



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

RESOLUÇÃO CERHI-RJ AD REFERENDUM Nº 252, 08 DE DEZEMBRO DE 2021

DEFINE OS CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS PARA PRODUÇÃO, ESTRUTURAÇÃO, DISPONIBILIZAÇÃO, E COMPARTILHAMENTO DE DADOS E INFORMAÇÕES GEOESPACIAIS NO ÂMBITO DA POLÍTICA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS.

O **CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS**, no uso das suas atribuições legais instituído pela Lei nº 3.239, de 02 de agosto de 1999 e considerando:

- O Decreto Federal nº 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da Cartografia Nacional, e sua respectiva alteração Decreto Federal nº 5.334, de 6 de janeiro de 2005;
- O Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE;
- Resolução CONCAR nº 01, de 30 novembro de 2009, que homologa o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB);
- Considerando a RPR nº 01 da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 24 de fevereiro de 2015, que define a data de término do período de transição e dá outras providências sobre a transformação entre os referenciais geodésicos adotados no Brasil;
- A Resolução Inea nº 188, de 25 de outubro de 2019, que institui procedimentos para normatização de padrões de dados geoespaciais para inserção, disseminação e compartilhamento pelo Instituto Estadual do Ambiente;
- A natureza multiescalar dos dados e os diversos formatos de arquivo e fontes de informações utilizadas pelos entes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos – SEGRHI;
- A necessidade de estabelecer critérios e procedimentos operacionais para produção, armazenamento, estruturação, documentação e disponibilização dos dados geoespaciais, assegurando a sua homogeneidade, interoperabilidade, integração e disseminação,

RESOLVE:

Art. 1º Define os critérios e procedimentos operacionais a serem adotados para a produção, a estruturação, a disponibilização e compartilhamento de dados e informações geoespaciais no âmbito da Política Estadual de Recursos Hídricos.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

Parágrafo Único – Os procedimentos, definições, critérios e padrões a serem adotados para a produção e compartilhamento dos dados geoespaciais relacionados à gestão de recursos hídricos encontram-se apresentados no Anexo I desta Resolução, e são componentes do Sistema Estadual de Informações de Recursos Hídricos.

Art. 2º - Esta Resolução aplica-se aos entes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, assim como prestadores de serviços contratados, para o desenvolvimento de atividades que envolvam a produção e/ou compartilhamento de dados e informações geoespaciais relacionados à gestão de recursos hídricos, tais como os instrumentos de gestão, estudos, programas e projetos, dentre outros.

Art. 3º - Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, ficando revogadas todas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 08 de dezembro de 2021

Paulo de Tarso Pimenta

Presidente do Conselho Estadual de Recursos Hídricos

Ana Asti

Secretária-executiva do Conselho Estadual de Recursos Hídricos

ANEXO I

1 DEFINIÇÕES

TERMO/SIGLA	OBJETO
Dados Geoespaciais	Arquivos digitais com dados que representam informações georreferenciadas, em estrutura vetorial ou em matriz de células (raster)
Serviço de dados geoespaciais	Dados geoespaciais em um servidor online, consumidos em uma página web ou software de dados geoespaciais.
Sistema de Referência Espacial	Sistema de coordenadas georreferenciadas. O sistema obrigatoriamente é geográfico (angular), e que opcionalmente pode ser utilizado em conjunto com um sistema de coordenadas planas.
Datum	Um datum caracteriza-se por uma superfície de referência posicionada em relação a Terra. O sistema geodésico de referência no Brasil desde 2015 é o SIRGAS 2000.



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

Metadados	De acordo com a INDE, corresponde ao “conjunto de informações descritivas sobre os dados, incluindo as características de seu levantamento, produção, qualidade e estrutura de armazenamento, essenciais para promover a sua documentação, integração e disponibilização, bem como possibilitar sua busca e exploração” (art.2°).
Banco de Dados Espaciais	É um banco de dados espacial institucional multi-escalar, com interface SIGWeb, onde dados e informações do acervo cartográfico digital (próprias e de sistemas legados) – padronizadas e com qualidade garantida – estão espacialmente relacionadas, armazenadas e gerenciadas para subsidiar o conhecimento, consultas e análises. Possui camadas de dados geoespaciais, organizadas por conjuntos de camadas ou diretórios de arquivos.
INDE	Infraestrutura de Dados Espaciais, definida pelo Decreto nº 6666/208. Coordenada pela CONCAR – Comissão Nacional de Cartografia.
Linhagem	Insumos e procedimentos que subsidiaram a geração dos dados geoespaciais até seu estado atual. Usado na elaboração do diagrama conceitual.
Layout	Mapa para apresentação elaborado de acordo com as convenções cartográficas e outros itens que permitam identificar o responsável.

2 BASE LEGAL E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Decreto Federal nº 89.817, de 20 de junho de 1984, que estabelece as instruções reguladoras das normas técnicas da Cartografia Nacional, e sua respectiva alteração Decreto Federal nº 5.334, de 6 de janeiro de 2005;
- Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais – INDE;
- Resolução CONCAR nº 01, de 30 novembro de 2009, que homologa o Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB);
- RPR nº 01 da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), de 24 de fevereiro de 2015, que define a data de término do período de transição e dá outras providências sobre a transformação entre os referenciais geodésicos adotados no Brasil;
- Resolução Inea nº 188, de 25 de outubro de 2019, que institui procedimentos para normatização de padrões de dados geoespaciais para inserção, disseminação e compartilhamento pelo Instituto Estadual do Ambiente;
- ISO 19139:2007;



Govorno do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

- ISO 19115:2003;
- ISO 19157:2013;
- Modelo conceitual Object Modelling Technique for Geographic Applications (OMT-G);
- Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais: ET-EDGV (Edição de 2010 – homologada pela Comissão Nacional de Cartografia);
- Especificação Técnica de Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais ET-PCDG (2ª edição/2016);
- Especificação Técnica para o Controle de Qualidade dos Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais ET-CQDG (1ª edição/2016).

3 ESPECIFICAÇÕES DOS DADOS GEOESPACIAIS

Para a definição dos procedimentos e estabelecimento de padrões de dados geoespaciais deverão ser considerados que todas as áreas que trabalham com informações espaciais, bem como projetos contratados que contenham dados cartográficos deverão realizá-lo conforme os procedimentos elencados neste documento.

3.1 FORMATO DOS DADOS

Os dados ou serviços de dados geoespaciais estarão representados sob duas estruturas:

- Vetorial
- Matriz de células ou raster

a) Dados geoespaciais vetoriais

Para dados geoespaciais em estrutura vetorial gerados e recebidos nas atividades serão admitidos preferencialmente dois formatos: ESRI Shapefile ou ESRI File Geodatabase (.gdb).

Todos os campos da tabela de atributo dos arquivos vetoriais deverão ser devidamente preenchidos, preferencialmente, sem caracteres especiais.

Figura 1 Exemplo de tabela sem o devido preenchimento dos atributos

Limite Municipal					
FID	Shape *	OBJECTID	CODMUN	MUNICN	
8	Polygon	9	330045	Belford Roxo	
9	Polygon	10	330050	Bom Jardim	
10	Polygon	11	330060		
11	Polygon	12		Cabo Frio	
12	Polygon	13	330080	Cachoeiras de Macacu	



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

b) Dados vetoriais em arquivo ESRI File *Geodatabase*

Esse formato concerne ao banco de dados sob o formato *geodatabase* (.gdb). Os dados vetoriais no banco corresponderão às classes de feição e estarão agrupados em conjuntos de feições ou *datasets*. O agrupamento de feições no seu respectivo conjunto, dentro do banco, será efetuada em função do(s) tema(s) e sub-tema(s), ou da etapa da atividade em questão.

Na utilização do formato ESRI *Geodatabase*, três tipos de metadados são obrigatórios:

- Para cada camada de feição
- Para cada *dataset* ou conjunto de feições e
- Para o *geodatabase*,

c) Dados geoespaciais em matriz de células

Para os dados em estrutura matricial de células gerados nas atividades, serão admitidos três formatos (item 1.2 do anexo)

- .tif
- .jpg
- ESRI File *Geodatabase* (.gdb).

d) Serviços de dados geoespaciais

Os serviços de dados geoespaciais a serem entregues estarão em conformidade aos padrões especificados pela *Open Geospatial Consortium* (OGC) ou pelo ESRI/ArcGIS. Serão admitidos quatro tipos de padrão para consumo de serviços de dados geoespaciais:

- Web Coverage Service (WCS)
- Web Map Service (WMS)
- Web Feature Service (WFS)
- Serviço do ArcGIS/ESRI

3.2 REFERÊNCIA ESPACIAL

Os dados geoespaciais deverão ser entregues com o sistema de referência espacial abaixo citado:



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

Sistema de coordenadas geográficas e Datum SIRGAS 2000

Caso se opte por utilizar uma projeção cartográfica em conjunto com o Datum SIRGAS 2000, será admitida a utilização do Sistema Projetivo Universal Transversa de Mercator (Projeção UTM).

No território fluminense, a Projeção UTM está em dois fusos (ou zonas), de números 23S e 24S, e os dados deverão estar referenciados somente a um destes dois fusos, sendo a divisão entre as zonas no meridiano de 42°. Caso a área em questão atravessasse o meridiano 42°, deverá ser utilizado somente o Datum SIRGAS 2000. Todavia, poderão ser admitidas outras duas projeções cartográficas conjuntamente ao Datum SIRGAS 2000:

I) Projeção de Albers Cônica equivalente para a América do Sul, para cálculos que envolvam medida de área; ou

II) Projeção de Lambert Cônica Conforme para a América do Sul, para cálculos que envolvam medidas angulares, como declividade, inclinação de vertentes, entre outros;

Ambas projeções serão cônicas e terão a unidade de medida em metros, com as seguintes configurações:

- a) False Easting: 0,00
- b) False Northing: 0,00
- c) Meridiano Central: -60,0 ou 60° Oeste
- d) Paralelo Padrão 1: -5,0 ou 5° Sul
- e) Paralelo Padrão 2: -42,0 ou 42° Sul
- f) Latitude de Origem: -32,0 ou 32° Sul

Caso seja verificada a necessidade de mudança dos valores de Latitude de Origem, Paralelo Padrão 1 ou 2, ou do Meridiano Central, o responsável pela mudança comunicará ao INEA.

Os dados de estrutura vetorial ou matricial obrigatoriamente terão um Sistema de Referência Espacial associado. A forma de implementação do sistema de referência espacial será informada pelo responsável como, por exemplo, se as imagens matriciais possuem um arquivo .jpgw, .tfw, .prj, .qpj, etc, ou estarão em um arquivo de banco de dados que comporte esta referência espacial.

3.2.1 Datum vertical



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

Os dados geoespaciais para informações sobre altitudes (ou dimensão Z) deverão ter como referência de nível ou cota zero o sistema de Imbituba, do Sistema Geodésico Brasileiro.

3.2.2 Datum horizontal

Todos as camadas e serviços de geoespaciais gerados estarão obrigatoriamente referenciados ao Datum SIRGAS 2000, obedecendo ao decreto 01/2005 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Como referência, este sistema de referência espacial corresponde ao código 4674 do sistema de classificação da European Petroleum Survey Group (EPSG).

3.2.3 Projeção cartográfica

Caso se opte por utilizar uma projeção cartográfica em conjunto com o Datum SIRGAS 2000, será admitida a utilização do Sistema Projetivo Universal Transversa de Mercator (ou Projeção UTM).

Caso a área em questão atravessasse o meridiano 42°, deverá ser utilizado somente o Datum SIRGAS 2000.

3.3 METADADOS

Os metadados são orientados por diretrizes da ISO 19115 e implementados pela ISO 19139.

Os metadados sob o padrão ISO 19139 serão entregues em duas situações:

- Em um arquivo de formato .xml juntamente com o arquivo ESRI Shapefile ou raster, associados a cada arquivo digital
- Um metadado associado a cada camada de dado geoespacial, outro para cada conjunto de dados (*dataset*) e outro para o arquivo de banco de dados geoespaciais, quando utilizado um arquivo no formato ESRI File(.gdb)
- Para dados que não são formato ESRI, preencher a relação de campos básicos do padrão sumarizado da INDE:

Título:
Data:
Tipo de Data: Criação/Publicação



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

Resumo:
Objetivo (OPCIONAL):
Créditos:
Responsável pela produção:
Escala:
Idioma:
Codificação de Caracteres:
Categoria Temática:
Informação de Sistema de Referência:
DISTRIBUIÇÃO: Formato de Distribuição:
Opções de transferência digital > Vinculo:
LINHAGEM: Etapas do Processo:
Descrição da Fonte:
METADADO INFO Idioma:
Identificador Pai:
Autor do Metadado:
Email:
Norma e Perfil dos Metadados: ISO 19115:2003/19139

Para fins de clareza na indicação dos campos a serem preenchidos (formato ESRI), os metadados estão divididos em 3 grupos principais:

- Metametadados
- Identificação do dado geoespacial
- Características técnicas

a) Metametadados



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

Os Metadados devem conter listados todos os metadados, para cada uma das camadas, para o(s) conjunto(s) de camadas (*Dataset*) e para o arquivo do banco de dados geoespaciais. Será em uma tabela com três colunas:

- O nome identificador do Metadado, com o cabeçalho da coluna denominada *Título*
- A Data de preenchimento, com o cabeçalho da coluna denominada *Data do Preenchimento*
- O Responsável pelo preenchimento, com o cabeçalho da coluna denominada *Responsável*.

A Tabela dos metadados será entregue em um documento no formato .pdf.

b) Identificação do Dado Geoespacial

Destina-se à identificação clara e perfeita da camada de dado ou do conjunto de dados geoespaciais. A identificação do dado geoespacial será efetuada pelo preenchimento dos seguintes campos (ou elementos):

- *Identificação*
- *Resumo*
- *Objetivo*
- *Créditos*
- *Responsável*
- *Situação*
- *Tipo de Representação*
- *Escala de uso previsto*
- *Categoria(s) Temática(s)*
- *Extensão*
- *Palavras-chave*
- *Contato*
- *Limitação de Uso*.

c) Características técnicas gerais



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

As características técnicas gerais apontam informações próprias de um dado ou conjunto de dados geoespacial.

Para dados geoespaciais em estrutura vetorial, deverão ser informados:

- *Tipo de objetos geométricos*
- *Quantidade de objetos geométricos.*

Para os dados em estrutura matricial de células (ou pixels), serão informados:

- *Número de Dimensões*
- *Geometria da grade*
- *Descrição sucinta do significado do valor da célula.*

Para imagens oriundas de sensores remotos, serão informados:

- *a disponibilidade de parâmetros de Transformação,*
- *as condições de imageamento*
- *o percentual de nuvens*
- *o ângulo azimutal de iluminação*
- *o ângulo azimutal de elevação*
- *e o nível de processamento.*

Caso tenha ocorrido a compressão da imagem, também deverá ser informado o método e nível de compressão.

Em todos os arquivos matriciais a escala deve ser definida considerando a relação do tamanho mínimo do objeto ou fenômeno representado e seu deslocamento em relação a realidade.

Será informado o *Sistema de Referência* tanto para dados geoespaciais em estrutura vetorial quanto em matriz de células, e que deverão estar associados ao Datum SIRGAS 2000.

3.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE QUALIDADE DOS DADOS GEOESPACIAIS



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

As características técnicas dos dados e conjuntos de dados geoespaciais também abrangem outra dimensão, acerca da qualidade, com os seus elementos e linhagem. Para a *Linhagem*, deverá estar preenchido os seguintes campos:

- *Descrição das metodologias e procedimentos*
- *Insumos utilizados.*

Por fim, temos os três elementos de qualidade: *Consistência Lógica*, *Completude*, *Acurácia Temática e Acurácia Posicional*, que são compostos por seus sub-elementos (Excetuando-se a *Acurácia Posicional*, que nesta norma técnica não possui sub-elementos), listados a seguir:

- Consistência Lógica, composta por:
 - *Consistência Conceitual*
 - *Consistência Topológica*

Os dados vetoriais gerados obrigatoriamente deverão ser corrigidos topologicamente de acordo com as seguintes regras:

Regra	Ponto	Linha	Polígono
Must not have duplicates	x	x	x
Must not have invalid geometries			x
Must not have overlap			x
Must not have gaps			x
Must not Intersect		x	

- Completude, composta por:
 - *Omissão*
 - *Excesso*
- Acurácia Temática, composta por:
 - *Acurácia da Classificação*
 - *Acurácia dos atributos quantitativos*
 - *Acurácia dos atributos não-quantitativos*
- Acurácia Posicional.

4 ARQUIVO DE DEFINIÇÃO DE LEGENDA



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

Para a reprodução da simbologia dos mapas elaborados, será entregue os arquivos de simbologia (de extensão *.lyr) utilizados para a geração de cada mapa temático. Estes arquivos deverão ter o mesmo nome de arquivo ou camada vetorial ao qual sua respectiva simbologia está associada.

5 MODELOS DE LAYOUTS DOS MAPAS

Os mapas para apresentação (layouts) poderão ter sua orientação no formato:

- a) Retrato
- b) Paisagem.

O mapa deverá possuir os seguintes itens:

- Título
- Escala numérica
- Escala gráfica
- Legenda
- Orientação
- Identificação do Datum
- Identificação da projeção cartográfica, se houver
- Logomarca pela instituição responsável pela elaboração do mapa
- Sigla e nome da gerência responsável
- Sigla e nome da diretoria responsável
- Mês e ano de geração do mapa.

Os itens: Identificação de Datum e de projeção, logomarca, mês e ano, legenda, siglas e nomes deverão estar somente: I) na lateral ou II) na parte inferior no mapa.

Os arquivos digitais referentes aos mapas poderão ter os seguintes formatos a).pdf, b) .jpg ou c).png. As dimensões do mapa nos arquivos digitais entregues obedecerão ao padrão de tamanho ISO sob algum dos seguintes padrões:

- ISO B5



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado do Ambiente e Sustentabilidade – Seas
Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio De Janeiro – Cerhi-RJ

- ISO A4
- ISO A3
- ISO A2
- ISO A1
- ISO A0.

Em conjunto aos arquivos .jpg, .pdf ou .png serão entregues os arquivos do projeto de mapa, relativo à plataforma de SIG onde o mapa foi construído e associado a cada arquivo de mapa.

Serão admitidos dois formatos de arquivo de projeto de mapa:

- *.mxd*, oriundo do software ArcGIS/ArcMap, com indicação de versão do software no nome do respectivo arquivo
- *.qgj*, oriundo do software QuantumGIS, com indicação de versão do software no nome do respectivo arquivo

***Publicada no Diário Oficial de 17/12/2021, págs. 39 e 40.
Resolução referendada na 99ª RO CERHI, de 23/02/2022.***