas as imagens produzidas pelos satélites Sentinel, ou seja, atualmente, o Sentinel-1 e o Sentinel-2 (para os incêndios florestais) e o Sentinel-3. Para responder à necessidade de adquirir dados de alta frequência capazes de avaliar em tempo próximo do real os prejuízos causados pelo fogo, são igualmente utilizados outros sensores, como o MODIS e o VIIRS, para a média resolução espacial, e um conjunto de imagens de alta resolução espacial provenientes dos satélites Landsat, SPOT e IRS, entre outros. Certas variáveis, como o equivalente em água da neve e a humidade do solo — utilizadas na componente de alerta precoce das inundações — são provenientes de sensores a bordo dos satélites Metop e DMSP.

Os dados *in situ* incluem observações aéreas (efetuadas por aviões e veículos aéreos não tripulados). Para a componente de alerta precoce, a componente *in situ* inclui observações hidrometeorológicas das autoridades nacionais e regionais pertinentes.

ANEXO VII

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA O SERVIÇO DE SEGURANÇA DO COPERNICUS

OBJETIVOS E ÂMBITO DO SERVIÇO DE SEGURANÇA DO COPERNICUS

O serviço de segurança do Copernicus visa garantir o fornecimento de dados e informações relevantes e adequados para permitir à União responder aos desafios em matéria de segurança civil e melhorar a prevenção das crises, a preparação e as capacidades de reação, nomeadamente através de uma maior vigilância marítima e das fronteiras e do apoio do Copernicus à ação externa da União. O serviço de segurança do Copernicus está estruturado nas seguintes componentes:

a) Componente de vigilância das fronteiras, operada por delegação pela Frontex enquanto entidade mandatada;

b) Componente de vigilância marítima, operada por delegação pela EMSA enquanto entidade mandatada;

c) Componente de apoio à ação externa da União, operada por delegação pelo SATCEN enquanto entidade mandatada.

A integração das diferentes capacidades de observação das três entidades mandatadas deverá gerar uma gama sincronizada de produtos, desenvolvidos com um custo mínimo graças às sinergias operacionais.

PARTE I

A componente de vigilância das fronteiras do serviço de segurança do Copernicus

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O elemento de vigilância das fronteiras do serviço de segurança do Copernicus visa aumentar a sensibilização de forma a proporcionar uma maior capacidade de resposta aos desafios à segurança nas fronteiras externas da União através da deteção e monitorização de ameaças transfronteiriças à segurança, avaliação dos riscos e sistemas de alerta precoce, cartografia e monitorização.

2. REQUISITOS DOS UTILIZADORES E PRINCIPAIS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO

Em resposta aos requisitos dos utilizadores, a componente de vigilância das fronteiras fornece serviços nos seguintes domínios temáticos, agrupando os produtos de dados e/ou de informação consoante o seu principal domínio de aplicação:

a) Os serviços terrestres (S1, S2 e S3) baseiam-se em imagens de satélite e incluem uma análise dos portos, das zonas costeiras, das praias e dos pontos de passagem fronteiriços que exigem uma interpretação humana por especialistas;

b) Os serviços marítimos (S4, S5, S6 e S7) baseiam-se nos sistemas de notificação dos navios e na deteção de navios graças a imagens de satélite; estes serviços são semiautomatizados;

c) O serviço ambiental (S8) fornece uma análise das variáveis ambientais, incluindo informações sobre o terreno e sobre as condições meteorológicas.

3. ARQUITETURA DO SERVIÇO

A componente de vigilância das fronteiras está dividida nas seguintes áreas de atividade:

a) Gestão global das atividades delegadas, incluindo a adjudicação de contratos públicos, a gestão dos contratos e a contabilidade;

b) Gestão do serviço, incluindo a definição de necessidades, a aquisição, a garantia de qualidade e a prestação de serviços de vigilância das fronteiras;

c) A evolução do serviço, com base nas necessidades em constante evolução dos utilizadores (autoridades de controlo das fronteiras e a agência Frontex);

d) A adoção pelos utilizadores e a formação destes, incluindo todas as atividades necessárias para ministrar essa formação, bem como a avaliação do nível de utilização de cada um dos serviços prestados.

Os serviços de vigilância das fronteiras do Copernicus são utilizados no âmbito dos serviços de fusão da Frontex já em vigor na agência.

As atividades seguintes são principalmente geridas pela Frontex, quando necessário com o apoio de contratantes, e incluem:

a) As operações correntes e as relações com os utilizadores;

b) O planeamento, as encomendas, a aquisição e a faturação dos produtos (de Observação da Terra ou outros);

c) A gestão das operações informáticas, nomeadamente a gestão de incidentes e problemas;

d) A garantia de qualidade dos produtos fornecidos;

e) As correções e atualizações dos serviços;

f) O acompanhamento da entrega dos serviços.

A fim de apoiar estas atividades, a FRONTEX celebrou acordos de nível de serviço com o SATCEN (Centro de Satélites da União Europeia) e a EMSA (Agência Europeia da Segurança Marítima), financiados em parte pelo Copernicus, para a análise das zonas terrestres e marítimas, respetivamente.

A implementação de uma «prova de conceito» e os projetos pré-operacionais podem servir para testar e validar os novos requisitos dos utilizadores.

4. CARTEIRA DE SERVIÇOS TÉCNICOS

As ativações específicas do serviço Copernicus para efeitos da vigilância das fronteiras são determinadas pela FRONTEX, com base na sua própria avaliação dos riscos da situação atual. A vigilância das fronteiras consiste nos serviços seguintes:

a) (S1) Monitorização costeira — Os produtos Copernicus desenvolvidos no domínio da monitorização costeira consistem em relatórios pontuais e *ad hoc* de análises de imagens, em dados vetorizados e em imagens das faixas costeiras (praias e portos) identificadas por meio de análises de risco para apoiar a avaliação operacional das atividades relacionadas com as migrações clandestinas e com a criminalidade transfronteiriça;

b) (S2) Monitorização pré-fronteiras — Relatórios pontuais e *ad hoc* de análises de imagens, dados vetorizados e imagens das zonas a montante das fronteiras, identificadas por meio de análises de risco para apoiar a avaliação operacional das atividades relacionadas com as migrações clandestinas e com a criminalidade transfronteiriça;

c) (S3) Imagens de referência/cartografia — Os produtos Copernicus desenvolvidos em matéria de imagens de referência/cartografia baseiam-se em imagens de satélite de muito alta resolução e em dados vetorizados que cobrem zonas específicas de países terceiros identificadas graças a análises de risco;

d) (S4) Vigilância marítima de uma zona de interesse — Os produtos Copernicus desenvolvidos no domínio da vigilância marítima de uma zona de interesse incluem a identificação e o rastreio de navios de interesse por meio de dados da observação da Terra conjugados com dados *in situ* de fonte aberta e com dados fornecidos por plataformas e sensores;

e) (S5) Serviço de deteção de navios — Os produtos Copernicus desenvolvidos no âmbito deste serviço incluem a deteção de navios por satélite (SAR) e a identificação (ótica) em associação com sistemas colaborativos (AIS — sistema de identificação automática, LRIT — identificação e seguimento a longa distância);

f) (S6) Serviço de localização de navios e comunicação de informações — Os produtos Copernicus desenvolvidos no âmbito deste serviço incluem sinais combinados terrestres/por satélite dos sistemas AIS, LRIT e VMS;

g) (S7) Serviço de deteção de anomalias em navios — Os produtos Copernicus desenvolvidos no âmbito deste serviço incluem alertas gerados automaticamente em caso de deteção de um comportamento suspeito;

h) (S8) Avaliação ambiental para a análise dos riscos — Os produtos Copernicus neste domínio incluem informações sobre o ambiente (condições meteorológicas atuais e previstas e estado do mar) para apoiar o planeamento operacional, os processos de tomada de decisões e o planeamento das aquisições por satélite;

i) (S9) Avaliação ambiental de grandes zonas para a análise dos riscos — Este serviço é fornecido a pedido e pode ser solicitado através dos serviços de fusão do Eurosur. Pode ser fornecido por meio de uma análise de imagens com base na monitorização de zonas específicas, utilizando tanto imagens de arquivo como imagens novas;

j) (S10) Serviço de reconhecimento de observação da Terra — Este serviço é fornecido a pedido e pode ser solicitado pelos CNC através dos serviços de fusão do Eurosur. Este serviço produz uma avaliação inicial e assegura a identificação de zonas específicas e de certos objetivos de interesse em grandes zonas; as zonas e os objetos identificados são validados pelo requerente e, se necessário, analisados em maior profundidade graças aos serviços de monitorização regulares;

k) (S11) Avaliação das redes migratórias e de criminalidade transfronteiriças — Este serviço é fornecido a pedido e pode ser solicitado pelos CNC através dos serviços de fusão do Eurosur; o serviço fornece uma base socioeconómica e uma análise inicial de um domínio, de uma atividade e/ou de um grupo criminoso organizado específico em relação com atividades de migração clandestina ou de criminalidade transfronteiriça. O serviço baseia-se em várias fontes.

5. NECESSIDADES DE DADOS

Para fornecer informações relativas à vigilância das fronteiras, a Frontex recolhe dados de um amplo leque de fontes e gera valor acrescentado graças ao seu serviço de fusão dos dados.

O serviço utiliza as seguintes fontes de dados:

a) Imagens de satélite (imagens óticas e de radar);

b) Dados de sistemas especializados na deteção de navios;

c) Informações meteorológicas;

d) Dados dos serviços de informação.

PARTE II

A componente de vigilância marítima do serviço de segurança do Copernicus

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

A componente de vigilância marítima do serviço de segurança do Copernicus visa melhorar a prevenção de crises, o estado de preparação e as capacidades de resposta da União graças ao reforço da vigilância marítima. Para tal, recorre aos dados e informações Copernicus para conseguir melhorar a deteção e a monitorização de ameaças transregionais à segurança, a avaliação dos riscos e os sistemas de alerta precoce, assim como a cartografia e a monitorização das zonas marítimas.

2. REQUISITOS DOS UTILIZADORES E PRINCIPAIS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO

A componente de vigilância marítima responde aos requisitos de monitorização das seguintes comunidades de utilizadores:

a) Controlo das pescas;

b) Segurança e proteção marítimas;

c) Alfândegas e aplicação da lei;

d) Defesa.

3. ARQUITETURA DO SERVIÇO

Os serviços de vigilância marítima do Copernicus baseiam-se na arquitetura vigente na EMSA para combinar diferentes elementos dos serviços, designadamente a observação da Terra, e para fornecer serviços adaptados às diferentes comunidades de utilizadores. Estes elementos dos serviços dividem-se em contribuições de serviço e módulos de serviço.

As contribuições de serviço consistem nas seguintes categorias:

a) Observação da Terra;

b) Conhecimento específico do domínio marítimo.

Os módulos de serviço são os seguintes:

a) Módulos de serviço genéricos;

b) Módulos de serviço de integração.

A combinação das contribuições de serviço com as capacidades adequadas (módulos) permite fornecer serviços eficazes em termos de custos e adaptados às necessidades de todas as comunidades de utilizadores autorizados.

A EMSA tem a seu cargo as seguintes tarefas específicas:

a) Gestão global das atividades delegadas;

b) Gestão e administração, o que inclui os contratos públicos, a gestão dos contratos, a apresentação de relatórios e a garantia de qualidade;

c) O desenvolvimento dos serviços, o que inclui a conceção, os ensaios e a implantação dos serviços;

d) O funcionamento dos serviços, o que inclui as operações correntes, a gestão dos incidentes e problemas e a melhoria constante dos serviços. O funcionamento dos serviços inclui todas as atividades ligadas ao planeamento, às encomendas e à validação dos produtos de satélite;

e) A adoção pelos utilizadores e a formação destes, incluindo todas as atividades necessárias para ministrar essa formação, bem como a avaliação do nível de utilização de cada um dos serviços fornecidos.

Adicionalmente a estas atividades, mas em ligação com o fornecimento dos serviços, conta-se a implementação da prova de conceito e os projetos pré-operacionais, que podem ser utilizados para testar e validar os novos requisitos dos utilizadores num domínio específico.

4. CARTEIRA DE SERVIÇOS TÉCNICOS

Os produtos fornecidos no âmbito da componente de vigilância marítima do serviço de segurança do Copernicus compreendem os seguintes serviços:

(1) *Serviços de controlo das pescas*

As atividades de pesca ilegal podem comprometer a aplicação de planos de gestão e prejudicar a exploração racional dos recursos haliêuticos. Estes serviços têm em conta os tipos de requisitos seguintes:

a) Monitorização das zonas de pesca;

b) Monitorização dos portos de pesca com vista a vigiar e controlar as partidas e chegadas dos navios de pesca.

(2) *Serviços relacionados com a segurança e a proteção marítimas*

Os serviços ligados à segurança e à proteção marítimas respondem a duas categorias principais de requisitos dos utilizadores:

a) Busca e salvamento: os serviços de busca e salvamento procuram pessoas em perigo e em situações de morte iminente e prestam-lhes uma assistência vital. As atividades de busca e salvamento incluem as operações em zonas remotas, as operações de salvamento no mar e a disponibilização de ferramentas especializadas que normalmente não estão disponíveis para os serviços de emergência. O serviço de busca e salvamento inclui a atribuição rápida dos recursos dos satélites, a utilização de veículos aéreos não tripulados para a monitorização de zonas vastas e a visualização da posição, bem como os modelos respetivos previstos para as buscas, além de ativos de busca e salvamento para uma melhor coordenação das operações;

b) Segurança dos navios: o serviço consiste na pesquisa e fornecimento de imagens de tráfego marítimo melhoradas graças a produtos de observação da Terra. O seu alcance é global, mas concentra-se sobretudo em zonas remotas, mais especificamente nas regiões polares.

(3) *Serviços aduaneiros*

Os serviços aduaneiros asseguram, para objetivos diversos, a utilização de dados colaborativos para rastrear os navios e cruzar as trajetórias e as chegadas dos navios aos portos com informações já existentes.

A monitorização do tráfico ilícito de mercadorias visa aumentar o conhecimento da situação no domínio marítimo e cruzar informações com registos de base, com informações relativas aos navios e com dados dos relatórios. O serviço apoia operações e intervenções específicas que exijam uma programação e uma monitorização céleres. As atividades de implementação incluem a monitorização de portos e praias de países terceiros a fim de seguir as partidas de navios específicos, bem como a deteção de anomalias de comportamento.

(4) *Serviços de aplicação da lei*

Os serviços responsáveis pela aplicação da lei visam aumentar o conhecimento da situação no domínio marítimo com base nos recursos e capacidades civis existentes e reforçar a integração da informação. Baseiam-se nas modalidades de programação e monitorização rápidas de ações específicas.

(5) *Serviços do meio marinho*

Os serviços do meio marinho incluem as atividades CleanSeaNet. Prestam assistência aos Estados participantes no que diz respeito às seguintes atividades:

a) Identificação e rastreio da poluição por hidrocarbonetos à superfície do mar;

b) Monitorização da poluição acidental durante as emergências;

c) Participação na identificação dos poluidores.

5. NECESSIDADES DE DADOS

Os serviços de vigilância marítima do Copernicus incluem dados Copernicus e dados não-Copernicus, que contribuem para o fornecimento dos produtos.

(1) Dados de observação da Terra e produtos derivados, provenientes de:

a) Imagens SAR;

b) Imagens óticas;

c) Vídeo por satélite.

(2) Dados não provenientes da observação da Terra e produtos de valor acrescentado:

a) Sistemas de aeronaves telepilotadas (RPAS);

b) AIS por satélite (SAT-AIS);

c) Sistemas de notificação de navios, nos termos das respetivas bases jurídicas;

d) Informações relativas aos navios (provenientes das bases de dados sobre os navios).

(3) Dados *in situ* provenientes de outras fontes (sensores instalados em qualquer veículo, navio ou outra embarcação).

PARTE III

Componente de apoio do serviço de segurança do Copernicus à Ação Externa da União

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

A criação do Serviço Europeu para a Ação Externa (SAE) assenta na premissa de uma estreita cooperação deste com o serviço de gestão de emergências do Copernicus. A coordenação entre o SAE e o CEMS obedece aos seguintes princípios:

a) A integração das carteiras do SAE e do CEMS tem de ter em conta as necessidades de ambas as comunidades de utilizadores;

b) A coordenação dos dois serviços não pode comprometer a rapidez, as especificidades ou a qualidade das respetivas carteiras nem o caráter sensível do pedido;

c) A coordenação tem de visar potenciais economias de custos graças à partilha de recursos.

2. REQUISITOS DOS UTILIZADORES E PRINCIPAIS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO

O serviço abrange os seguintes domínios principais:

a) Informação em caso de crise;

b) Prevenção e preparação para crises;

c) Notas de síntese e análise da atividade.

Os produtos do SAE são disponibilizados apenas aos seguintes utilizadores autorizados:

a) O Serviço Europeu para a Ação Externa (estruturas de gestão de crises do SEAE, delegações da UE, gabinetes regionais do SEAE);

b) As missões e operações da PESC;

c) Os seguintes serviços da Comissão:

(1) DG ECHO;

(2) DG DEVCO;

d) Os ministérios da Defesa e dos Negócios Estrangeiros e os centros de informação dos Estados-Membros;

e) As Nações Unidas.

3. ARQUITETURA DO SERVIÇO

O serviço fornece, a pedido, informações geoespaciais para facilitar a tomada de decisões e as operações durante uma crise. O serviço baseia-se na aquisição, no processamento e na análise de imagens de satélite e de informações colaterais.

Os produtos constituem uma combinação de camadas de informação normalizadas que respondem às necessidades dos utilizadores. Essas camadas podem ser agrupadas em resultados com diferentes formatos, como, por exemplo, mapas, conjuntos de dados geoespaciais (dados vetorizados e dados matriciais), e/ou serviços na Internet (mapas Web). Os utilizadores podem escolher os produtos da carteira do SAE e expressar as suas necessidades específicas.

O serviço está disponível 24 horas por dia e 7 dias por semana e inclui um serviço de «resposta rápida».

As operações do serviço incluem:

a) A gestão do Ponto Focal do serviço para todas as ativações do SAE;

b) O serviço de assistência do Copernicus;

c) A conceção dos produtos;

d) Os pedidos e o tratamento dos dados pelo sistema de acesso aos dados da componente espacial do Copernicus (CSCDA);

e) A prestação de aconselhamento aos contratantes em relação à geração dos produtos;

f) As análises feitas internamente e a produção de informação sobre o valor acrescentado, sempre que necessário, para todas as intervenções conformes com a governação do SATCEN;

g) A validação e a distribuição dos produtos;

h) A coordenação com o serviço de gestão de emergências (CEMS) do Copernicus;

i) A coordenação com outros serviços Copernicus relevantes para os utilizadores da Ação Externa e da PESC/PCSD;

j) A divulgação e a implementação de políticas, tendo em conta os perfis dos utilizadores e o caráter sensível dos dados.

As atividades de operações do serviço executam e operam todos os processos para o SAE, em conformidade com o quadro definido ao nível da gestão e da coordenação.

O coordenador dos serviços do SAE (CSS) é responsável pelas seguintes ações para cada ativação:

a) Estimar os custos de um compromisso custos-benefícios ou de uma avaliação de impacto;

b) Tratar as questões relacionadas com a sensibilidade;

c) Gerir os incidentes e os problemas;

d) Assegurar a monitorização do fornecimento dos serviços.

4. CARTEIRA DE SERVIÇOS TÉCNICOS

A carteira pormenorizada do CSS é composta pelos seguintes produtos:

(1) *Mapas de referência:*

Os mapas de referência são produtos cartográficos de elevada qualidade, que incluem uma vasta gama de características observáveis. As diferentes camadas de informação compreendem tipos básicos, como as redes rodoviárias, as fronteiras, a hidrografia, o terreno, etc. As informações contidas nos mapas de referência apoiam a orientação, a navegação local, a tomada de decisões estratégicas e as ações logísticas. Consoante as circunstâncias, as camadas de informação do mapa de referência podem ser enriquecidas com camadas específicas exigidas pela situação.

(2) *Avaliação do estado da rede rodoviária:*

A avaliação do estado da rede rodoviária fornece aos utilizadores um mapa contendo diferentes tipos de informações sobre o estado da rede rodoviária.

(3) *Avaliação dos prejuízos relacionados com um conflito:*

A avaliação dos prejuízos relacionados com um conflito utiliza a deteção de alterações para produzir uma interpretação visual contendo informações sobre a repartição dos prejuízos numa zona de crise. Nas zonas urbanas, os blocos urbanos são diferenciados por meio de um código de cor que indica a intensidade dos prejuízos. Em zonas dispersas, um mapa térmico é utilizado para representar os prejuízos, com uma escala de cores para indicar a forma como as diferentes secções de cada zona foram afetadas.

(4) *Análise das infraestruturas críticas:*

A análise das infraestruturas críticas identifica as componentes mais relevantes de uma infraestrutura natural ou artificial considerada como crítica e examina o seu estado operacional.

(5) *Apoio ao plano de evacuação:*

O apoio ao plano de evacuação fornece informações geoespaciais que contribuem para decidir a evacuação de pessoas de zonas de crise. Os produtos desenvolvidos, que se baseiam numa análise preliminar efetuada em conformidade com os tipos de riscos associados a uma localização específica, incluem determinadas informações, como os potenciais pontos de encontro, as áreas de aterragem de helicópteros, e os pontos e vias de evacuação.

(6) *Mapa das fronteiras não UE:*

O mapa das fronteiras não UE fornece aos utilizadores a possibilidade de obter informações específicas para apoiar decisões sobre questões relacionadas com as fronteiras de países terceiros.

(7) *Análise de campos:*

A análise de campos é um produto destinado a facilitar o processo de tomada de decisões relativamente a populações deslocadas (quer dentro do próprio país quer refugiadas). Os produtos concentram-se na caracterização das instalações dos campos, na identificação de habitações e edifícios com outras funcionalidades e, por último, na estimação da extensão da população.

(8) *Análise da situação de crise:*

A análise da situação de crise é um produto concebido para analisar de forma global a gravidade de um conflito ou crise e as suas consequências. Para cumprir este objetivo, o produto é composto por uma recolha de informações auxiliares relativas à crise. As informações auxiliares encontradas são recolhidas, homogeneizadas e preparadas de maneira a formar uma representação contínua (composta por mapas da situação e, facultativamente, por um relatório).

(9) *Relatório de atividades:*

O relatório de atividades é um produto destinado a fornecer ao utilizador uma análise de uma determinada atividade humana. Este produto é particularmente flexível.

5. NECESSIDADES DE DADOS

O serviço requer a utilização de dados de muito alta resolução.