



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO
2º CENTRO DE GEOINFORMAÇÃO

NOTA TÉCNICA Nº 02- SEÇÃO DE ENSINO/2º CGEO DE 11 DE JULHO DE 2019

MAPEAMENTO ENTRE AS ESPECIFICAÇÕES MGCP TRD4 v4.4 E EDGV 3.0

1. FINALIDADE

Elaborar um arquivo de mapeamento entre modelagens complexas de dados geoespaciais, permitindo de forma estruturada a conversão entre as especificações *Technical Reference Documentation* (TRD4) v4.4 e Especificações Técnicas Para Estruturação de Dados Geoespaciais (ET-EDGV) 3.0.

2. INTRODUÇÃO

2.1. *MULTINATIONAL GEOSPATIAL CO-PRODUCTION PROGRAM* (MGCP)

O *Multinational Geospatial Co-production Program* (MGCP) é um programa de mapeamento cujo objetivo é mapear todo o globo terrestre. Tal programa é regido pela *National Geospatial-Intelligence Agency* (NGA). O MGCP é composto, atualmente, de 32 nações membros que atuam, de maneira independente e voluntária, gerando *datasets* de produtos vetoriais. O programa consiste na produção de dados vetoriais em células de 1° x 1° ao redor de todo o globo em escalas de 1:50.000 e 1:100.000. O método de mapeamento do MGCP difere em vários aspectos do mapeamento sistemático feito pela Diretoria do Serviço Geográfico (DSG), até porque, tal mapeamento necessita de classes e metodologias mais genéricas e abrangentes pois se trata de toda a superfície do planeta.

Com o Brasil inserido no projeto, sendo atualmente o único país participante na América Latina, algumas vantagens de se estar no MGCP podem ser listadas, tais como: uma nação que está no programa não pode ser mapeada por outra nação, ou seja, as informações geo de um país só são liberadas para outro se o primeiro assim o desejar; minimizar as duplicidades de dados pois se trata

de áreas bem definidas, evitando que duas nações estejam mapeando a mesma área ou uma área que já tenha sido mapeada anteriormente; aquisição de novos conhecimentos de inúmeras informações geográficas existentes no mundo e troca de informações para aperfeiçoar metodologias; e, agilidade e auxílio para regiões que tenha ocorrido algum desastre natural ou em situação de crise.

O MGCP possui um “sistema de créditos” de níveis diferentes. No nível 1, a nação produtora tem direito de receber um *dataset* já produzido por outra nação a cada *dataset* produzido; no nível 2, a nação produtora recebe dois *datasets* para cada um produzido; no nível 3, a nação produtora recebe quatro *datasets* para cada um produzido e; no quarto e último nível, a nação produtora têm direito a todos os *datasets* produzidos em todo o programa. Sendo importante salientar que todo o custo e atividades são financiadas e de responsabilidade de cada nação participante.

A produção do MGCP se baseia primariamente em fotointerpretação e insumos externos. Não existe a necessidade de confirmação de campo. O programa disponibiliza uma lista de insumos externos em nível global, porém a maioria das informações necessárias para produção é de responsabilidade do produtor gerar (RELATÓRIO TÉCNICO N°04/2019 – DGEO/1°CGEO).

Para ser aceito no projeto, a DSG foi submetida a uma prova denominada de Benchmark. Tal prova foi executada pelo 1º Centro de Geoinformação e se consiste em duas etapas: uma de ortorectificação e moiscagem de imagens de satélite e, a outra, foi definida como o mapeamento completo de uma célula localizada no estado no Mato Grosso com todos os seus vetores adquiridos e validados corretamente. Falar do Benchmark (prova de ortorectificação e prova de mapeamento de uma célula). Descrever a área a ser trabalhada.

2.2. TECHINICAL REFERENCE DOCUMENTATION (TRD4)

Objetivando uma padronização de trabalho e metodologias, foi elaborada a TRD que, atualmente, é de responsabilidade da França e a TRD4 que será utilizada para esta nota é a versão 4.4. A TRD4 é constituída de toda a documentação necessária para o mapeamento, assim como todas as estruturas em formato .gml/.xml (MGCP XSD TRD4), modelo semântico (*Semantic Information Model*), regras de aquisição (*Extraction Guide*), especificações de metadados (*Metadata Specification*), padrões de qualidade (*QA Cookbook*), entre outras.

2.2.1. FEATURE AND ATTRIBUTE CATALOGUE

O *Feature and Attribute Catalogue* é um manual pertencente à TRD4 que faz uma descrição, define os domínios, atributos de cada classe. É análogo à EDGV, porém, não dita as regras de aquisição de cada feição.

Feature and Attribute Catalogue MGCP Feature and Attribute Catalogue			field of application : MGCP			
version : TRD4 v4.4		scope : Feature and Attribute Catalogue MGCP				
LIST OF FEATURE TYPES			^ REFERENCED DOCUMENTATION (hide details)			
DFDD Code	Name	Geom.	ID	title	Date	Edition
	MGCP Feature (top of list)		DFDD	DGMVG Feature Data Dictionary	2010-12-29	Baseline 2010-2, 2010-12-29
FEATURE TYPES						
MGCP Feature						
Definition			Abstract supertype of any feature type pertaining to the MGCP catalogue.			
LIST OF FEATURE ATTRIBUTES						
DFDD [MGCP] Code	Name	Type				
ACC	Horizontal Accuracy Category	CodeList				
TXT	Associated Text	CharacterString				
UID	MGCP Feature universally unique identifier	CharacterString				
SDV	Source Date and Time	CharacterString				
SDP	Source Description	CharacterString				
SRT	Source Type	CodeList				
CCN	Commercial Copyright Notice	CharacterString				
Back to Feature Type goto top						
ACC : Horizontal Accuracy Category						
Definition			A general evaluation of the horizontal accuracy of the geographic position of a feature, as a category.			
DFDD Code			ACC			
Type			CodeList (See listed values)			
Back to Feature Type goto top						
TXT : Associated Text						
Definition			A narrative or other textual description associated with a feature or data set.			
DFDD Code			TXT			
Constraint			0 to 255 Characters			
			author			
Organisation :			FRA-MINDEF DGA			

Figura 1: Figura 1 - Tela inicial do Feature and Attribute Catalogue

Diferentemente da EDGV, as classes e atributos são definidos por códigos. Cada classe possui um código único que a identifica, sendo esse código de cinco dígitos no modelo conceitual (duas letras e três números) e seis no modelo físico (três letras e três números) onde a primeira delas é a geometria da feição, assim como cada atributo porém os atributos possuem apenas três dígitos textuais.

Classes, atributos (Codificação, exemplo de descrição do Extraction Guide), categorias (se for o caso)

2.3. EDGV (CATEGORIAS, QUANTIDADE DE CLASSES E ATRIBUTOS)

A ET-EDGV 3.0 é uma atualização da ET-EDGV 2.1.3, fazendo uma junção com a ET-EDGV-DefersaFTer, visando além de uma melhoria em sua estrutura, abordando casos que a EDGV 2.1.3 não abordava e focando também na parte de mapeamento nas escalas maiores que 1:25.000. A EDGV 3.0 conta com várias classes e atributos sendo esses

Categorias, Quantidade de classes e atributos, exemplo de descrição da norma (print)

3. FORMATO DE MAPEAMENTO

O arquivo de mapeamento segue o definido no RELATÓRIO TÉCNICO N°04/2019 – DGEO/1°CGEO no qual é utilizado o formato *JSON*. As divisões entre tipos de mapeamentos são um pouco mais específicas neste modelo pois entre a TRD4 e a EDGV 3.0 não existem mapeamentos simples. O exemplo 1 apresenta mapeamento de atributos, com tradução, e com traduções que só ocorrem em um determinado sentido.

```

{
  "__comment": "ACC <-> geometriaaproximada",
  "attr_ida": "ACC",
  "attr_volta": "geometriaaproximada",
  "traducao": [
    {
      "valor_ida": 1,
      "valor_volta": 0
    },
    {
      "valor_ida": 2,
      "valor_volta": 1
    },
    {
      "valor_ida": 9999,
      "valor_volta": null,
      "sentido": "ida"
    }
  ]
}

```

Descrever o formato de mapeamento proposto, segundo o relatório do Diniz.

3.1. MAPEAMENTO IDA E VOLTA

Descrever e colocar um exemplo (Print do TRD e print da EDGV) e mapeamento

3.2. FILTROS DE MAPEAMENTO

Descrever e colocar um exemplo (Print do TRD e print da EDGV) e mapeamento

3.3. ATRIBUTO DEFAULT

Descreve e coloca um exemplo (Print do TRD e print da EDGV) e mapeamento

4. ROTINA DE CONVERSÃO

Descrever a implementação em Python (Entradas e saídas)

Descrever o python caller

5. CLASSES A SEREM MAPEADAS NO ESCOPO DO TRABALHO

Falar das classes do benchmark e descrever cada uma delas (tabela com as ocorrências)

Fazer uma tabela ou um esquema (algo que ilustre o relacionamento das classes do TRD com as da EDGV)

6. TESTES REALIZADOS

6.1. DESCRIÇÃO DO CONJUNTO DE DADOS DE TESTE

Quais dados utilizados (benchmark, descrever com quantidades – sumário do fme)

6.2. CONVERSÃO DE IDA

Conversão de ida. Descrever o processo no FME.

6.3. CONVERSÃO DE VOLTA

Conversão de volta. Descrever o processo no FME.

7. ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS TESTES

Conseguiu converter nos dois testes?

O padrão de mapeamento atende?

Houve perdas? Quais?

Sugerir adaptações

8. CONCLUSÃO

Citar o que foi implementado

Dá para usar na produção?

Oportunidades de melhoria para o processo de conversão (citar dos problemas que aconteceram)

Sugestão de trabalhos futuros

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TRD

Material de treinamento da NGA

EDGV

Relatórios

Brasília-DF, 11 de julho de 2019

Elaborado por:

BRUNO DE CASTRO PEREIRA DA SILVA– 3º Sgt TOPO

Aluno do Curso de Especialização em Sistemas de Informações Geográficas do 2º Centro de Geoinformação

Orientador:

Philippe Borba – Cap QEM

De acordo:

LEONARDO CELSO DE ALMEIDA ALVES – Ten Cel

Diretor de Ensino