



Formato de Dados OceanSITES

Manual de referencia

Convenções NetCDF e tabelas de referência

Versão 1.4

16 de julho de 2020

História

Versão	Data	Comente
0,1	Março 2003	Criação do documento
1,0	fevereiro - abril de 2006	PLATFORM_CODE, SITE_CODE, WMO_PLATFORM_CODE adicionado DATA_MODE definido no nível de medição (não global) Convenção de nomenclatura de arquivo, códigos de dados atualizados
0.3.2	26/05/2004	NG: tornar mais flexível, adicionar arquivo de conjunto de dados (metadados)
0,4	01/06/2004	TC: descrição separada do conjunto de dados e arquivo de dados, fusão com o espantinho de Steve Hankins
0,6	28/06/2004	TC: atualizações de Nan Galbraith, Steve Hankins, Jonathan Gregory, Brian Eaton
1.1	Abril - junho de 2008	Revisão geral baseada na reunião OceanSITES 2008 Códigos épicos removidos, Use ISO8601 para datas de strings Atualizar seção de atributo global para compatibilidade com CF-1.1 Novas dimensões para PROFUNDIDADE, LATITUDE, LONGITUDE Adicione um atributo de incerteza
1.2	setembro de 2009 – março de 2013	Nenhum valor de preenchimento permitido para coordenadas. Use o datum WGS84 para latitude e longitude, referência de coordenadas EPSG para profundidade. Adicionar atributo opcional "referência" para DEPTH Adicionar atributos opcionais "sensor_mount" "sensor_orientation" Atualizar convenção de nomenclatura do arquivo de dados Adicione campos ao arquivo de índice GDAC. Atualizar escala de bandeira QC (6 não é usado) Adicionar atributos globais opcionais "matriz" e "rede"
1.3.0 rascunho	Abril de 2013 - janeiro de 2015	Seul: Nomenclatura e convenções de diretório para arquivos de produto em grade. Nomes curtos não são mais padronizados Redefinir modo de dados P, corrigir OGC DEPTH:coordinate_reference_frame sintaxe
1.4	dezembro de 2019-11 de maio de 2020	NRG, JK: Adicionar campos JCOMMOPS. Variáveis globais: data de implantação e recuperação/navio/cruzeiro, código ICES do navio e código de exposição para cruzeiro. Atributos variáveis: código L22 dos instrumentos, início e fim dos dados do sensor. Além disso: algumas séries temporais longas e texto de arquivo de produto e mudança de orientação no atributo 'area' (sea_area) para usar C19. Atualize ou remova alguns links quebrados. Esclarecer a definição da plataforma, adicionar campos do criador. Adicionar tema, <param>_URI.

Índice

Conteúdo

1. Visão Geral	6
1.1 Sobre o OceanSITES	6
1.2 Contexto mais amplo.....	6
1.3 Modelo Organizacional OceanSITES.....	6
1.4 Sobre este documento.....	7
1.4.1 Documentação Técnica disponível.....	7
1.5 Obrigações do usuário.....	7
1.6 Isenção de responsabilidade.....	7
1.7 Comentário	8
2. Formato de dados OceanSITES NetCDF para dados observacionais primários	9
2.1 Novos recursos nesta versão.....	9
2.2 Atributos globais.....	9
2.2 Dimensões.....	16
2.3 Variáveis de coordenadas.....	16
2.4 Variáveis de dados.....	18
2.5 Variáveis de controle de qualidade.....	20
3. Tabelas de referência	23
3.1 Tabela de referência 1: data_type	23
3.2 Tabela de referência 2: QC_indicator	23
3.3 Tabela de referência 3: Nível de processamento.....	24
3.4 Tabela de referência 4: Modo de dados	24
3.5 Tabela de referência 5: Códigos do Centro de Montagem de Dados.....	25
3.6 Tabela de referência 6: Identificando variáveis de dados.....	25
3.7 Tabela de referência 7: Características de montagem do sensor.....	27
3.8 Tabela de referência 8: Orientação do sensor.....	28
4. Arquivos de dados.....	29
4.1. Arquivos de Dados de Implantação.....	29
4.1.1 Convenção de Nomenclatura de Arquivos de Dados de Implantação	29
4.2. Arquivos de dados mesclados, em grade e derivados	29
4.2.1 Convenções de metadados de arquivos de dados mesclados, em grade e derivados.....	30
4.2.2 Convenções de nomenclatura de arquivos mesclados, em grade ou de dados do produto.....	30
4.2.3 Locais de arquivos de nível superior	31
5. Tópicos de gerenciamento de dados OceanSITES.....	31

5.1 Centros Globais de Montagem de Dados	32
5.2 Arquivo de índice: inventário de dados GDAC	32
5.3 Metadados do sensor e do instrumento.....	33
6. Apêndices.....	35
6.1 Apêndice 1: Mais informações, links, ferramentas.....	35
6.2 Apêndice 2: Glossário	35

1. Visão Geral

1.1 Sobre OceanSITES

O programa OceanSITES é a rede global de sítios de séries temporais sustentadas em oceano aberto, denominadas estações de referência oceânica, sendo implementado por uma parceria internacional de pesquisadores e agências. O OceanSITES fornece séries temporais de ponto fixo de várias variáveis físicas, biogeoquímicas, ecossistêmicas e atmosféricas em locais ao redor do globo, desde a atmosfera e a superfície do mar até o fundo do mar. O objetivo do programa é construir e manter uma rede global multidisciplinar para uma ampla gama de pesquisas e aplicações operacionais, incluindo clima, carbono e variabilidade do ecossistema e previsão e validação do estado do oceano.

Todos os dados do OceanSITES estão disponíveis publicamente. Mais informações sobre o programa estão disponíveis em: <http://www.oceansites.org>.

1.2 Contexto mais amplo

O OceanSITES contribui para o Sistema Global de Observação do Oceano (GOOS) e o Sistema Global de Observação do Clima (GCOS), que são co-patrocinados pela Organização Meteorológica Mundial (OMM), a Comissão Oceanográfica Intergovernamental da UNESCO (COI-UNESCO), o Meio Ambiente das Nações Unidas Program (PNUMA) e o Conselho Internacional de Ciência (ISC). Sob a égide do Grupo de Coordenação de Observações (OCG) do GOOS, as atividades de observação do OceanSITES são coordenadas com várias redes baseadas em plataforma, incluindo Argo, GO-SHIP, OceanGliders e Data Buoy Cooperation Panel (DBCP) e outros. Por meio do OCG, é criado um forte vínculo com o Centro Conjunto para Oceanografia e Programas de Observação de Meteorologia Marinha da WMO (JCOMMOPS), que hospeda uma base de metadados para as plataformas de observação oceânica do OCG. Na revisão atual, as convenções de metadados OceanSITES procuram concordar ou pelo menos minimizar as traduções necessárias para permitir a ingestão de metadados OceanSITES no JCOMMOPS e, assim, tornar OceanSITES mais visíveis e quantificáveis no contexto global.

1.3 OceanSITES Modelo organizacional OceanSITES

é composto por três unidades organizacionais: PIs, DACs, GDACs.

O **Investigador Principal (PI)**, normalmente um cientista de uma instituição de pesquisa, mantém a plataforma de observação e os sensores que fornecem os dados. Ele é responsável por fornecer os dados e todas as informações auxiliares a um **Data Assembly Center (DAC)**; um PI também pode atuar como um DAC.

O **DAC** reúne arquivos compatíveis com OceanSITES a partir dessas informações e os entrega aos dois **Centros Globais de Montagem de Dados (GDACs)**, onde são disponibilizados publicamente.

Os objetivos de observação do OceanSITES são agrupados em torno de temas centrais. Atualmente, esses temas foram definidos:

- Transport Moored Arrays: Instalações projetadas para estudo de volume e propriedade transporte
- Sítios de referência de fluxos ar/mar: Estudos da interface oceano/atmosfera (longo tempo)

série e física da camada limite, absorção de gás)

- Global Ocean Watch: séries temporais multidisciplinares em regiões consideradas “representativas” para áreas maiores (províncias biogeoquímicas, giros, etc.)
- Deep-Ocean T/S Challenge: plataformas que coletam observações oceânicas profundas (abaixo de 2.000m), especialmente medições de temperatura e salinidade perto do fundo do mar.

À medida que novos temas forem desenvolvidos, eles serão incorporados, com coordenação entre o Science Steering Team e o Project Office.

1.4 Sobre este documento

O principal objetivo deste documento é especificar o formato dos arquivos que são usados para distribuir os dados do OceanSITES e documentar os padrões usados neles. Isso inclui convenções de nomenclatura ou taxonomia, bem como conteúdo de metadados. Os usuários pretendidos são provedores de dados OceanSITES e usuários de dados OceanSITES.

1.4.1 Documentação Técnica disponível

A documentação técnica do sistema OceanSITES consiste em **três** partes

Manual de referência do formato de dados OceanSITES Este manual.

Guia do usuário de dados OceanSITES Para usuários de dados, anteriormente chamado de Como acessar os dados OceanSITES, este documento contém um resumo da estrutura do diretório de dados do Global Data Assembly Center (GDAC) e acesso ftp/opendap, política/licença de uso de dados, lista de sites, dados Centros de Montagem (DACs), etc. Deve ser usado em conjunto com o Manual de Referência de Formato de Dados.

Guia dos Provedores de Dados OceanSITES Para produtores de dados: DACs e Investigadores Principais (PIs), com base no documento anterior How to Work with GDAC. Este documento contém diretrizes para fornecer metadados e dados, esquema de nomenclatura de arquivo e como fazer upload de dados para o sistema. Ele deve ser usado em conjunto com o Manual de Referência de Formato de Dados.

1.5 Obrigações do Usuário

Espera-se que um provedor de dados OceanSITES leia e entenda este manual e a especificação netCDF que ele descreve. Os participantes do OceanSITES são obrigados a enviar dados ao programa em tempo hábil, com o entendimento de que essas são as "melhores versões disponíveis" e podem ser atualizadas se versões aprimoradas estiverem disponíveis. Os arquivos de dados devem estar em conformidade com esta ou com uma especificação de formato OceanSITES publicada anteriormente.

Um usuário de dados OceanSITES deve cumprir os requisitos estabelecidos nos atributos “licença” e “citação” dos arquivos de dados netCDF.

Salvo indicação em contrário, o usuário deve reconhecer o uso dos dados do OceanSITES em todas as publicações e produtos em que tais dados são usados, preferencialmente com a seguinte citação padrão:

“Esses dados foram coletados e disponibilizados gratuitamente pelo programa internacional OceanSITES e pelos programas nacionais que contribuem para ele.”

1.6 Isenção de responsabilidade

Os dados do OceanSITES são publicados sem qualquer garantia, expressa ou implícita. O usuário

assume todos os riscos decorrentes do uso dos dados do OceanSITES.

Os dados do OceanSITES destinam-se a ser de qualidade de pesquisa e incluem estimativas de qualidade e precisão dos dados, mas é possível que essas estimativas ou os próprios dados contenham erros. É responsabilidade exclusiva do usuário avaliar se os dados são apropriados para seu uso e interpretar os dados, a qualidade dos dados e a precisão dos dados de acordo.

1.7 Comentários

O OceanSITES convida os usuários a fazer perguntas e relatar problemas aos endereços de contato listados nos arquivos de dados ou na página da web do OceanSITES (projectoffice@oceansites.org).

2. Formato de dados OceanSITES NetCDF para dados observacionais primários

Os dados observacionais primários que o OceanSITES relata vêm de implantações individuais de ancoradouros ou, às vezes, visitas repetidas de navios. Esta seção descreve as especificações de formato de dados para arquivos de dados contendo esses conjuntos de dados primários. Os dados são normalmente mostrados na resolução instrumental nativa no tempo e no espaço. Para dados que mesclam várias implantações, bem como produtos derivados, consulte a seção posterior.

OceanSITES usa netCDF (Network Common Data Form), um conjunto de bibliotecas de software e formatos de dados independentes de máquina desenvolvidos pelo programa Unidata na UCAR. Nossa implementação do netCDF é baseada na Convenção de Metadados de Clima e Previsão (CF) apoiada pela comunidade, que fornece uma descrição definitiva dos dados em cada variável e as propriedades espaciais e temporais dos dados. Qualquer versão do CF pode ser utilizada, mas deve ser identificada no atributo 'Convenções'.

O objetivo da especificação do formato é tornar os dados do OceanSITES fáceis de descobrir, interpretar e usar adequadamente. Na medida do possível, os arquivos netCDF devem ser autodescritivos; quaisquer metadados relevantes devem ser incluídos, sejam eles parte do padrão ou não.

Por exemplo, profundidade da água, descrições de instrumentação e proveniência detalhada são todos campos úteis e devem ser incluídos, se disponíveis.

O OceanSITES adiciona alguns requisitos ao padrão CF, incluindo a implementação da convenção de atributos netCDF da Unidata para descoberta de dados (ACDD). Outras adições são necessárias para agregação eficiente pelos GDACs, para acesso aprimorado por meio do portal de metadados JCOMMOPS e para garantir que os dados possam ser criados e compreendidos pelos utilitários netCDF básicos. Os campos exigidos pelo ACDD, pelos GDACs ou pelo portal de metadados JCOMMOPS são indicados na tabela abaixo.

- Onde a hora é especificada como uma string, o padrão ISO8601 "YYYY-MM DDThh:mm:ssZ" é usado; isso se aplica aos atributos e à data base no atributo 'unidades' para tempo. Não há fuso horário padrão; UTC deve ser usado e especificado.
- Os atributos globais da convenção de atributos netCDF da Unidata para descoberta de dados (ACDD) são implementados.
- Nomes de variáveis (nomes curtos) de um vocabulário controlado são recomendados

Os componentes dos arquivos netCDF são descritos nas seções a seguir. Neste documento, o termo 'projeto' pode se referir a um único site OceanSITES, ou a um grupo de sites que são gerenciados por um único DAC, ou compartilham financiamento ou infraestrutura.

2.1 Novos recursos nesta versão

A escala global e a coordenação entre redes fornecidas pelo portal de metadados JCOMMOPS requerem informações não definidas anteriormente pela especificação netCDF OceanSITES. Novos campos neste release foram adicionados principalmente para fornecer melhor conformidade com o banco de dados de metadados JCOMMOPS e são identificados em suas descrições.

2.2 Atributos globais

A seção de atributo global de um arquivo netCDF descreve o conteúdo geral do arquivo e permite a descoberta de dados. Todos os campos devem ser legíveis por humanos e usar unidades fáceis de entender (por exemplo, `time_coverage_duration` deve ser em dias, para um arquivo que abrange mais de um

mês). A OceanSITES recomenda que todos esses atributos sejam usados e contenham informações significativas, a menos que haja razões técnicas que tornem isso impossível.

Os atributos usados por nosso sistema de inventário de dados são obrigatórios e estão listados em **negrito**.

Os nomes de atributos globais diferenciam maiúsculas de minúsculas.

Os atributos são organizados por função: descoberta e identificação, geoespacial-temporal, convenções usadas, informações de publicação e proveniência. Atributos que fazem parte do padrão Attribute Convention for Data Discovery (ACDD) ou Climate and Forecast (CF), ou que aparecem no NetCDF Users Guide (NUG) são assim indicados, assim como aqueles que são usados pelo OceanSITES Global Data Assembly Center (GDAC) ou o banco de dados de metadados JCOMMOPS.

Descoberta e identificação		
nome	exemplo	observação
Código do site	site_code="CIS" (específico para OceanSITES)	Nome do site dentro do programa OceanSITES onde esta plataforma foi instalada. Os códigos de site devem ser aprovados pelo Escritório de Projetos OceanSITES para evitar duplicação. Obrigatório (GDAC)
platform_code	platform_code="CIS-1" (específico para OceanSITES)	Um código de plataforma exclusivo. Esse código é atribuído pelo PI do site (consulte o principio_investigator abaixo) ou pelo provedor de dados. Obrigatório . (GDAC)
data_mode	data_mode="R" (específico para OceanSITES)	Indica se o arquivo contém dados controlados de qualidade em tempo real, provisórios ou atrasados. A lista de modos de dados válidos está na tabela de referência 4. Obrigatório . (GDAC)
título	title="CIS-1 em tempo real Temperaturas de amarração"	Texto de formato livre descrevendo o conjunto de dados, para uso por leitores humanos. Use o nome do arquivo em caso de dúvida. (NUG)
tema	theme="Referência de fluxo aéreo/marítimo, Observação Global do Oceano"	Lista de áreas temáticas do OceanSITES às quais este conjunto de dados pertence
resumo	sumário="Dados de ancoragem oceanográfica da primeira implantação da plataforma CIS-1 no local da CIS no Mar Central de Irminger, 2005. Propriedades medidas: temperatura e salinidade em dez níveis de profundidade."	Texto de formato livre mais longo descrevendo o conjunto de dados. Esse atributo deve permitir a descoberta de dados para um leitor humano. Um parágrafo de até 100 palavras é apropriado. (ACDD)
nomeação_ autoridade	naming_authority="OceanSITES"	A organização que gerencia os nomes dos conjuntos de dados. (ACDD)
id	id="OS_CIS 1_200502_TS"	O "id" combinado com os atributos "naming_authority" fornecem uma identificação globalmente exclusiva para cada conjunto de dados. O id pode ser o nome do arquivo sem o sufixo .nc, que é projetado para ser único. (ACDD)
wmo_platform_code	wmo_platform_code="4840 9" (específico para OceanSITES)	Identificador da OMM (Organização Meteorológica Mundial). Este número de plataforma é único dentro do projeto OceanSITES. (JCOMMOPS)
fonte	source="amarração subterrânea"	Use um termo da lista de vocabulário de Categorias de plataforma SeaVoX (L06), geralmente um dos seguintes: "bóia de superfície amarrada", "amarração subterrânea", "navio" (CF)

investigador principal	principal_investigador="Alice e Juarez" (específico OceanSITES)	Nome do responsável pelo projeto científico que produziu os dados contidos no arquivo. Se necessário, use uma lista separada por vírgulas. Investigadores convidados, por exemplo, adicionando estudos interdisciplinares a um site existente, devem especificar o IP do site e usar os atributos de 'criador' para se identificar.
principal_investigador_email	principal_investigador_email="AJuarez AT whoi.edu"	Endereço de e-mail do líder do projeto que produziu os dados contidos no arquivo. Se necessário, use uma lista separada por vírgulas.
principal_investigador_url	principal_investigador_url="who.i.edu/profile/AJuarez"	URL com informações sobre o líder do projeto.
principal_investigador_id	principal_investigador_id="https://orcid.org/0000-0001-5044-7079"	ID, como ORCID, do responsável pelo projeto que coletou os dados contidos no arquivo. Se necessário, use uma lista separada por vírgulas.
criador_nome	criador_nome="Alice Juarez"	O nome da pessoa (ou outro tipo de criador) responsável principalmente pela criação dos dados no arquivo. Se necessário, use uma lista separada por vírgulas. (ACDD)
email_criador	criador_investigador_email="AJuarez AT whoi.edu"	O endereço de e-mail da pessoa responsável pela criação desses dados. (ACDD)
criador_url	criador_url="who.i.edu/profile/AJuarez"	A URL da pessoa (ou outro tipo de criador) responsável principalmente pela criação desses dados. Se necessário, use uma lista separada por vírgulas. (ACDD)
id_criador	criador_id="https://orcid.org/0000-0001-5044-7079"	ID, como ORCID, do principal responsável pela criação dos dados contidos no arquivo. Se necessário, use uma lista separada por vírgulas. (ACDD, opcional)
Creator_type	Creator_type='instituição'	Especifica o tipo de criador com um dos seguintes: 'pessoa', 'grupo', 'instituição' ou 'posição'. Se não for especificado, presume-se que o criador seja uma pessoa. (ACDD, opcional)
criador_instituição	criador_instituição='WHOI' A instituição	do criador; deve identificar exclusivamente o instituição do criador. O valor deste atributo deve ser especificado mesmo que corresponda ao valor de publisher_institution ou se o Creator_type for uma instituição.
variedade	array="TAO" (específico para OceanSITES)	Um agrupamento de sites com base em uma questão científica comum e identificada, ou em uma localização geográfica comum ou outros racionais.
rede	rede="EuroSITES" (específico para OceanSITES)	Um agrupamento de locais com base em logística, financiamento ou infraestrutura em terra comum.
palavras-chave_vocabulário	palavras-chave_vocabulário="Palavras-chave científicas do GCMD"	Use uma das 'Palavras-chave científicas do GCMD', 'SeaDataNet Parameter Discovery Vocabulary' ou 'AGU Index Terms'. (ACDD)
palavras-chave	palavras-chave="TERRA CIÊNCIA >Oceanos >Temperatura Oceânica"	Forneça uma lista de termos separados por vírgula que ajudará na descoberta do conjunto de dados. (ACDD)
Comente	comentário="Dados provisórios"	Informações diversas sobre os dados ou métodos usados para produzi-los. Qualquer texto de formato livre é apropriado. (CF)

Geo-espaço-temporal		
nome	exemplo	observação
sea_area	area="Atlântico Norte Oceano" (específico para OceanSITES)	Cobertura geográfica. Por favor, use o vocabulário SeaVox Water Body Gazetteer (C19)
geoespacial_lat_min	geospatial_lat_min=59.8	A latitude mais ao sul, um valor entre -90 e 90 graus; pode ser string ou numérico. (ACDD, GDAC)
geoespacial_lat_máximo	geospatial_lat_max=59.8	A latitude mais ao norte, um valor entre -90 e 90 graus. (ACDD, GDAC)
geospatial_lat_u_nits	geospatial_lat_units="degree_north"	Deve estar em conformidade com uunits. Se não for especificado, "degree_north" será assumido. (ACDD)
geoespacial_lon_min	geospatial_lon_min=-41.2 A longitude	mais ocidental, um valor entre -180 e 180 graus. (ACDD, GDAC)
geoespacial_lon_máximo	geospatial_lon_max=-41.2 A longitude	mais a leste, um valor entre -180 e 180 graus. (ACDD, GDAC)
geospatial_lon_u_nits	geospatial_lon_units="degree_east"	Deve estar em conformidade com uunits. Se não for especificado, será assumido "degree_east". (ACDD)
geoespacial_vertical_min	geospatial_vertical_min=10.0	Profundidade ou altura mínima das medições. (ACDD, GDAC)
geoespacial_vertical_max	geospatial_vertical_max=2 000	Profundidade ou altura máxima das medições. (ACDD, GDAC)
geoespacial_vertical_positivo	geospatial_vertical_positivo="para baixo"	Indica qual direção é positiva; "up" significa que z representa altura, enquanto um valor de "down" significa que z representa pressão ou profundidade. Se não for especificado, será assumido "para baixo". (ACDD)
geospatial_vertical_units	geospatial_vertical_units='metro'	Unidades de profundidade, pressão ou altura. Se não for especificado, será assumido "medidor". (ACDD)
time_coverage_start	time_coverage_start="2006-03-01T00:00:00Z"	Data de início dos dados em UTC. Veja a nota sobre o formato de hora abaixo. (ACDD, GDAC)
tempo_cobertura_fim	time_coverage_end="2006-03-05T23:59:29Z"	Data final dos dados em UTC. Veja a nota sobre o formato de hora abaixo. (ACDD, GDAC)
tempo_cobertura_duração	time_coverage_duration="P415D" time_coverage_duration="P1Y1M3D"	Use a convenção de 'duração' ISO 8601 (exemplos: P1Y ,P3M, P10D) (ACDD)
tempo de cobertura_resolução	tempo de cobertura_resolução="PT30M"	Intervalo entre registros: Use ISO 8601 (PnYnMnDnHnMnS), por exemplo, PT5M por 5 minutos, PT1H por hora, PT30S por 30 segundos. (ACDD)
cdm_data_type	cdm_data_type="Estação"	O tipo de dados Unidata CDM (modelo de dados comum) usado por THREDDS. por exemplo, ponto, perfil, seção, estação, perfil_da_estação, trajetória, grade, radial, faixa, imagem; use Station para dados de ancoragem OceanSITES. (ACDD)

featureType	featureType="timeSeries" ou "timeSeriesProfile"	Opcional e apenas para arquivos que usam a geometria de amostragem discreta, disponível no CF-1.5 e posterior. Veja os documentos CF. (CF)
platform_deployment_date	platform_deployment_date="2010-02-20T00:00:00Z"	Data e hora em formato ISO da implantação da bóia ou outra plataforma (JCOMMOPS)
platform_deployment_ship_name	R/V Melville	Os nomes dos navios podem ser encontrados nos sites das operadoras ou em https://ocean.ices.dk/codes/ShipCodes.aspx (JCOMMOPS)
platform_deployment_cruise_name	MV1406	Os nomes dos cruzeiros podem ser encontrados nos sites das operadoras ou em rvdata.us (JCOMMOPS)
platform_deployment_ship_ICES_code	platform_deployment_ship_ICES_code='318M'	Consulte o Apêndice 1 para códigos ICES (JCOMMOPS)
platform_deployment_cruise_ExpoCode	318M20100220	Código do navio ICES, mais data de início do cruzeiro (JCOMMOPS)
platform_recovery_date	platform_recovery_date="2012-01-13T00:00:00Z"	Data e hora em formato ISO da recuperação da bóia ou outra plataforma (JCOMMOPS)
platform_recovery_ship_name	Esforço R/V	Os nomes dos navios podem ser encontrados nos sites das operadoras ou em https://ocean.ices.dk/codes/ShipCodes.aspx (JCOMMOPS)
platform_recovery_cruise_name	EN472	Os nomes dos cruzeiros podem ser encontrados nos sites das operadoras ou em rvdata.us (JCOMMOPS)
platform_recovery_ship_ICES_code	platform_recovery_ship_ICES_code='32EV'	Consulte o Apêndice 1 para códigos ICES (JCOMMOPS)
platform_recovery_cruise_ExpoCode	32EV2012013	Código do navio ICES, mais data de início do cruzeiro (JCOMMOPS)
tipo de dados	data_type="OceanSITES dados de série temporal"	Da tabela de referência 1: específico do OceanSITES. (GDAC)
Convenções usadas		
nome	exemplo	observação
format_version	format_version="1.5" (específico para OceanSITES)	versão em formato OceanSITES; pode ser 1,1, 1,3, 1,5. (GDAC)
Convenções	Convenções="CF-1.6, OceanSITES-1.5, ACDD 1.2"	Nome das convenções seguidas pelo conjunto de dados. (NUG)
netcdf_version	netcdf_version="3.5" (específico para OceanSITES)	Versão NetCDF usada para o conjunto de dados
informações de publicação		
nome	exemplo	observação
publisher_name	publisher_name="AI"	Nome da pessoa responsável pelos metadados e formatação

	Plueddemann	do arquivo de dados. (ACDD)
editor_email	publisher_email="apluedde mann at whoi.edu"	Endereço de e-mail da pessoa responsável pelos metadados e formatação do arquivo de dados. (ACDD)
editor_url	publisher_url="http://www.who.edu/profile/aplueddem ann/"	Endereço web da instituição ou do publicador dos dados. (ACDD)
publisher_ID	https://orcid.org/0000-0001-5044-7079	ID único, como ORCID, do responsável pela publicação dos dados. Disponível em https://orcid.org/
referências	referências ="http:// www.oceansites.org _http:// www.noc.soton.ac.uk/animate/index.php "	Referências publicadas ou baseadas na web que descrevem os dados ou métodos usados para produzi-los. Inclua uma referência ao OceanSITES e uma referência específica do projeto, se apropriado.
data_assembly_center	data_assembly_center="G EOMAR" (específico para OceanSITES)	Data Assembly Center (DAC) responsável por este arquivo de dados. Uma lista parcial dos centros de montagem de dados está na tabela de referência 5.
update_interval	update_interval="PT12H" (específico para OceanSITES)	Intervalo de atualização para o arquivo, no formato de intervalo ISO 8601: PnYnMnDTnHnM onde os elementos que são 0 podem ser omitidos. Use "void" para dados que não são atualizados em um cronograma. Usado pelo software de inventário. (GDAC)
licença	licence ="Segue os padrões CLIVAR (Varibilidade e Previsibilidade Climática), cf. http://www.clivar.org/resources/data/data-policy . Dados disponíveis gratuitamente. O usuário assume todos os riscos pelo uso dos dados. O usuário deve exibir citação em qualquer publicação ou produto usando dados. O usuário deve entrar em contato com a PI antes de qualquer uso comercial dos dados."	Uma declaração descrevendo a política de distribuição de dados; pode ser uma declaração específica do projeto ou DAC, mas deve permitir o uso livre de dados. A OceanSITES adotou a política de dados CLIVAR, que exige explicitamente a troca de dados gratuita e irrestrita. Detalhes em: http://www.clivar.org/resources/data/data-policy (ACDD)
citação	citation="Estes dados foram coletados e disponibilizados gratuitamente pelo programa OceanSITES e pelos programas nacionais que contribuem para ele." (específico para OceanSITES)	A citação a ser usada em publicações que usam o conjunto de dados; deve incluir uma referência a OceanSITES, o nome do PI, o nome do site, código da plataforma, data de acesso aos dados, hora e URL e, se disponível, o DOI do conjunto de dados.
reconhecimento	reconhecimento = "O financiamento principal para o experimento NTAS é fornecido pela US NOAA Climate Observation Division."	Um lugar para agradecer vários tipos de apoio ao projeto que produziu esses dados. (ACDD)
Proveniência		
nome	exemplo	observação
Data Criada	date_created ="2016-04-11T08:35:00Z"	A data em que este arquivo foi criado. Data e hora da versão dos dados contidos no arquivo. Veja a nota sobre o formato de hora abaixo. (ACDD)
data modificada	date_modified ="2017-03-01T15:00:00Z"	A data em que este arquivo foi modificado pela última vez. (ACDD)

história	history= "2012-04-11T08:35:00Z dados coletados, A. Meyer. 2013-04-12T10:11:00Z Ficheiro OceanSITES com dados provisórios compilados e enviados para DAC, A. Mayer.	Fornecer uma trilha de auditoria para modificações nos dados originais. Ele deve conter uma linha separada para cada modificação, com cada linha começando com um registro de data e hora e incluindo o nome do usuário, o nome da modificação e os argumentos da modificação. O carimbo de hora deve seguir o formato descrito na observação sobre formatos de hora abaixo. (NUG)
processamento_nível	processing_level ="Dados verificados em relação ao modelo ou outras informações contextuais" (específico para OceanSITES)	Nível de processamento e controle de qualidade aplicado aos dados. Os valores preferenciais estão listados na tabela de referência 3.
QC_indicator	QC_indicator ="excelente" (específico para OceanSITES)	Um valor válido para todo o conjunto de dados, um dos seguintes: 'desconhecido' – nenhum QC feito, nenhum problema conhecido 'excelente' - nenhum problema conhecido, todos os QC importantes feitos 'provavelmente bom' - fase de validação 'misto' - alguns problemas, consulte a variável atributos
contribuinte_nome	contribuidor_name = "Jane Corça"	Uma lista separada por ponto e vírgula dos nomes de quaisquer indivíduos ou instituições que contribuíram para a coleta, edição ou publicação dos dados no arquivo. (ACDD)
contribuidor_função	contribuidor_role = "Editor" As funções	de quaisquer indivíduos ou instituições que contribuíram para a criação desses dados, separados por ponto e vírgula. (ACDD)
contribuidor_email	contribuidor_email = "jdoe AT ifremer.fr"	Os endereços de e-mail de quaisquer indivíduos ou instituições que contribuíram para a criação desses dados, separados por ponto e vírgula. (ACDD)

Notas sobre atributos globais

- Formato para atributos de data e hora: Use representações combinadas de data e hora ISO 8601 e sempre especifique UTC com o 'Z' à direita para evitar qualquer confusão. "2007-04-05T14:30Z"
- As datas do arquivo, date_created e date_modified, são nossa interpretação das datas do arquivo conforme definido pelo ACDD. Date_created é o carimbo de data/hora no arquivo, date_modified pode ser usado para representar a 'data da versão' dos dados geofísicos no arquivo. O date_created pode mudar quando, por exemplo, metadados são adicionados ou o formato do arquivo é atualizado, e o date_modified opcional PODE ser anterior.
- As extensões geoespaciais (geospatial_lat_min, max e lon_min, max) são preferidas para serem armazenadas como strings para uso no software GDAC, no entanto, os campos numéricos são aceitáveis. Essas informações estão vinculadas às informações do site e podem não ser específicas para a implantação da plataforma.
- cdm_data_type é aceitável em qualquer arquivo; o uso de um atributo featureType indica que este é um arquivo de Geometria de Amostragem Discreta que segue as regras para tais arquivos, incluindo algumas restrições em variáveis de coordenadas aceitáveis; consulte a documentação do CF.
- Nota sobre ExpoCodes:

O ExpoCode é gerado usando o código de plataforma ICES de 4 caracteres seguido da data de partida do cruzeiro (formato AAAAMMDD).

Exemplo: Navio de pesquisa norte-americano Nathaniel B. Palmer (código de navio ICES: 3206), a partir de 19/02/2011:

320620110219

2.2 Dimensões

As dimensões NetCDF fornecem informações sobre o tamanho das variáveis de dados e, adicionalmente, vinculam as variáveis de coordenadas aos dados. A CF recomenda que, se alguma ou todas as dimensões de uma variável tiverem as interpretações de "data ou hora" (T), "altura ou profundidade" (Z), "latitude" (Y) ou "longitude" (X), então essas dimensões devem aparecer na ordem relativa T, Z, Y, X na definição da variável (no CDL).

Nome	Exemplo	Comente
TEMPO	TEMPO=ilimitado	Número de passos de tempo. Exemplo: para uma amarração com um valor por dia e uma duração de missão de um ano, TIME contém 365 intervalos de tempo.
PROFUNDIDADE	PROFUNDIDADE=5	Número de níveis de profundidade. Exemplo: para uma amarração com medições nas profundidades nominais de 0,25, 10, 50, 100 e 200 metros, PROFUNDIDADE=5.
LATITUDE	LATITUDE=1	Dimensão da variável de coordenadas LATITUDE.
LONGITUDE	LONGITUDE=1	Dimensão da variável de coordenada LONGITUDE.

Notas sobre Dimensões

- CF v 1.5 introduziu Geometrias de Amostragem Discreta; estes são permitidos no OceanSITES, mas não estão descritos neste manual; eles podem exigir conjuntos de dimensões diferentes daqueles documentados aqui. Consulte o Capítulo 9. Geometrias de amostragem discreta do documento CF Conventions, <http://cfconventions.org/cf-conventions/cf-conventions.html#discrete-sampling-geometries>, para obter detalhes.

2.3 Variáveis de coordenadas

As coordenadas NetCDF são um subconjunto especial de variáveis. As variáveis de coordenadas orientam os dados no tempo e no espaço; elas podem ser variáveis de dimensão ou variáveis de coordenadas auxiliares (identificadas pelo atributo 'coordenadas' em uma variável de dados). Variáveis de coordenadas possuem um atributo "axis" definindo que elas representam o eixo X, Y, Z ou T.

Assim como as variáveis de dados, o OceanSITES recomenda nomes de variáveis e requer atributos específicos para variáveis de coordenadas: unidades, eixo e, onde disponível, nome_padrão são obrigatórios. Valores ausentes não são permitidos em variáveis de coordenadas.

Todos os atributos nesta seção são altamente recomendados. O atributo "QC_indicator" pode ser omitido para qualquer parâmetro se houver uma variável QC separada para aquele parâmetro.

Tipo, nome, dimensão, atributos	Comente
Duplo TEMPO(TEMPO); TIME:nome_padrão = "hora"; TIME:unidades = "dias desde 1950-01-01T00:00:00Z"; TEMPO:eixo = "T"; TIME:long_name = "hora da medição";	Data e hora (UTC) da medição em dias desde a meia-noite de 1950-01-01. Exemplo:

<p>TIME:valid_min = 0,0; TIME:valid_max = 90000.0; TIME:QC_indicator = <X>; TIME:Processing_level = <Y>; TEMPO:incerteza = <Z>; ou TEMPO:precisão = <Z>; TIME:comentário = "Comentário opcional..."</p>	<p>Meio-dia, 2 de janeiro de 1950 é armazenado como 1.5.</p> <p><X>: String de texto da tabela de referência 2. Substitui o TIME_QC se constante. Cfr. nota sobre o controle de qualidade na seção de variável de dados. <Y>: Texto da tabela de referência 3. <Z>: Escolha o valor apropriado.</p>
<p>Float LATITUDE(LATITUDE); LATITUDE:standard_name = "latitude"; LATITUDE:unidades = "graus_norte"; LATITUDE:eixo="Y"; LATITUDE:long_name = "latitude de medição"; LATITUDE:reference="WGS84"; LATITUDE:coordinate_reference_frame="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326";</p> <p>LATITUDE:valid_min = -90,0; LATITUDE:valid_max = 90,0; LATITUDE:QC_indicator = <X>; LATITUDE:Processing_level= <Y>; LATITUDE:incerteza = <Z>; ou LATITUDE:precisão = <Z>; LATITUDE:comentário = "Posição da âncora pesquisada";</p>	<p>Latitude das medições.</p> <p>Unidades: graus norte; as latitudes do sul são negativas.</p> <p>Exemplo: 44,4991 para 44° 29' 56,76" N</p> <p><X>: Cadeia de texto da tabela de referência 2.</p> <p>Substitui POSITION_QC se constante. <Y>: Texto da tabela de referência 3. <Z>: Escolha o valor apropriado.</p>
<p>Flutuar LONGITUDE(LONGITUDE); LONGITUDE:standard_name = "longitude"; LONGITUDE:unidades = "graus_leste"; LONGITUDE:axis="X"; LONGITUDE:reference="WGS84"; LONGITUDE:coordinate_reference_frame="urn:ogc:def:crs:EPSG::4326 ";</p> <p>LONGITUDE:long_name = "Longitude da medição";</p> <p>LONGITUDE:valid_min = -180,0; LONGITUDE:valid_max = 180,0; LONGITUDE:QC_indicator = <X>; LONGITUDE:processing_level = <Y>; LONGITUDE:incerteza = <Z>; ou LONGITUDE:precisão = <Z>; LONGITUDE:comentário = "Comentário opcional..."</p>	<p>Longitude das medições.</p> <p>Unidade: graus leste; as latitudes ocidentais são negativas.</p> <p>Exemplo: 16,7222 para 16° 43' 19,92" E</p> <p><X>: Texto da tabela de referência 2. Substitui POSITION_QC se constante. <Y>: Texto da tabela de referência 3. <Z>: Escolha o valor apropriado.</p>
<p>Flutuar DEPTH(DEPTH); PROFUNDIDADE:nome_padrao = "profundidade"; PROFUNDIDADE:unidades = "metros"; PROFUNDIDADE:positivo =<Q> PROFUNDIDADE:eixo="Z"; PROFUNDIDADE:referencia=<R>; DEPTH:coordinate_reference_frame="urn:ogc:def:crs:EPSG:: <S>"; DEPTH:long_name = "Profundidade de medição";</p> <p>DEPTH:_FillValue = -99999,0; DEPTH:valid_min = 0,0; DEPTH:valid_max = 12000,0; DEPTH:QC_indicator = <X>; DEPTH:processing_level = <Y>; PROFUNDIDADE:incerteza = <Z>; ou PROFUNDIDADE:precisão = <Z>; DEPTH:comentário = "Profundidade calculada a partir do diagrama de ancoragem";</p>	<p>Profundidade das medições.</p> <p>Exemplo: 513 para uma medição de 513 metros abaixo da superfície do mar.</p> <p><Q>: O atributo "Positivo" pode ser "para cima" (atmosférico ou oceânico em relação ao fundo do mar) ou "para baixo" (oceânico).</p> <p><R>: O valor padrão da referência de profundidade é "sea_level". Outros valores possíveis são: "mean_sea_level", "mean_lower_low_water", "wgs84_geoid" <S>: Use CRF 5831 para profundidade ou 5829 para altura; relativo ao nível do mar instantâneo <X>: Texto da tabela de referência 2. Substitui DEPTH_QC se constante. <Y>: Texto da tabela de referência 3. <Z>: Escolha o valor apropriado.</p>

Notas sobre variáveis de coordenadas

- **Time:** Por padrão, a palavra time representa o centro da amostra de dados ou período médio. A data base no atributo 'unidades' para tempo é representada no padrão ISO8601 "YYYY-MM-DDThh:mm:ssZ"; observe que UTC (Z) deve ser explicitamente especificado. Este requisito é uma extensão do ISO8601.
- **DEPTH:** A variável de profundidade pode ser positiva tanto no sentido ascendente quanto no sentido descendente, o que é definido em seu atributo "positivo". O eixo Z pode ser representado como pressão, se, por exemplo, a pressão for registrada diretamente por um instrumento e o cálculo da profundidade a partir da pressão causar perda de informações. A profundidade é fortemente preferida, pois permite que os dados sejam usados mais diretamente. Os dados meteorológicos devem incluir uma coordenada de ALTURA que seja idêntica à PROFUNDIDADE.
- A referência de profundidade padrão é "sea_level" (superfície livre do mar). No sistema de referência de coordenadas EPSG, a referência padrão para DEPTH é:
 "urn:ogc:def:crs:EPSG::5831" e para HEIGHT: "urn:ogc:def:crs:EPSG::5829".
- O datum de latitude e longitude é WGS84. Esta é a saída padrão do GPS sistemas.
- Muitas variáveis de coordenadas para dados oceânicos são nominais; uma posição de ancoragem ou uma posição vertical em uma corrente de amarração. Quando há dados suplementares, como uma série temporal de GPS ou uma medição de pressão de um instrumento, eles podem ser fornecidos como uma variável de dados e podem receber um atributo de 'eixo', mas não precisam ser especificados como uma coordenada.

2.4 Variáveis de dados

As variáveis de dados contêm as medições reais e informações sobre sua qualidade, incerteza e modo pelo qual foram obtidas. Diferentes opções de como os indicadores de qualidade são especificados são descritas nas notas abaixo da tabela.

Os nomes de variáveis recomendados estão listados na Tabela de referência 6; substitua <PARAM> por qualquer um dos nomes indicados ali. Os atributos obrigatórios são marcados como tal, no entanto, a OceanSITES solicita que todos os outros atributos sejam usados e contenham informações significativas, a menos que razões técnicas tornem isso impossível.

<A>: atributos padronizados listados nas tabelas de referência

: atributos cujos valores são definidos de acordo com as regras do OceanSITES

<C>: atributos cujo valor é texto livre, definido pelo provedor de dados

Tipo, nome, dimensão, atributos	Comente
Float <PARAM>(TEMPO, PROFUNDIDADE, LATITUDE LONGITUDE); <PARAM>:nome_padrao = <A>; <PARAM>:unidades = <A>; <PARAM>:_ValorPreenchimento = ; <PARAM>:coordenadas = ; <PARAM>:nome_longo = ; <PARAM>:URI = ;	ou: Float <PARAM>(TEMPO, PROFUNDIDADE); ou: Float <PARAM>(TIME); standard_name: Obrigatório , se houver um nome padrão apropriado existente no CF. unidades: Obrigatório _FillValue: Obrigatório coordenadas: Obrigatório , se uma variável de dados não tiver 4 coordenadas em sua definição. long_name: texto; deve ser um rótulo útil para a variável URI: texto, aponta para a definição do parâmetro

<p><PARAM>:QC_indicator = <A>; <PARAM>:processing_level = <A>;</p> <p><PARAM>:valid_min = ; <PARAM>:valid_max = ;</p> <p><PARAM>:comentário = <C>;</p> <p><PARAM>:variáveis_ancillary = ;</p> <p><PARAM>:incerteza = ; <PARAM>:precisão = ; <PARAM>:precisão = ; <PARAM>:resolução = ;</p> <p><PARAM>: cell_methods = <A>;</p> <p><PARAM>:DM_indicador = <A>;</p> <p><PARAM>:reference_scale = ;</p> <p><PARAM>:sensor_model = <Y>; <PARAM>:fabricante_sensor = <Y>; <PARAM>:sensor_SeaVoX_L22_code = ; <PARAM>:referência_sensor = <Y>; <PARAM>:sensor_serial_number = <Y>; <PARAM>:sensor_mount=<A> <PARAM>:sensor_orientation = <A>;</p> <p><PARAM>:sensor_data_start_date="2006-03-01T00:00:00Z" <PARAM>:sensor_data_end_date="2007-03-01T00:00:00Z" <PARAM>:sensor_data_file_DOI="http s://doi.org/10.1594/PANGAEA.896648"</p>	<p>por exemplo, http://vocab.nerc.ac.uk/collection/P01/current/HCMR0021/</p> <p>QC_indicator: (OceanSITES específico) texto, tabela de referência 2 processing_level: texto, tabela de referência 3</p> <p>valid_min: Flutuar. Valor mínimo para dados válidos valid_max: Float. Valor máximo para dados válidos</p> <p>comentário: Texto; texto de formato livre útil</p> <p>variáveis_ancillary: Texto. Outras variáveis associadas com <PARAM>, por exemplo <PARAM>_QC. Lista como string separada por espaço. Exemplo: TEMP:ancillary_variables="instrumento TEMP_QC TEMP_UNCERTAINTY" NOTA: nenhum termo pode aparecer na lista de variáveis auxiliares que não seja o nome de uma variável no arquivo.</p> <p>incerteza: Flutuar. Incerteza geral das observações estimadas por uma determinada técnica que considera exatidão, precisão e outras informações para a série temporal como um todo e em um número. É preferível fornecer incerteza para cada ponto de dados (ver Float <PARAM>_UNCERTAINTY . Accuracy: Float. Precisão nominal dos dados. Precision: Float. Precisão nominal dos dados. Resolução: Float. Resolução nominal dos dados.</p> <p>cell_methods: Texto. Especifica o método da célula de acordo com a convenção CF. Exemplo: TEMP:cell_methods="TIME: significa DEPTH: ponto LATITUDE: ponto LONGITUDE: ponto". Se todos forem 'ponto', isso pode ser omitido.</p> <p>DM_indicador: Texto. Modo de dados, se constante, de acordo com a tabela de referência 4. Consulte a observação sobre os modos de dados abaixo.</p> <p>reference_scale: Texto. Para algumas medições fornecidas de acordo com uma escala de referência padrão, especifique a escala de referência com este atributo opcional. Exemplo: ITS-90, PSS-78</p> <p>sensor_*: Texto. Use esses campos para descrever o sensor ou instrumento, a menos que a variável auxiliar 'instrumento' seja usada. Consulte a observação sobre os metadados do dispositivo abaixo. sensor_SeaVoX_L22_code: dos códigos SeaVoX; consulte o Apêndice I para obter o link para o vocabulário (JCOMMOPS) sensor_mount: Text. Características de implantação, da tabela de referência 7. sensor_orientation: Texto. Características de implantação, da tabela de referência 8. sensor_data_start_date: Data de início dos dados, em UTC. Consulte a observação sobre o formato de atributo de data/hora abaixo. (JCOMMOPS) sensor_data_end_date: Data final dos dados, em UTC. Consulte a observação sobre o formato de atributo de data/hora abaixo. (JCOMMOPS) sensor_data_file_DOI: se existir um DOI para os dados do sensor, ele deve ser fornecido aqui. Use uma lista separada por vírgulas, se necessário.</p>
--	---

Notas sobre variáveis de dados

O atributo 'coordenadas':

Existem dois métodos usados para localizar dados no tempo e no espaço. O método preferido é que a variável de dados seja declarada com dimensões que são variáveis de coordenadas, por exemplo ATMP(TEMPO, PROFUNDIDADE, LATITUDE, LONGITUDE). Alternativamente, uma variável pode ser

declarado com menos dimensões, por exemplo, ATMP(TIME). No último caso, o atributo 'coordenadas' da variável fornece a referência espaço-temporal para os dados. O valor do atributo de coordenadas é uma lista separada em branco dos nomes das variáveis de coordenadas auxiliares; eles devem existir no arquivo e seus tamanhos devem corresponder a um subconjunto das dimensões da variável de dados; as coordenadas escalares fazem isso por padrão.

O uso de variáveis de coordenadas como dimensões é preferido, porque está em conformidade com o COARDS e porque simplifica o uso dos dados por software padrão. Observe que é permitido, mas opcional, listar variáveis de coordenadas, bem como variáveis de coordenadas auxiliares no atributo de coordenadas.

Metadados do sensor/instrumento:

Informações completas sobre o instrumento ou sensor devem ser fornecidas por um dos dois métodos descritos no Apêndice 2. Os campos devem incluir nome do modelo, fabricante, número de série, o código do dispositivo do vocabulário SeaVoX L22 e uma URL ou referência que aponta para as especificações de um instrumento. Essas informações podem ser apresentadas em uma série de atributos anexados a uma variável de dados ou por meio de um único atributo de 'instrumento'. O atributo 'instrumento' aponta para um grupo de variáveis que contém a descrição dos sensores; o último método permite informações bidimensionais quando diferentes instrumentos medem a mesma variável de dados e evita a repetição de informações para instrumentos que medem múltiplas variáveis.

Formato do atributo de data/hora:

Formato para atributos de data e hora: Use representações combinadas de data e hora ISO 8601 e sempre especifique UTC com o 'Z' à direita para evitar qualquer confusão. "2007-04-05T14:30Z"

Incerteza, Exatidão, Precisão, termos:

A precisão é a proximidade da variável com o valor real; a precisão é a repetibilidade da medição e a resolução é a precisão com que o valor pode ser exibido.

A incerteza combina exatidão e precisão e não deve ser confundida com a exatidão do sensor dada por um fabricante. Esses termos podem ser fornecidos como atributos para as variáveis de dados de destino, se forem constantes no conjunto de dados, ou podem ser fornecidos como variáveis auxiliares, se mudarem com a profundidade ou o tempo.

2.5 Variáveis de controle de qualidade São

necessárias informações de qualidade e proveniência de dados para variáveis de coordenadas e variáveis de dados. Se os valores de controle de qualidade forem constantes em todas as dimensões de uma variável, as informações podem ser fornecidas como atributos de texto dessa variável; se eles variam ao longo de um ou mais eixos, eles são fornecidos como uma variável de sinalizador numérico separada, com pelo menos uma dimensão que corresponda à variável 'target'.

Quando as informações de QC são fornecidas como uma variável sinalizadora separada, o CF requer que essas variáveis carreguem os atributos 'flag_values' e 'flag_meanings'. Estes fornecem uma lista de valores possíveis e seus significados. Quando essas informações são fornecidas nos atributos das variáveis de destino, elas devem ser fornecidas em um formato legível por humanos.

A descrição dos atributos QC é fornecida acima nas seções sobre variáveis de dados e coordenadas. Abaixo está uma descrição de como fornecer essas informações como uma variável separada. Exemplos são dados para coordenadas e variáveis de dados; variáveis de dados são identificadas pelo termo <param> que representa um nome de nossa lista de nomes de variáveis.

Tipo, nome, dimensão, atributos	Comente
Byte TIME_QC(TIME);	Sinalizador de qualidade para cada valor de TEMPO.
Byte POSITION_QC(LATITUDE);	Sinalizador de qualidade para os pares LATITUDE e LONGITUDE.
Byte DEPTH_QC(DEPTH);	Sinalizador de qualidade para cada valor DEPTH.
Byte <PARAM>_QC(TEMPO, PROFUNDIDADE); <PARAM>_QC:long_name = "sinalizador de qualidade para <PARAM>"; <PARAM>_QC:flag_values = 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9; <PARAM>_QC:flag_meanings = "desconhecidos bons_dados provavelmente_bons_dados potencialmente_correctable_bad_data bad_data valor nominal_valor interpolated_value missing_value"	Sinalizadores de qualidade para valores de <PARAM> associados. A escala do sinalizador é especificada na tabela de referência 2 e está incluída no atributo flag_meanings. long_name: digite char. valor fixo flag_values: tipo byte. Obrigatório; valor fixo flag_meanings: digite char. Obrigatório; valor fixo
Char <PARAM>_DM(TEMPO, PROFUNDIDADE); <PARAM>_DM:long_name = "modo de dados"; <PARAM>_DM:flag_values = "R", "P", "D", "M"; <PARAM>_DM:flag_meanings = "modo retardado provisório em tempo real misto";	Este é o modo de dados, da tabela de referência 4. Indica se o ponto de dados é em tempo real, modo atrasado ou modo provisório. É incluído quando o conjunto de dados mistura modos para uma única variável. long_name: digite char. flag_values: digite char. flag_meanings: digite char.
Float <PARAM>_UNCERTAINTY(TIME, <small>PROFUNDIDADE);</small> <PARAM>_UNCERTAINTY:long_name = "incerteza de <PARAM>"; <PARAM>_UNCERTAINTY:_FillValue=<Y> <PARAM>_UNCERTAINTY:unidades = "<Y>"; <PARAM>_UNCERTAINTY:technique_title = "<Y>"; <PARAM>_UNCERTAINTY:technique_DOI = "<Y>";	Incerteza dos dados fornecidos em <PARAM>. long_name: digite char. Obrigatório; valor fixo _FillValue: tipo float. Obrigatório. unidades: digite char. Obrigatório. Deve ser o mesmo que <PARAM>:unidades. título técnico: digite char. Opcional. Título do documento que descreve a técnica aplicada para estimar a incerteza dos dados técnica DOI: digite char. Opcional. DOI do documento que descreve a técnica que foi aplicada para estimar a incerteza dos dados

Exemplo: Temperatura do mar com campos QC

```

Float TEMP(TEMPO,
PROFUNDIDADE); TEMP:standard_name = "sea_water_temperature";
TEMP:unidades = "grau_Celsius";
TEMP:_FillValue = 99999.f;
TEMP:long_name = "escala ITS-90 in-situ da temperatura da água do mar";
TEMP:QC_indicator = "Bom dado";
TEMP:Processing_level = "Dados revisados manualmente";
TEMP:coordenadas = "TEMPO PROFUNDIDADE LATITUDE LONGITUDE"
TEMP:valid_min = -2,0f;
TEMP:valid_max = 40.f;
TEMP:comentário = "Dados provisórios";
TEMP:incerteza = 0,01f;
TEMP:precisão = 0,01f;
TEMP:precisão = 0,01f;
TEMP:cell_methods="TIME: média DEPTH: ponto LATITUDE: ponto LONGITUDE: ponto".
TEMP:DM_indicator="P";
TEMP:reference_scale = "ITS-90";

```

Exemplo: Variável de CQ da temperatura do mar

Se não houver nenhum atributo QC_indicator na variável TEMP, acima, deve haver uma lista de variáveis auxiliares, por exemplo
TEMP:variáveis_ancillary = "TEMP_QC TEMP_ incerteza"; bem como as
variáveis indicadoras de qualidade, por exemplo
BYTE TEMP_QC(TEMPO,
PROFUNDIDADE); TEMP_QC:long_name = "bandeira de qualidade da
temperatura da água do mar"; TEMP_QC:conventions =
"Sinalizadores OceanSITES QC"; TEMP_QC:coordenadas = "TEMPO PROFUNDIDADE LATITUDE LONGITUDE"
TEMP_QC:flag_values = 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9;
TEMP_QC:flag_meanings = "dados bons desconhecidos provavelmente_dados_bons potencialmente_corrigeis dados ruins
dados ruins valores nominais valor interpolado valor ausente"

TEMP_ incerteza:comment = "Com base na precisão inicial de 0,002, faixa de -5 a 35, desvio de 0,0002/mês e resolução de 0,0001 conforme
fornecido pelo fabricante"; TEMP_ incerteza:technique_title
= "Como processar os dados de amarração? Um livro de receitas para dados MicroCat, ADCP e RCM"

TEMP_ incerteza:technique_DOI = "DOI:10.13140/RG.2.1.2514.7044"

3. Tabelas de referência

3.1 Tabela de referência 1: data_type

O atributo global data_type deve ter um dos valores válidos listados aqui.

Tipo de dados
Dados do perfil OceanSITES
Dados da série temporal OceanSITES
Dados de trajetória do OceanSITES

3.2 Tabela de referência 2: QC_indicator

Os sinalizadores de controle de qualidade indicam a qualidade dos dados dos valores de dados em um arquivo. Os códigos de byte na coluna 1 são usados apenas nas variáveis <PARAM>_QC para descrever a qualidade de cada medição, as strings na coluna 2 ('significado') são usadas no atributo <PARAM>:QC_indicator para descrever a qualidade geral de o parâmetro.

Quando os códigos numéricos são usados, os atributos flag_values e flag_meanings são obrigatórios e devem conter listas dos códigos (separados por vírgula) e seus significados (separados por espaços, substituindo os espaços dentro de cada significado por '_').

Código	Significado	Comente
0	desconhecido	Nenhum CQ foi realizado
1	bons dados	Todos os testes QC passaram.
2	provavelmente bons dados	
3	dados inválidos potencialmente corrigíveis	Esses dados não devem ser usados sem correção científica ou recalibração.
4	dados ruins	Os dados falharam em um ou mais testes.
5	-	Não usado
6	-	Não usado.
7	valor nominal	Os dados não foram observados, mas relatados. (por exemplo, profundidade do alvo do instrumento.)
8	valor interpolado	Os dados ausentes podem ser interpolados a partir de dados vizinhos no espaço ou no tempo.
9	valor faltante	Este é um valor de preenchimento

3.3 Tabela de referência 3: Nível de processamento

Esta tabela descreve o controle de qualidade e outros procedimentos de processamento aplicados a todas as medições de uma variável. Os valores de string são usados como um indicador geral (isto é, um que resume todas as medições) nos atributos de cada variável no atributo `processing_level`.

Dados brutos do instrumento
Dados do instrumento que foram convertidos em valores geofísicos
Calibrações pós-recuperação foram aplicadas
Os dados foram dimensionados usando informações contextuais
Dados incorretos conhecidos foram substituídos por valores nulos
Dados inválidos conhecidos foram substituídos por valores baseados nos dados circundantes
Intervalos aplicados, dados incorretos sinalizados
Dados interpolados
Dados revisados manualmente
Dados verificados em relação ao modelo ou outras informações contextuais
Outro processo QC aplicado

3.4 Tabela de referência 4: Modo de dados

Os valores para as variáveis “<PARAM>_DM”, o atributo global “data_mode” e os atributos de variável “<PARAM>:DM_indicator” são definidos da seguinte forma:

valor e	Significado
R	Dados em tempo real. Dados vindos da plataforma (tipicamente remota) através de um canal de comunicação sem acesso físico aos instrumentos, desmontagem ou recuperação da plataforma. Exemplo: para uma amarração com comunicação via rádio, seriam dados obtidos via rádio.
P	Dados provisórios. Dados obtidos após a recuperação ou manutenção dos instrumentos; algumas calibrações ou edições podem ter sido feitas, mas acredita-se que os dados não tenham sido totalmente processados. Consulte o atributo de histórico para obter informações mais detalhadas.
D	Dados em modo retardado. Dados publicados após todas as calibrações e procedimentos de controle de qualidade terem sido aplicados nos dados originais registrados internamente ou nos melhores dados disponíveis. Esta é a melhor versão possível dos dados processados.
M	Misturado. Este valor só é permitido no atributo global “data_mode” ou em atributos para variáveis na forma “<PARAM>:DM_indicator”. Indica que o arquivo contém dados em mais de um dos estados acima. Neste caso, a(s) variável(is) <PARAM>_DM especificam quais dados estão em qual modo de dados.

3.5 Tabela de referência 5: Códigos do Data Assembly Center

Essa é uma lista parcial.

Data Assembly Centers e instituições	
BERGEN	Instituto Geofísico da Universidade de Bergen, NO
CCHDO	CLIVAR e Carbon Hydrographic Office, EUA
CDIAC	Centro de Análise de Informações de Dióxido de Carbono, EUA
EUROSITES Projeto	EuroSites, UE
GEOMAR	Centro Helmholtz para Pesquisa Oceânica Kiel
IMOS	Sistema Integrado de Observação Marinha, AU
INCOIS	Centro Nacional Indiano de Informações Oceânicas Serviços
JAMSTEC	Agência Japonesa para Ciências Marinhas e Terrestres e Tecnologia
MBARI	Monterey Bay Aquarium Research Institute, EUA
MEDICAMENTOS	Serviço de Dados Ambientais Marinhos, Canadá
NDBC	National Data Buoy Center, EUA
NIOZ	Instituto Real Holandês para Pesquisa do Mar, NL
NOCS	Centro Nacional de Oceanografia, Southampton Reino Unido
PMEL	Laboratório Ambiental Marinho do Pacífico, EUA
SIO	Scripps Institution of Oceanography, EUA
UH	Universidade do Haváí, EUA
WHOI	Woods Hole Oceanographic Institution, EUA

3.6 Tabela de referência 6: Identificando variáveis de dados

Quando um nome de padrão CF apropriado está disponível, ele deve ser usado no atributo `standard_name`; se tal nome não existir no padrão CF, este atributo não deve ser usado. Nesses casos, recomendamos termos a serem usados no atributo `long_name`, bem como 'nomes curtos' ou nomes de variáveis. Os nomes padrão na tabela abaixo estão em negrito; nomes longos recomendados não são. Consulte a tabela CF Standard Names on-line para obter informações oficiais (definições, unidades canônicas) sobre nomes padrão.

Recomenda-se que os nomes das variáveis comecem com um código baseado no vocabulário de descoberta de parâmetros SeaDataNet, P02. No entanto, eles não são estritamente padronizados; deve-se usar o atributo CF `standard_name` para consultar arquivos de dados. Observe que um único nome padrão pode ser usado mais de uma vez em um arquivo, mas nomes curtos devem ser exclusivos.

Por exemplo, se a temperatura do mar em uma amarração for medida por uma série de 5 Microcats e por um profiler que produz valores em 10 níveis, ela pode ser relatada em um único arquivo com 2

variáveis de temperatura e 2 variáveis de profundidade. TEMP(TIME, DEPTH) pode conter os dados do Microcat, se DEPTH for declarado como uma coordenada de 5 elementos; e TEMP_prof(TIME, DEPTH_prof) pode conter os dados do criador de perfil se DEPTH_prof for declarado como uma coordenada de 10 elementos. Ambas as variáveis teriam um nome padrão de "sea_water_temperature". A seguir, listamos um subconjunto dos nomes de variáveis recomendados pelo OceanSITES.

Parâmetro CF	Nome padrão ou nome longo sugerido
AIRT	temperatura do ar
CAPH	pressão do ar
CDIR	direction_of_sea_water_velocity
CNDC	sea_water_electrical_conductivity
CSPD	sea_water_speed
PROFUNDIDADE	profundidade
DEWT	orvalho_ponto_temperatura
DOX2	moles_of_oxygen_per_unit_mass_in_sea_water foi dissolvido_oxygen
DOXY	mass_concentration_of_oxygen_in_sea_water foi dissolvido_oxygen
DOXY_TEMP	temperature_of_sensor_for_oxygen_in_sea_water
DYNHT	altura_dinâmica
FLU2	fluorescência
HCSP	sea_water_speed
AQUECER	conteúdo de calor
ISO17	isotérmica_profundidade
LW	surface_downwelling_longwave_flux_in_air
OPBS	coeficiente de retroespalhamento óptico
PCO2	surface_partial_pressure_of_carbon_dioxide_in_air
PRESENTE	sea_water_pressure
PSAL	sea_water_practical_salinity
CHUVA	taxa_de_chuva
RAIT	espessura_de_chuva_quantidade
RELH	humidade relativa
SDFA	surface_downwelling_shortwave_flux_in_air

SRAD	isotropic_shortwave_radiance_in_air
SO	surface_downwelling_shortwave_flux_in_air
TEMP	sea_water_temperature
UCUR	eastward_sea_water_velocity
UWND	vento_leste
VAVH	sea_surface_wave_significant_height
VAVT	sea_surface_wave_zero_upcrossing_period
VCUR	northward_sea_water_velocity
VDEN	sea_surface_wave_variance_spectral_density
VDIR	sea_surface_wave_from_direction
VWND	vento_norte
WDIR	wind_to_direction
WSPD	velocidade do vento

3.7 Tabela de referência 7: Características de montagem do sensor

A forma como um instrumento é montado em uma amarração pode ser indicada pelo atributo <PARAM>:"sensor_mount" ou por uma variável de caractere. A tabela a seguir lista os valores válidos de sensor_mount.

sensor_mount
mount_on_fixed_structure
mount_on_surface_buoy
mount_on_mooring_line
montado_on_bottom_lander
mount_on_moored_profiler
mount_on_glider
montado_on_shipborne_fixed
mount_on_shipborne_profiler
mount_on_seafloor_structure
mount_on_benthic_node

mount_on_benthic_crawler
mount_on_surface_buoy_tether
montado_on_seafloor_structure_riser
montado_on_fixed_subsurface_vertical_profiler

3.8 Tabela de referência 8: Orientação do sensor

Quando apropriado, a orientação de um instrumento como um ADCP deve ser fornecida, seja como o atributo variável "sensor_orientation" ou como uma variável. A tabela a seguir lista os valores válidos de sensor_orientation.

exemplo de sensor_orientation	
para baixo	ADCP medindo correntes de sua localização até o fundo.
para cima	ADCP medindo correntes em direção à superfície
horizontal	Sensor óptico olhando 'lateralmente' da linha de amarração ou em uma estrutura CTD de navios

4. Arquivos de Dados

4.1. Arquivos de dados de implantação Os

arquivos de dados de implantação contêm dados de uma única implantação de uma plataforma e normalmente contêm um tipo de dados; meteorologia, salinidade ou correntes, por exemplo. Esses arquivos são armazenados no diretório / DATA/[SiteCode] nos servidores OceanSITES GDAC.

4.1.1 Convenção de nomenclatura de arquivos de dados de implantação

Os arquivos de dados de implantação são nomeados usando esta convenção:

OS_[PlatformCode]_[DeploymentCode]_[DataMode]_[PARTX].nc

- OS - Prefixo OceanSITES •
- [PlatformCode] - Código da plataforma do catálogo OceanSITES • [DeploymentCode]-
Código de implantação (código exclusivo para implantação - data ou número) • [DataMode] - Modo de dados o R:
dados em tempo real o P : dados
provisórios o D: dados do
modo atrasado o M: modo
atrasado misto e dados em tempo
real • [PARTX] - Um campo opcional definido pelo usuário
para identificação de dados

Observação: o separador de campo no nome do arquivo é “_”. Este caractere não deve ser usado em nenhum dos campos do nome do arquivo.

Exemplo:/DATA/CIS/OS_CIS-1_200905_R_CTD.nc Este arquivo contém dados de temperatura e salinidade da plataforma CIS-1, da implantação de maio de 2009.

4.2. Arquivos de dados mesclados, em grade e derivados

Com base nas observações individuais em um site OceanSITES ou em uma série de Sites OceanSITES, vários produtos de dados de nível superior podem ser criados:

- Uma versão de “série temporal longa” que pode simplesmente concatenar várias implantações em um arquivo/ produto de dados para facilitar o uso, mas sem alterações significativas no conteúdo dos dados de cada implantação individual. Os dados concatenados irão, em muitos casos, combinar séries temporais de dados observacionais adquiridos em diferentes alturas do instrumento e, como tal, processamento e homogeneização adicionais podem ser necessários.
- Uma versão “grelhada” que apresenta séries temporais criadas a partir de dados observacionais de instrumentos únicos ou múltiplos, mas interpolados para uma grade de espaço-tempo diferente da resolução instrumental nativa, por exemplo, calculando a média ou interpolando os dados ao longo de um dos eixos de coordenadas;
- Produtos de dados “derivados” que são calculados a partir dos dados observacionais, possivelmente de um ou vários locais e/ou instrumentos, que contêm parâmetros que não são observados diretamente, mas envolvem alguns cálculos ou modelos de ordem superior em sua geração. A documentação informativa dos cálculos utilizados, seja em um documento técnico ou em uma publicação, é altamente recomendada pela OceanSITES. .

Estes não são mutuamente exclusivos, e a decisão de declarar um produto de dados como uma ou outra opção cabe aos PIs. Entende-se que quando vários arquivos de dados são agregados, os atributos de metadados podem não conter todas as informações detalhadas de cada arquivo de dados de origem individual; consulte os arquivos de implantação para obter os metadados completos.

Os dados em qualquer um desses arquivos de nível superior são duplicatas dos dados do arquivo de implantação e os processos de agregação de dados devem ter o cuidado de tratá-los como tal.

4.2.1 Convenções de metadados de arquivos de dados mesclados, em grade e derivados

O OceanSITES reconhece que projetos de pesquisa individuais geram produtos de dados de nível superior diferentes, se houver, e não há um conjunto específico de campos de metadados que cubra todos os casos.

Portanto, as especificações de formato desses arquivos de dados de nível superior são apenas vagamente definidas da seguinte forma:

- O formato de arquivo para os dados de nível superior é netCDF. Cada arquivo está em conformidade com as seguintes convenções:
 - Convenções de metadados CF: nomes padrão para variáveis de dados são necessários quando disponíveis e todas as outras convenções CF devem ser usadas quando possível.
 - Convenção de Atributos Unidata para Descoberta de Dados (ACDD)
 - Atributos de metadados adicionais dos arquivos implantação por implantação (conforme especificado anteriormente neste documento) são possíveis e bem-vindos, desde que façam sentido para o produto de dados em questão.
- Os arquivos devem conter uma lista nos metadados que explique de quais arquivos de nível inferior eles foram derivados, incluindo a versão dos arquivos de dados originais. Isso pode ser feito através dos atributos globais "história" ou "comentário".
- Para dados em grade e produtos derivados, informações de qualidade de dados (como sinalizadores QC) não são estritamente necessárias. Entende-se que durante a grade e o processamento, apenas bons dados de origem foram usados.
- Da mesma forma, as informações sobre o modo de dados (modo atrasado versus tempo real) não são estritamente necessárias para dados em grade ou produtos derivados. A suposição padrão é que a melhor versão disponível foi usada e que os registros de metadados fornecem um backtrace razoável para os dados de origem subjacentes e para os processos usados.

4.2.2 Convenções de nomenclatura de arquivos mesclados, em grade ou de dados do produto

Os nomes dos arquivos originais implantação por implantação são codificados da seguinte forma (consulte as seções anteriores deste documento):

OS_[PlatformCode]_[DeploymentCode]_[DataMode]_[PARTX].nc

Os nomes dos arquivos dos produtos de nível superior têm uma estrutura semelhante, com as seguintes modificações:

- Em vez de [DataMode], é inserido um código que define o tipo de dados,
- Em vez de [DeploymentCode], um intervalo de tempo é usado por padrão,
- Para dados de várias plataformas/sites, [PlatformCode] pode ser substituído com opções apropriadas de site, projeto, array ou rede, que são obtidos dos atributos globais dos dados de origem subjacentes.

Os arquivos de dados de nível superior seguem esta convenção de nomenclatura:

OS_[PSPANCode]_[StartEndCode]_[ContentType]_[PARTX].nc

- SO - prefixo OceanSITES •

[PSPANCode] - implantação, plataforma, site, projeto, array ou código de rede dos arquivos de dados de origem subjacentes. Se todos os dados forem de uma implantação de uma plataforma, a plataforma e o código de implantação devem ser usados. Caso contrário, mova os termos da sequência até encontrar um que seja exclusivo e apropriado para todos os dados no arquivo.

- [StartEndCode] - Um código que descreve o intervalo de tempo dos dados no arquivo.

O formato preferencial é, por exemplo, "20050301-20190831" para indicar dados de março de 2005 a agosto de 2019. Como alternativa, se todos os dados forem de uma única plataforma, uma variedade de códigos de implantação pode ser usada (por exemplo, "01-14" para indicar dados da primeira até a 14ª implantação desta plataforma).

- [ContentType] - Um código de três letras que descreve o conteúdo do arquivo (diferente dos arquivos de implantação, que possuem um código de uma letra aqui), um dos seguintes:

o LTS: Os dados são dados de "séries temporais longas" que estão essencialmente na resolução instrumental nativa no espaço e no tempo. A principal diferença dos arquivos implantação por implantação é que um único arquivo contém dados mesclados de várias implantações.

o GRD: Os dados são "grelhados", o que significa que algum tipo de agrupamento, média, interpolação foi feito para formatar os dados em uma grade de espaço-tempo diferente da resolução nativa e mais do que uma simples concatenação como o "LTS" opção. o DPR: Os dados são um "produto derivado", o que

significa que existem dados derivados de vários sites ou algum outro processamento de ordem superior que o provedor de dados distingue dos dados de nível inferior. • [PARTX] - Um campo

opcional definido pelo usuário para identificação adicional ou explicação dos dados. Para

dados em grade, isso pode incluir o intervalo de registro como subcampos da ISO 8601 (PnYnMnDTnHnMnS), por exemplo, P1M para dados mensais, T30M para 30 minutos, T1H para por hora.

4.2.3 Locais de arquivo de nível superior

Os arquivos de dados de nível superior são encontrados no GDAC sob o diretório
/DATA_GRIDDED/

Para esclarecer que isso inclui as longas séries temporais e produtos derivados, existem links simbólicos chamados "long_timeseries" e "derived_products" que apontam para esse diretório.

Dentro dos diretórios DATA_GRIDDED, existem subdiretórios que contêm os arquivos de dados. Os nomes dos subdiretórios são nomes de site, array ou rede, conforme definido nos metadados dos arquivos subjacentes. Eles não fornecem um local exclusivo para um determinado arquivo; os provedores de dados trabalham com o GDAC para identificar o local preferencial a ser usado.

5. Tópicos de gerenciamento de dados OceanSITES

Os **GDACs** distribuem a melhor cópia dos arquivos de dados, o que significa que, se uma qualidade superior

arquivo de dados (por exemplo, dados calibrados aprimorados) está disponível, ele substitui a versão anterior do arquivo de dados. A versão do arquivo de dados é indicada nos campos netCDf.

O OceanSITES não arquiva dados; O arquivo será implementado pelos Centros Nacionais de Informações Ambientais (NCEI, anteriormente National Ocean Data Center, ou NODC) da National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) dos EUA. O uso correto de nossa especificação de formato de dados documentada é fundamental para o processo de arquivamento.

5.1 Centros Globais de Montagem de Dados

Dois centros globais de montagem de dados (GDACs) fornecem pontos de acesso para dados OceanSITES.

Um está na França em Coriolis, Ifremer (<http://www.coriolis.eu.org>), o outro está nos EUA, no National Data Buoy Center da NOAA (NDBC, <http://www.ndbc.noaa.gov>).

Os servidores nos GDACs são sincronizados pelo menos diariamente para fornecer os mesmos dados OceanSITES de forma redundante.

O usuário pode acessar os dados no site ftp do GDAC:

- <ftp://data.ndbc.noaa.gov/data/oceansites>

- <ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/oceansites>

Os dados de implantação são organizados por site e por tipo de recurso nos diretórios DATA dos GDACs:

DATA/site/FileName.nc onde site é o código do site OceanSITES.

Para obter informações sobre o upload de dados, consulte o Guia dos Provedores de Dados.

5.2 Arquivo de índice: inventário de dados GDAC

Para permitir a descoberta de dados sem baixar os próprios arquivos de dados, um 'arquivo de índice' é criado por cada um dos GDACs. O arquivo de índice é um arquivo de texto com valores separados por vírgula denominado oceansites_index.txt, no diretório raiz de cada GDAC. Ele contém uma lista dos arquivos no servidor e os metadados extraídos desses arquivos.

O arquivo contém uma seção de cabeçalho, cujas linhas começam com # caracteres, a lista de todos os arquivos de dados disponíveis no GDAC e suas descrições.

Cada linha contém as seguintes informações:

- file: o nome do arquivo, começando no diretório raiz do GDAC
- date_update: a data de atualização do arquivo, AAAA-MM-DDTHH:MI:SSZ
- data_inicial: primeira data para observações, AAAA-MM-DDTHH:MI:SSZ
- end_date: última data para observações, AAAA-MM-DDTHH:MI:SSZ
- Southern_most_latitude
- Northern_most_latitude
- Western_most_longitude
- Eastern_most_longitude
- geospatial_vertical_min
- geospatial_vertical_max
- update_interval: M mensal, D diariamente, Y anual, V void
- size: o tamanho do arquivo em megabytes
- gdac_creation_date: data de criação do arquivo no GDAC
- gdac_update_date: data de atualização do arquivo no GDAC.

- data_mode: R, P, D, M (tempo real, provisório, modo atrasado, misto; consulte a referência tabela 5)
- parâmetros: lista de parâmetros (standard_name) disponíveis no arquivo separados por blank O

valor de preenchimento está vazio: ",,".

Arquivo de índice GDAC: oceansites_index.txt

```
#OceanSITES Arquivo de índice do Global Data Assembly Center
(GDAC) #Dois servidores FTP GDACs estão on-line em ftp://data.ndbc.noaa.gov/data/oceansites
e ftp://ftp.ifremer.fr/ifremer/oceansites #Além disso, um
servidor THREDDS está disponível em http://
dods.ndbc.noaa.gov/thredds/catalog/data/oceansites/catalog.html #Para mais informações, por favor
contacte: http://www.oceansites.org # #Este arquivo de índice OceanSITES foi
```

```
atualizado pela última vez em: 2013-04-16T13:30:01Z. As colunas são definidas da seguinte forma: #FILE (relativo ao
diretório de arquivos atual), DATE_UPDATE, START_DATE, END_DATE,
SOUTHERN_MOST_LATITUDE, NORTHERN_MOST_LATITUDE, WESTERN_MOST_LONGITUDE,
EASTERN_MOST_LONGITUDE, MINIMUM_DEPTH, MAXIMUM_DEPTH, UPDATE_INTERVAL, SIZE (em bytes),G
DAC_CREATION_DATE,GDAC_UPDATE_DATE,DATA_MODE (R: tempo real D: modo atrasado M: misto P:
provisório),PARAMETERS (nomes padrão CF delimitados por espaço) # DATA/
```

```
ANTARES/OS_ANTARES-1_200509_D_CTD.nc,2011-04-06T08:41:10Z,2005-09- 15T12:
00:13Z,2006-12-31T23:55:21Z,42.7,42.9,6.15,6.19,0,2500,void,3064416,2011-02-
22T21:07:27Z,2011-04-08T04:31:05Z, D,tempo profundidade latitude longitude sea_water_temperature
sea_water_electrical_conductivity sea_water_salinity profundidade
DATA/ANTARES/OS_ANTARES-1_200701_D_CTD.nc,2011-04-06T08:41:24Z,2007-01-
01T00:01:48Z,2007-12-31T23:58:26Z , 42.7,42.9,6.15,6.19,0,2500,void,2860400,2011-02-
22T21:07:27Z,2011-04-08T04:31:05Z,D,tempo profundidade latitude longitude sea_water_temperature
sea_water_electrical_conductivity sea_water_salinity depth
```

5.3 Metadados de sensores e instrumentos

Existem dois métodos para fornecer metadados de sensor completos. No método 1, o atributo variável 'instrumento' aponta para uma variável guarda-chuva que descreve um instrumento e seu conjunto de sensores; a variável de instrumento vincula um ou mais instrumentos a uma ou mais variáveis de dados.

As variáveis do instrumento podem incluir fabricante, modelo, número de série, o código SeaVoX L22 para o instrumento, uma URL de referência que aponta para um recurso da Web que descreve o sensor, a montagem do sensor e a orientação. A orientação pode não ser necessária para todas as variáveis, mas é altamente recomendada para instrumentos ópticos, medidores de corrente e perfiladores.

Exemplo do método 1:

variáveis:

```
double TEMP(TIME, DEPTH) ;
TEMP:instrumento = "T_INST" ; duplo
PSAL(TEMPO, PROFUNDIDADE);
PSAL:instrumento = "T_INST" ; int
T_INST ;
T_INST:long_name = "instrumentos" ;
T_INST:ancillary_variables = "T_INST_MFGR T_INST_MOD T_INST_SeaVoX_L22_code
T_INST_SN T_INST_URL T_INST_MOUNT T_INST_CODE" ; char
T_INST_MFGR(DEPTH, strlen1) ;
T_INST_MFGR:long_name = "fabricante do instrumento" ; char
T_INST_MODEL(DEPTH, strlen2) ;
```

```
T_INST_MODEL:long_name = "nome do modelo do instrumento" ; char
T_INST_SeaVoX_L22_code (DEPTH, strlen3) ;
T_INST_SeaVoX_L22_code:long_name = "SeaVox Vocabulary L22 code" ; int T_INST_SN(DEPTH) ;
```

```
T_INST_SN:long_name = "número de série do instrumento" ; char
T_INST_URL(DEPTH, strlen3) ;
T_INST_URL:long_name = "URL de referência do instrumento" ; char
T_INST_MOUNT(DEPTH, strlen3) ;
T_INST_MOUNT:long_name = "montagem do instrumento" ;
```

dados:

```
T_INST = _ ; (uma variável vazia, também conhecida como guarda-chuva)
```

```
T_INST_MFGR =
    "RBR-Global", "Seabird
    Electronics", "Seabird
    Electronics" ; T_INST_MODEL
= "TR-1050", "SBE37",
    "SBE16";
```

```
T_INST_SeaVoX_L22_code =
    "TOOL0055",
    "TOOL0018",
    "TOOL0023";
T_INST_MOUNT =
    "mounted_on_surface_buoy",
    "mounted_on_mooring_line",
    "mounted_on_seafloor_structure_riser"; T_INST_SN =
    14875, 1325, 1328; T_INST_URL = "http://
www.rbr-global.com/
    products/tr-1060-temperature", "http://www.seabird.com/products/spec_sheets/
    37smdata.htm", "http://www.seabird.com/16plus_ReferenceSheet.pdf" ;
```

No método 2, as informações do sensor são fornecidas como uma série de atributos para uma variável de dados. Esses atributos podem conter listas separadas por vírgulas para fornecer informações diferentes para vários instrumentos.

Exemplo do método 2:

```
dupla TEMP(TEMPO, PROFUNDIDADE);
TEMP:sensor_name = 'RBR-Global TR1060, SBE23,SBE16'
TEMP:sensor_make = 'RBR-Global, Sea-Bird Scientific, Sea-Bird Scientific'
TEMP:sensor_SeaVoX_L22_code = "TOOL0055", "TOOL0018", "TOOL0023";
TEMP:sensor_serial_number = 14875, 1325, 1328
TEMP:sensor_mount="mounted_on_surface_buoy, mounted_on_mooring_line, mounted_on_fixed bentonic
node";
TEMP:sensor_orientation = "vertical"; duplo
PSAL(TEMPO, PROFUNDIDADE);
PSAL:sensor_name = 'RBR-Global TR1060, SBE23,SBE16'
PSAL:sensor_make = 'RBR-Global, Sea-Bird Scientific, Sea-Bird Scientific'
PSAL:sensor_SeaVoX_L22_code = "TOOL0055", "TOOL0018", "TOOL0023";
PSAL:sensor_serial_number = 14875, 1325, 1328
PSAL:sensor_mount="mounted_on_surface_buoy, mounted_on_mooring_line, mounted_on_fixed nodo
bentônico";
PSAL:sensor_orientation = "vertical";
```

6. Apêndices 6.1

Apêndice 1: Mais informações, links, ferramentas

- Site OceanSITES: <http://www.oceansites.org>
- NetCDF: Tentamos seguir as melhores práticas do netCDF, descritas em unidata.ucar.edu/software/netcdf/docs/BestPractices.html
- CF: Implementamos e estendemos a Convenção NetCDF de Clima e Metadados de Previsão, incluindo os nomes dos padrões CF, disponíveis em cfconventions.org
- Udunits: As unidades são do pacote Udunits conforme implementado por CF unidata.ucar.edu/software/udunits/
- ISO8601: Descrição disponível em http://en.wikipedia.org/wiki/ISO_8601
- ACDD: Unidata netCDF Attribute Convention for Dataset Discovery, em: http://wiki.esipfed.org/index.php/Category:Attribute_Conventions_Dataset_Discovery
- Portal de metadados JCOMMOPS OceanSITES <http://oceansites.jcommops.org/>
- Códigos de navio ICES, usados em `platform_deployment_ship_ICES_code`, `platform_recovery_ship_ICES_code`: <https://ocean.ices.dk/codes/ShipCodes.aspx>, ou em https://www.bodc.ac.uk/resources/vocabularies/vocabulary_search/C17/
- O SeaVoX (SeaDataNet e MarineXML Vocabulary Content Governance Group), servidos no BODC, contêm termos para alguns de nossos atributos:
 - o Sensores e instrumentos: use o catálogo de dispositivos **L22**
https://www.bodc.ac.uk/resources/vocabularies/vocabulary_search/L22/
 - o sea_area: use o vocabulário **C19** Sea Areas
https://www.bodc.ac.uk/resources/vocabularies/vocabulary_search/C19/
 - o fonte: use o vocabulário de categorias da plataforma SeaVoX
https://www.bodc.ac.uk/resources/vocabularies/vocabulary_search/L06/
- EPSG, usado para os quadros de referência de coordenadas: <http://www.epsg.org/>
- WMO: Para obter informações sobre numeração exclusiva de amarrações e planadores OceanSITES, consulte: <http://www.wmo.int/pages/prog/amp/mmop/wmo-number-rules.html>
- NOAA-NCEI (anteriormente NODC) fornece modelos netCDF recomendados, disponível em <http://www.nodc.noaa.gov/data/formats/netcdf/>

6.2 Apêndice 2: Glossário

Este capítulo fornece uma definição para os itens OceanSITES descritos neste manual.

Site

Um site OceanSITES é uma localização geográfica definida onde são feitas observações oceanográficas, meteorológicas ou outras. Exemplo: CIS é um local no Mar Central de Irmingier.

Nota: Um sítio deve ser pensado como um ponto no espaço, ou seja, uma posição nominal, com uma pequena extensão de área ao seu redor, de modo que observações sucessivas de qualquer lugar dentro desta área representem razoavelmente as condições na posição nominal para as principais questões científicas que o endereço de observação.

Projeto

Um projeto dentro do programa OceanSITES é um esforço de pesquisa e observação científica. Pode consistir em uma única plataforma em um único local ou pode incluir vários locais e plataformas, liderados por um ou mais investigadores principais.

Variedade

Uma matriz OceanSITES é um agrupamento de sites com base em uma questão científica comum e identificada, ou em uma localização geográfica comum.

Exemplo: Uma matriz IRMINGERSEA identificaria os sites CIS, LOCO-IRMINGERSEA e OOI-IRMINGERSEA como compartilhando um interesse científico comum e/ou localização geográfica. Outros exemplos de proment são OSNAP, RAPID ou o array TAO.

Observações: É válido que um único site pertença a nenhuma, uma ou várias matrizes.

A documentação da matriz é recomendada apenas se identificar pontos em comum além de um único projeto ou de uma única instituição operacional.

Rede

Uma rede OceansITES é um agrupamento de locais com base em logística ou infraestrutura comum baseada em terra.

Exemplo: o EuroSITES, embora tecnicamente seja um único projeto, agrupa vários esforços institucionais e conecta sites remotos a um grau que justifica chamá-lo de rede.

Observações: É válido que um único site pertença a nenhuma, uma ou várias redes. A documentação da rede é recomendada apenas se identificar estruturas além de um único projeto ou uma única instituição operacional.

Plataforma

Uma plataforma OceanSITES é um pacote independente de instrumentos e sensores que fazem parte do site. Pode ser fixado ao fundo do oceano, pode flutuar ou pode ser autopropulsado.

Exemplos: 'CIS-1' e 'CIS-2' são bóias de superfície no Mar Central de Irminger, implantadas simultaneamente. 'THETYS II' é uma embarcação que realiza CTDs regulares no site DYFAMED.

Implantação

Uma implantação OceanSITES é uma plataforma instrumentada realizando observações por um período de tempo. Alterações na instrumentação ou nas características espaciais da plataforma ou seus instrumentos constituem o fim da implantação.

Exemplos: A implantação do CIS-1 realizada em maio de 2009 (200905) é identificada como OS_CIS-1_200905. Os dados CTD desta implementação seriam distribuídos em um arquivo chamado OS_CIS-1_200905_R_CTD.nc.