

# **Ações para gerenciamento, acesso e disseminação dos mapas e metadados geográficos vinculados ao banco de dados sobre os impactos da mudança do clima na Mata Atlântica**

Janeiro/2020

O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito do Projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica, uma realização do governo brasileiro, coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), no contexto da Cooperação para o Desenvolvimento Sustentável Brasil-Alemanha, no âmbito da Iniciativa Internacional de Proteção do Clima (IKI) do Ministério Federal do Meio Ambiente, Proteção da Natureza, e Segurança Nuclear (BMU) da Alemanha. O projeto conta com apoio técnico da Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH e apoio financeiro do KfW Banco de Fomento Alemão.

# APROVAÇÕES

---

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

---

GIZ

## CONTROLE DE MODIFICAÇÃO

<b>Versão: 1 Revisão: 0</b>	<b>Data: 08/04/2019</b>
<b>Entrega da versão inicial.</b>	
<b>Versão: 2 Revisão: 0</b>	<b>Data: 30/10/2019</b>
<b>Inclusão de um capítulo de considerações e revisão do conteúdo da atividade 2.</b>	
<b>Versão: 3 Revisão: 0</b>	<b>Data: 13/12/2019</b>
<b>Versão final</b>	
<b>Versão: 3 Revisão: 1</b>	<b>Data: 14/01/2020</b>
<b>Versão final</b>	

# SUMÁRIO

[APROVAÇÕES](#)

[CONTROLE DE MODIFICAÇÃO](#)

[SUMÁRIO](#)

[CONTEXTUALIZAÇÃO](#)

[OBJETIVOS](#)

[ATIVIDADE 1 - análise da versão atual e proposição de versão para upgrade Geonetwork e/ou outra ferramenta de gestão e catalogação de metadados geoespaciais](#)

[Diagnóstico da estrutura de armazenamento, gestão e disseminação dos metadados do MMA.](#)

[Diagnóstico dos metadados com relação a aderência ao Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil \(Perfil MGB\)](#)

[Avaliação das alternativas de software para catálogo de metadados.](#)

[ATIVIDADE 2 e 4- Proposta de Processo ETL e implementação de ferramenta\(s\) de gestão definida](#)

[Passo 1](#)

[Passo 2](#)

[ATIVIDADE 3 - Relatório da configuração e teste de migração da nova versão Geonetwork e/ou outra ferramenta de gestão definidas no banco de metadados geográficos do MMA](#)

[Customização do Geonetwork](#)

[Informações para Deploy](#)

[Mapeamento de funcionalidades do antigo catálogo de metadados do MMA \(versão 2.6x\) em comparação com o novo catálogo \(versão 3.4\).](#)

[Iniciar sessão:](#)

[Procurando informações:](#)

[Implantação](#)

[CONSIDERAÇÕES](#)

[TABELA DE MAPEAMENTO PERFIL MGB/FGCD/ISO 19315-1](#)

[TABELA DE METADADOS](#)

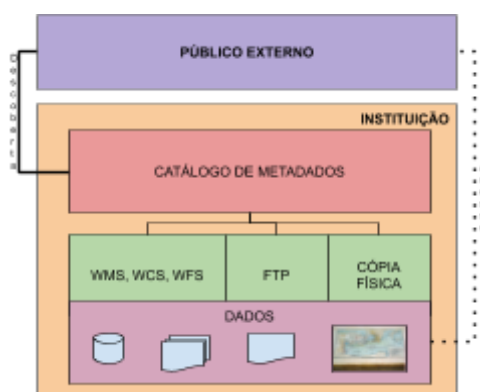
## CONTEXTUALIZAÇÃO

Durante os anos de 2016 e 2017 foram contratadas consultorias para realizar análise de impactos biofísicos na Mata Atlântica em face às mudanças climáticas. Foram gerados mapas com análises a partir do Modelo Climático Regional ETA-CPTEC, acoplado aos modelos climáticos globais Hadgem2-ES e MIROC 5, para os cenários de emissões RCP 4.5 e 8.5, considerando o período histórico: 1961-2005 como linha de base e as projeções futuras:- 2011-2040/2041-2070/2071-2099.

A consultoria desenvolveu um banco de mapas e a base de dados estruturados sobre a Mata Atlântica em escala nacional num conjunto de 812 mapas de Impacto da Mudança do Clima, bem como seus metadados. Todavia nem os dados e os metadados estão disponíveis para acesso conforme se preconiza a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais.

O objetivo desta consultoria é atualizar a estrutura de softwares relacionada ao gerenciamento, acesso e disseminação dos metadados geográficos, o catálogo de metadados, vinculados ao banco de dados sobre o impacto da mudança do clima na Mata Atlântica bem como garantir a transição para o ambiente atualizado.

Uma ferramenta de catálogo de metadados deve sempre ser pensada no contexto de uma Infraestrutura de Dados Espaciais - IDE.



**Figura 1** - Uma Configuração da parte de Dados e Serviços de uma IDE

**Fonte** - Organização do Autor

É por meio de um catálogo que se faz o processo de descoberta de dados seguindo o caminho para identificar, interpretar e acessar os dados.

## OBJETIVOS

Tendo como foco o objetivo proposto no TR que é a proposição de funcionalidades e atualizações em ambiente desktop e em plataforma web para viabilizar o gerenciamento, o acesso e a disseminação dos metadados geográficos vinculados ao banco de dados sobre o impacto da mudança do clima na Mata Atlântica.

Para a consecução dos objetivos o TR propõe 5 produtos, dos quais os três primeiros serão abordados neste relatório, são eles:

**Atividade 1.** Análise da versão atual e proposição de versão para upgrade Geonetwork e/ou outra ferramenta de gestão e catalogação de metadados geoespaciais;

**Atividade 2.** Criação dos processos ETL e sua implementação para a migração dos metadados na ferramenta de gestão de metadados definida na atividade 01.

**Atividade 3.** Configuração e teste de migração dos metadados na(s) ferramenta(s) definida(s) para utilização, bem como a incorporação dos metadados do MMA, considerando em especial os metadados dos mapas de impactos da mudança do clima produzidos pelo Projeto Mata Atlântica e o conjunto de metadados definido pela equipe CGTI/MMA.

## **ATIVIDADE 1 - análise da versão atual e proposição de versão para upgrade Geonetwork e/ou outra ferramenta de gestão e catalogação de metadados geoespaciais**

Para atingir esse objetivo serão avaliadas as versões mais modernas do Geonetwork e a a versão estável do Geonode.

Esta atividade será dividida nos seguintes passos:

- Diagnóstico da estrutura de armazenamento, gestão e disseminação dos metadados do MMA.
- Diagnóstico dos metadados com relação a aderência ao Perfil de Metadados. Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB)
- Avaliação das alternativas de software para catálogo de metadados.
- Proposta de estrutura de Armazenamento, gestão e disseminação de dados e Metadados.

### **Diagnóstico da estrutura de armazenamento, gestão e disseminação dos metadados do MMA.**

Atualmente existem 2 instâncias de geonetwork funcionando no Ministério do Meio ambiente, vale ressaltar que com conjuntos de metadados distintos.

Uma instância, chamaremos de **instância 1**, tem a seguinte estrutura:

- Instância 1
  - Geonetwork
    - versão - 2.6.4
    - Sistema Operacional - Debian 7
    - acesso - <http://mapas.mma.gov.br/geonetwork/srv/br/main.home>
  - PostgreSQL
    - IP -172.16.1.143

- versão - 8.3.5
- Database - geonetwork\_2\_6\_4

Outra instância, chamaremos de **instância 2**, tem a seguinte estrutura:

- Instância 2
  - Geonetwork
    - versão - 2.10.0
    - Sistema Operacional - Oracle Linux Server 7.3
    - acesso - <http://geonetwork.mma.gov.br/srv/por/main.home>
  - PostgreSQL
    - IP - 10.1.2.80
    - versão - 9.5.3
    - Database - sys\_geonetwork

### Diagnóstico dos metadados com relação a aderência ao Perfil de Metadados. Geoespaciais do Brasil (Perfil MGB)

A situação dos metadados por instância é descrita a seguir:

- Instância 1 - Geonetwork 2.6.4
  - Metadados
    - Quantidade - 932
    - Quantidade por schemaID
      - dublin-core - 2
      - fgdc-std - 147
      - iso19110 - 3
      - iso19115 - 619
      - iso19139 - 161
    - Embora no banco de dados esteja dizendo que o formato é fgdc-std e iso19115 ao olharmos o conteúdo do metadados podemos verificar que se trata de um arquivo
- Instância 2 - Geonetwork 2.10.0



- Metadados
  - Quantidade - 693
  - Quantidade por schemaID
    - iso19139 - 680
    - iso19139.mgbcompleto - 10
    - iso19139.mgbsumarizado - 3

### **Avaliação das alternativas de software para catálogo de metadados.**

Atualmente existem duas opções viáveis para catálogo de dados, o GeoNetwork e o GeoNode, ambos sob o guarda-chuva da OSGEO.

Embora os dois softwares cumpram a função de catálogo de metadados o GeoNode apresenta uma característica de Sistema de Gerenciamento de Conteúdo Geográfico (CMS-GEO) para isso ele se integra com o GeoServer e o PostgreSQL para realizar o armazenamento e configuração dos serviços de disponibilização de dados, para além dos metadados.

Além disso, Geonetwork se apresenta como ferramenta mais utilizada com uma comunidade maior e com cerca de 10 vezes mais downloads que o geonode (geonetwork possui mais de 1 milhão de downloads contra 100 mil downloads do geonode). Essa informação é importante quando se fala de software livre por dizer da capacidade de suporte e resolução de problemas da Comunidade.

Assim, essa consultoria entende que essa característica de CMS pode ser desejada para instituições com baixa maturidade e escopo limitado. Para uma instituição com o porte e a maturidade do Ministério do Meio Ambiente a estruturação de uma IDE com arquitetura mais robusta se mostra necessária. Assim a utilização de peças mais especializadas em cada função parece ser uma decisão mais acertada.

## **ATIVIDADE 2 e 4- Proposta de Processo ETL e implementação de ferramenta(s) de gestão definida**

Para o processo de atualização do Geonetwork foi elaborada inicialmente a seguinte estratégia.

1. Disponibilizar uma instância do geonetwork para que a consultora Cristiane pudesse cadastrar os novos metadados referentes aos dados sobre os impactos da mudança do clima na Mata Atlântica.
2. Criar uma instância local do Geonetwork para consolidar os dados das 3 instâncias do Geonetwork através do harvesting:
  - a. <http://mapas.mma.gov.br/geonetwork/srv/> - Geonetwork integrado com a INDE
  - b. <http://geonetwork.mma.gov.br> - Dados dos ZEE
  - c. <http://geonetwork.curupiratecnologia.com.br/geonetwork> - Instância temporária utilizada para o preenchimento dos dados sobre os impactos da mudança do clima na Mata Atlântica.
3. Excluir os metadados que não são de responsabilidade do MMA.

### **Passo 1**

A primeira parte da estratégia foi implementada e o servidor com o geonetwork foi disponibilizado no seguinte endereço: <http://geonetwork.curupiratecnologia.com.br/geonetwork>.

Nesta instância foram cadastrados, pela consultoria realizada por Cristiane Moura, os metadados sobre os impactos da mudança do clima na Mata Atlântica, num total de 183 Metadados.

## Passo 2

Para a segunda parte da estratégia, foi montado um servidor local para a consolidação de todos os metadados sobre responsabilidade do MMA.

Na instância local foram criados 3 grupos: `mudanca_climatica`, `mapas.mma.gov.br`, `geonetwork.mma.gov.br`



**Figura 2** - Grupos criados no Geonetwork

**Fonte** - Organização do Autor

Foram criados 3 processos de *harvest* (processo de inserir metadados de fontes remotas e armazená-los localmente).

Atualizar coletor de dados **mapas.mma.gov.br** Apagar Gravar Coletar metadados

---

### Identificação

**Nome do nó**

O nome que descreve o nó remoto.

**Grupo**

Grupo que detém os registros colhidos. Somente o administrador do catálogo ou o usuário admin deste grupo pode gerenciar este nó.

**Usuário**

Usuário que possui os registros gravados

**Ação na colisão do UUID**

Quando um harvester encontra o mesmo uuid em um registro coletado por outro método (outro harvester, importador, editor de painel, ...), esse registro deve ser ignorado (padrão), substituído ou gerar um novo UUID?

### Agenda

**Frequência**

Somente executar uma vez

Este coletor de dados irá executar somente uma vez e não será agendado para o futuro.

---

### Configurações para o protocolo GeoNetwork

**URL do catálogo**

Somente a URL com o nome do catálogo. ex: http://www.fao.org/geonetwork.

geonetwork-nodeHelp

**Figura 3 - Harvest do geonetwork.mma.gov.br**  
**Fonte - Organização do Autor**

Atualizar coletor de dados **geonetwork.mma.gov.br** Apagar Gravar Coletar metadados

---

### Identificação

**Nome do nó**

O nome que descreve o nó remoto.

**Grupo**

Grupo que detém os registros colhidos. Somente o administrador do catálogo ou o usuário admin deste grupo pode gerenciar este nó.

**Usuário**

Usuário que possui os registros gravados

**Ação na colisão do UUID**

Quando um harvester encontra o mesmo uuid em um registro coletado por outro método (outro harvester, importador, editor de painel, ...), esse registro deve ser ignorado (padrão), substituído ou gerar um novo UUID?

### Agenda

**Frequência**

Somente executar uma vez

Este coletor de dados irá executar somente uma vez e não será agendado para o futuro.

---

### Configurações para o protocolo GeoNetwork

**URL do catálogo**

Somente a URL com o nome do catálogo. ex: http://www.fao.org/geonetwork.

geonetwork-nodeHelp

**Figura 4 - Harvest do mapas.mma.gov.br**  
**Fonte - Organização do Autor**

Atualizar coletor de dados **mudanca\_climatica** Apagar Gravar Coletar metadados

---

### Identificação

**Nome do nó**

O nome que descreve o nó remoto.

**Grupo**

Grupo que detém os registros colhidos. Somente o administrador do catálogo ou o usuário admin deste grupo pode gerenciar este nó.

**Usuário**

Usuário que possui os registros gravados

**Ação na colisão do UUID**

Quando um harvester encontra o mesmo uuid em um registro coletado por outro método (outro harvester, importador, editor de painel, ...), esse registro deve ser ignorado (padrão), substituído ou gerar um novo UUID?

### Agenda

Habilitar disable

**Frequência**

**Somente executar uma vez**

Este coletor de dados irá executar somente uma vez e não será agendado para o futuro.

---

**Configurações para o protocolo GeoNetwork**

**URL do catálogo**

Somente a URL com o nome do catálogo. ex: http://www.fao.org/geonetwork.

geonetwork-nodeHelp

**Figura 5 - Harverst do geonetwork.curupiratecnologia.com.br**  
**Fonte - Organização do Autor**

Os processos de *Harvest* retornaram os seguintes resultados:

Fonte	metadados Importados
geonetwork.mma.gov.br	562
mapas.mma.gov.br	26
mudanca_climatica	183

**Tabela 1 - Resultado do processo de *Harvest***  
**Fonte - Organização do Autor**

Em face do resultado incipiente do *harverst* na fonte **mapas.mma.gov.br** que resultou com o seguinte log,

- added: 26
- total: 559
- unknownSchema: 533
- unretrievable: 25

essa consultoria tentou as seguintes estratégias:

1. Fazer o *harvest* do catálogo de metadados da INDE considerando somente os metadados de responsabilidade do MMA.

- Essa estratégia não funcionou por questões de acesso ao servidor da INDE.
2. Baixar todos os metadados do servidor **mapas.mma.gov.br** e importá-los via ferramenta do geonetwork.
    - Foram baixados 559 metadados.
    - O processo de importação também foi incipiente. Somente 22 metadados foram importados.
  3. Baixar todos os metadados do servidor de metadados da INDE e importá-los via ferramenta do geonetwork.
    - Foram baixados 559 metadados.
    - O processo de importação também foi incipiente. Somente 22 metadados foram importados.
  4. Implementar um script para extração dos metadados e posterior importação via ferramenta do geonetwork.

Para isso, essa consultoria solicitou que fosse enviado uma lista com os metadados que deveriam ser migrados, foi disponibilizada uma planilha com as informações dos IDs dos metadados de interesse, conforme figura abaixo.

id_tema	origem	no_tema	de_tema	id_geonetwork	no_tabela_tema	de_observacao
423	1	Apódes no Nordeste (300.000)	Localização dos apódes na escala 1:300.000 - CHESF 2002.	163	braxe17	geotados/brasil/brze/caoinga/che
940	2	Aeródromos do Brasil - PNLT 2010	Localização dos aeródromos no território nacional. Dados disponibilizados pela Infraero e ANAC. PNLT 2010	1436	brasil.brabc233	Localização espacial dos aeródromos
246	2	Aerogramaspectrometria (1.000.000)	Índice dos dados de Aerogramaspectrometria - Mapa Geológico ao Milionésimo/CPRM 2005	373	brapzr21	geotados/brasil/brpm/estados/aerogr
249	2	Aerogrametrometria (1.000.000)	Índice dos dados de Aerogrametrometria - Mapa Geológico ao Milionésimo/CPRM 2005	349	brapzr24	geotados/brasil/brpm/estados/aerom
638	2	Aeroporos brasileiros - base PNLT 1:1.000.000	Aeroporos nacionais que existem no Arquivo Estatístico do DAC (1997 a 2005). Apresentação de dados de monitoramento de aer	384	brabo220	mapas/brasil/brpm/estados/brpm
639	2	Aeroporos nas capitais de cada país - Mundo - base PNLT 1:1.000.000	Aeroporos nas capitais de cada país - Mundo	384	brabc221	mapas/brasil/brpm/estados/brpm
713	1	Altimetria do Parnaíba	Altimetria do Parque Nacional da Serra dos Órgãos - SIGTUR	462	brasil.bradi111	
455	1	Amplitude das Marés - Bacias do Ceará e Potiguar (2004)	Amplitude das Marés - Bacias do Ceará e Potiguar (2004)	58	braxe48	geotados/brasil/brze/cositeiro/brze
698	1	Arbitrios segundo a NatureServe (global)	Arbitrios segundo a NatureServe (global)	434	munam2	
422	1	Aptidão Bioclimática na Caatinga (100.000)	Classificação das terras conforme aptidão climática - CHESF 2001.	136	braxe16	geotados/brasil/brze/caoinga/che
766	1	Aptidão para Agropecuária	Áreas com aptidão para práticas de agropecuária no município de Goiânia	920	brasil.braxe261	
767	1	Aptidão para Agropecuária	Áreas com aptidão para práticas de agropecuária no município de Goiânia	921	brasil.braxe262	
768	1	Aptidão para Agroturismo	Áreas com aptidão para práticas de agroturismo no município de Goiânia	922	brasil.braxe263	
769	1	Aptidão para Agroturismo e/ou Agroecologia	Áreas com aptidão para práticas de agroturismo e/ou agroecologia no município de Goiânia	923	brasil.braxe264	
770	1	Aptidão para Proteção e Preservação Ambiental	Áreas com aptidão para proteção e preservação ambiental no município de Goiânia	924	brasil.braxe265	
771	1	Aptidões Ambientais para Uso da Terra	Aptidões ambientais para uso da terra no município de Goiânia.	925	brasil.braxe266	
465	0	Aquíferos do Serapiá (2.500.000)	Aquíferos: Atlas Digital sobre os Recursos Hídricos.	103	estse1	geotados/estados/brze/aquifero/brze
170	2	Arco e altos	Arco e altos - Mapa Geológico ao Milionésimo/CPRM 2005	365	brabc147	geotados/brasil/brze/caoinga/che
226	2	Arco e altos (1.000.000)	Arco e altos estruturais: parte integrante da caracterização estrutural - Mapa Geológico ao Milionésimo/CPRM 2005	365	brapzr1	geotados/brasil/brpm/estados/brpm
778	1	Área de Aplicação da Lei nº 11.428 de 2006	Mapa de Área de Aplicação da Lei nº 11.428, de 2006	907	brasil.bramat1	
968	1	Área de Atuação do Projeto Golfinho Rotador e Área Prioritária para a conservação da espécie no	Mapa de Área de Atuação do Projeto Golfinho Rotador e Área Prioritária para a conservação da espécie no Brasil	1616	brasil.bradi339	Dado sobre a Área de Atuação do Pro
658	2	Área de Atuação Sudana	Área de Atuação do SUPLENIMENTO DA C/25 SERVICIO DO NOROESTE (SUDANE)	411	brasil.bradi612	mapas/brasil/brpm/estados/brpm
318	1	Área de Estudo - Corredor Central da Mata Atlântica (750.000)	Área de Estudo parte integrante do CD-ROM "Corredor Central da Mata Atlântica" - USG/PROBIO	889	bradi61	geotados/brasil/brpm/estados/brpm
418	1	Área de Estudo da Caatinga	Área de estudo do ZEE da Caatinga	380	braxe12	geotados/brasil/brze/caoinga/che
614	1	Área de Estudo do Semi-árido	Delimitação da área de estudo do semi-árido nordestino.	72	braxe14	geotados/brasil/brze/caoinga/che
615	1	Área de Estudo do Semi-árido/Projetos Florestais, Agroflorestais e de Exploração Mineral do Brasil	Pontos de localização dos Projetos Florestais, Agroflorestais e de Exploração Mineral. Programa Nacional de Florestas - MMA/SBF.	325	brapzr2	geotados/brasil/brpm/estados/brpm
381	1	Área de influência da BR 163	Localização da área de influência na BR 163	903	brapzr2	geotados/brasil/brpm/estados/brpm
969	1	Área de ocorrência dos Grandes Albatrozes (Diomedea)	Apresentação da área de ocorrência dos grandes albatrozes (Diomedea) ao redor do mundo	1617	public.public_esp1	Dados repassados por e-mail pela se
970	1	Área de ocorrência dos Petrelis (Procellariidae)	Apresentação da área de ocorrência dos petrelis (Procellariidae) ao redor do mundo	1618	public.public_esp2	Dados repassados por e-mail pela se
846	2	Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM)	Área de Relevante Interesse Mineral (ARIM)	1172	brasil.brapi001	Este dado foi fornecido pelo Ministério
845	2	Área de Relevante Interesse Petroliero (ARIP)	Área de Relevante Interesse Petroliero (ARIP)	1168	brasil.brapi001	Este dado foi fornecido pelo Ministério
656	1	Áreas afetadas por processo de desertificação no Brasil	Áreas afetadas por processo de desertificação	413	brasil.bradi11	mapas/brasil/brpm/estados/brpm
772	1	Áreas com aptidão para uso especial	Áreas com aptidão para uso especial no município de Goiânia	926	brasil.braxe267	

**Figura 6 - Tabela com a lista de dados**  
**Fonte - CGTI-MMA**

Foi construído um script em python para extração dos metadados a partir das informações da tabela e de um serviço de exportação oferecido pelo próprio geonetwork.

```
1 #- * -coding: utf - 8 - * -
2 """
3 Created on Jul 15 14: 02 2019
4
5 @author: Diego Moreira
6 """
7
8
9 import requests
10 import shutil
11 import csv
12 import logging
13 from requests.auth
14 import HTTPDigestAuth
15
16
17
18 ids = [15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 34,
19 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61,
20 62, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 79, 82, 83, 84, 85,
21 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 96, 97, 99, 103, 104, 105, 106, 107, 108,
22 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124,
23 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 136, 157, 158, 159, 160, 161, 163, 171, 176,
24 183, 185, 186, 187, 188, 189, 191, 196, 200, 202, 204, 206, 208, 210, 233, 234,
25 235, 236, 237, 238, 239, 241, 244, 251, 252, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260,
26 261, 262, 263, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281,
27 282, 283, 284, 285, 286, 287, 290, 292, 294, 297, 298, 300, 302, 305, 306, 307,
28 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325,
29 327, 328, 329, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344,
30 346, 347, 348, 349, 351, 352, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363,
31 364, 365, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381,
32 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397,
33 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 407, 408, 409, 410, 411, 413, 414, 415, 416,
34 417, 418, 420, 421, 423, 425, 426, 427, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 437,
35 438, 439, 461, 462, 464, 466, 467, 468, 469, 472, 474, 475, 476, 477, 478, 751,
36 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 898, 902, 903, 907, 908, 909, 910, 911,
37 912, 916, 918, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 931, 934, 1087,
38 1088, 1089, 1090, 1091, 1095, 1099, 1100, 1101, 1105, 1107, 1109, 1111, 1116, 1117,
39 1120, 1123, 1124, 1127, 1133, 1134, 1135, 1137, 1139, 1144, 1145, 1148, 1149, 1150,
40 1153, 1156, 1157, 1158, 1159, 1165, 1167, 1168, 1171, 1172, 1174, 1175, 1178, 1179,
41 1180, 1181, 1182, 1183, 1185, 1186, 1202, 1203, 1204, 1206, 1207, 1208, 1216, 1217,
42 1218, 1219, 1220, 1224, 1225, 1226, 1227, 1229, 1240, 1244, 1248, 1348, 1354, 1385,
43 1390, 1403, 1436, 1437, 1441, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1616, 1617, 1618,
44 1638, 1639, 1640, 1641, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652,
45 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659]
46
47 url = "http://mapas.mma.gov.br/geonetwork/srv/br/fgdc.xml?id=%s"
48 r = requests.get(url, auth = HTTPDigestAuth('curupira', '#####'))
49
50
51
52 for id in ids:
53     id = (int(id))
54     response = requests.get(url % id)
55     with open('%s.xml' % id, 'wb') as file:|
56         file.write(response.content)
57     shutil.move('%s.xml' % id, '/path/to/xml_mma2')
```

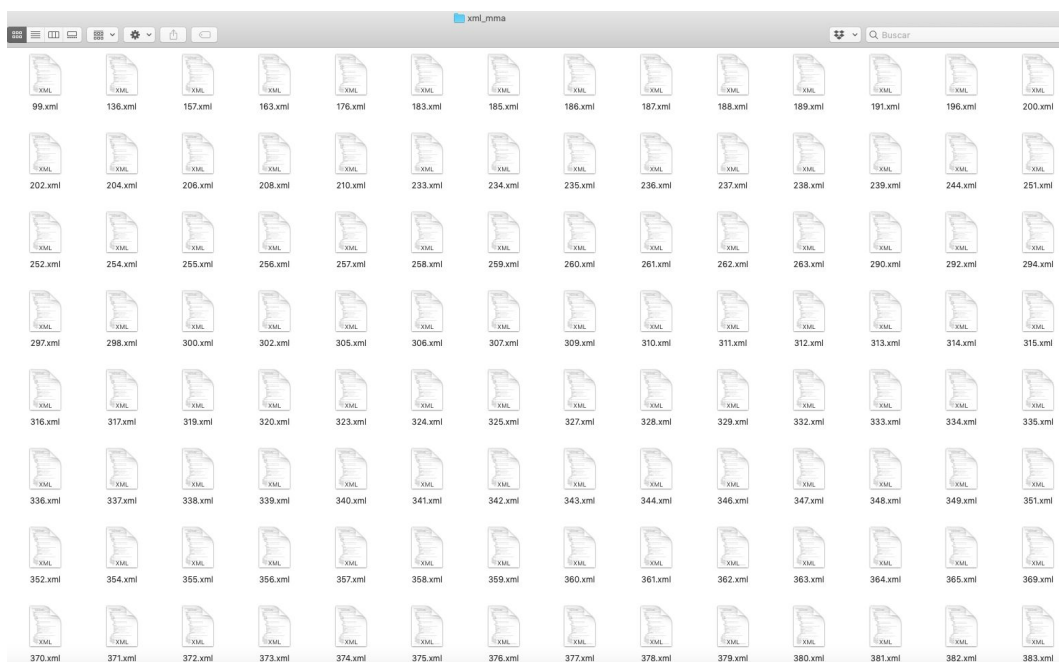
**Figura 7** - Script em Python para salvar o XML dos metadados.  
**Fonte** - Organização do Autor

O objetivo do script é fazer o download dos XML's de cada metadado, contido na lista disponibilizada pelo MMA, por meio dos id's. Assim, os metadados são



baixados e armazenados em uma pasta local, para fins de conferência e análise dos mesmos.

Inicialmente a tabela enviada possuía 607 registros foi feita uma limpeza na tabela para excluir os IDs repetidos. Desta limpeza restaram 434 registros.



**Figura 8** - Pasta local onde foram armazenados os XML's  
**Fonte** - Organização do Autor

Dentre esses 434 registros, 426 metadados foram descarregados corretamente e 8 apresentaram o seguinte erro.



**Figura 9** - Erro apresentado ao abrir os metadados  
**Fonte** - Organização do Autor

Segue a lista dos metadados que não foram descarregados por falta de privilégio ao acesso: 73, 82, 241, 276, 321, 322, 433 e 1639.

Dos 426 arquivos baixados, 113 não puderam ser importados por problemas na detecção do esquema. Ao se tentar importar o arquivo foi obtida a seguinte



mensagem de erro: **Autodetecting schema failed for metadata record with root element metadata in namespace [Namespace: prefix "" is mapped to URI ""].**

Os IDs dos arquivos que não foram importados são os seguintes:

15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 65, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 94, 95, 97, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 158, 159, 160, 161, 171, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287.

Esses metadados, na sua totalidade não tinha o esquema xml especificado a que pertenciam ou não eram bem formados.

Foi feita por parte dessa consultoria um mapeamento entre as tags XML dos metadados não importados, o perfil MGB Sumarizado e o Padrão ISO 19315-1. Todavia o número de casos específicos inviabilizou a criação de um script para transcrição dos dados.

Essa consultoria optou por fazer a transcrição manual para o Geonetwork, para isso procedeu da seguinte forma:

1. Foi criado um template baseado no perfil MGB no geonetwork;
2. Foi feita uma tabela para controle da transcrição;
3. Para a transcrição em si de cada metadado foi considerado os seguintes elementos:
  - a. Cabimento do dado no contexto do Ministério do Meio Ambiente;
  - b. Existência de recurso online disponível;

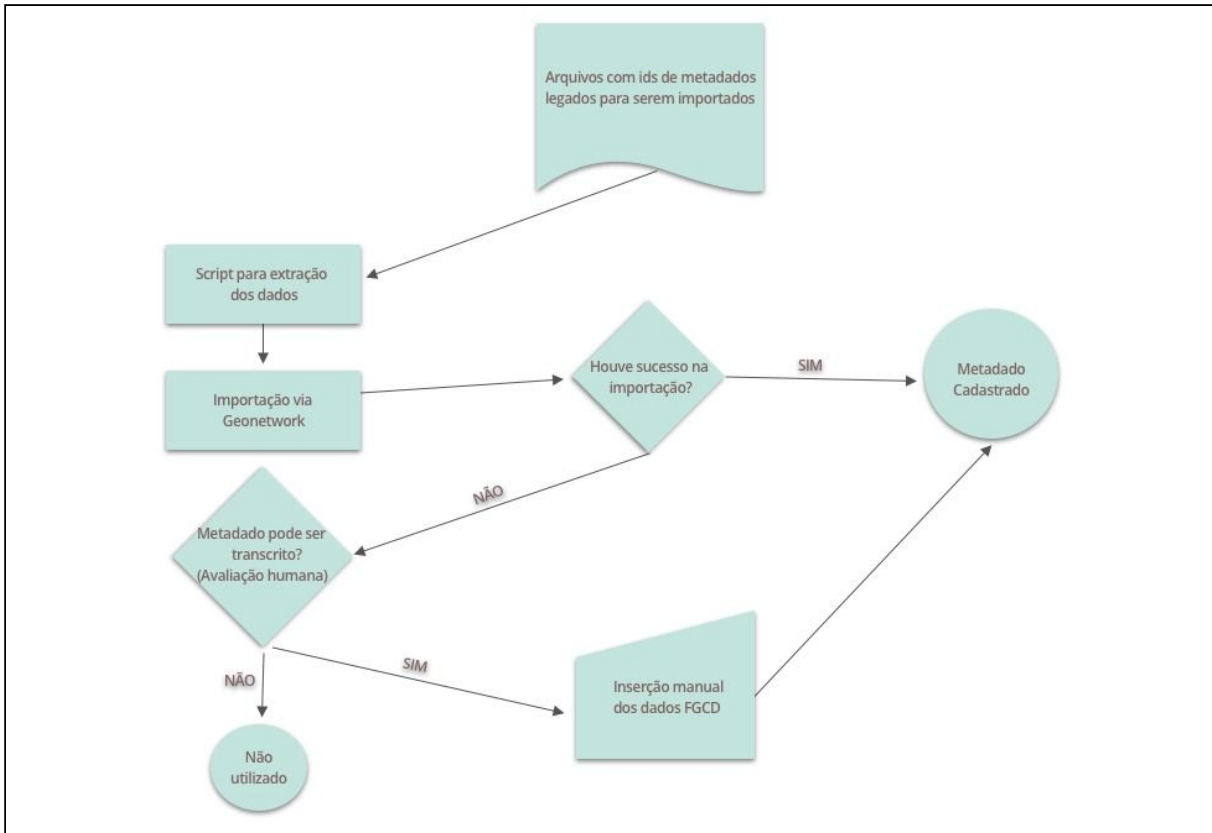
Durante o processo de transcrição os seguintes metadados foram descartados:

<b>ID Geonetwork</b>	<b>Nome</b>
19	World Administrative Units
24	World Cities
28	World Continents
30	World Countries (Generalized)
26	World Countries 1992
25	World Countries 2002
33	World Drainage Systems
40	World Gazetteer
56	World Lakes
57	World Latitude and Longitude Grids
86	World Map Background
41	World Named Latitudes and Longitudes
69	World Regions
71	World Rivers
77	World Time Zones
87	World Wildlife Fund Marine Ecoregions
88	World Wildlife Fund Terrestrial Ecoregions

**Tabela 2** - Metadados excluídos

**Fonte** - Organização do Autor

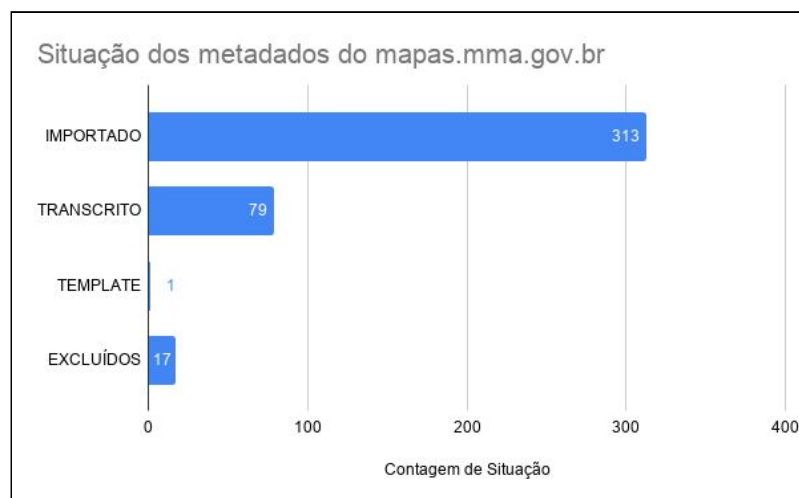
O processo de extração, transformação e carga dos metadados do servidor [mapas.mma.gov.br](http://mapas.mma.gov.br) pode ser traduzido na figura seguinte.



**Figura 10** - Esquema para migração de dados

Fonte - Organização do Autor

Desse estratégia de importação resultou que 392 metadados foram importados/transcritos para a nova versão do geonetwork.



**Figura 10** -Resultado da migração de dados

Fonte - Organização do Autor

A diferença de 17 metadados no somatório final dos metadados é explicado por que em alguns casos os metadados possuíam o mesmo conteúdo como no caso abaixo:

ID Geonetwork	UUID Original	Nome do Tema	UUID Novo	Nome Novo	Situação	Observação
278	sem uuid	Transporte - linear 1:100.000	83baef46-d937-46c c-b7d1-0a65b40351 9a	Transporte	TRANSCRITO	Os metadados foram unificados em um só, uma vez que a fonte de dados era a mesma
286	sem uuid	Transporte - linear 1:50.000				
277	sem uuid	Transporte - pontual 1:100.000				
287	sem uuid	Transporte - pontual 1:50.000				

**Tabela 3** -Exemplo de Metadados unificados

**Fonte** - Organização do Autor

Finalizando a etapa de importação temos a seguinte tabela consolidada.

Fonte	Metadados
geonetwork.mma.gov.br	562
mapas.mma.gov.br	392
mudanca_climatica	183

**Tabela 4** - Metadados Consolidados

**Fonte** - Organização do Autor

Em anexo se encontram as tabelas com a descrição detalhada das migrações.

Anexo A - Geonetwork MMA

Anexo B - Mapas MMA

Anexo C - Mudança Climática

## **ATIVIDADE 3 - Relatório da configuração e teste de migração da nova versão Geonetwork e/ou outra ferramenta de gestão definidas no banco de metadados geográficos do MMA**

Para implantação do nova instância do Geonetwork foi definido que se utilizaria o servidor de banco de dados, postgres 11.2, já em funcionamento na infraestrutura de TI do MMA e que seria criada um container com o Geonetwork 3.6.0 customizado para o MMA.

### **Customização do Geonetwork**

O processo de customização do geonetwork constou da tradução para português da interface de usuário e das lista controladas da ISO 19135-1. Parte do trabalho foi realizado no repositório oficial do geonetwork no Transifex (<https://www.transifex.com/geonetwork/core-geonetwork/>).

As listas controladas da ISO foram traduzidas localmente e estão disponíveis no docker.

### **Informações para Deploy**

Foi criado um repositório GIT para o projeto de forma que todos os dados necessários para implantação da estrutura para o Geonetwork estivessem versionados e disponíveis para implantação.

- repositório container geonetwork
  - link: [https://github.com/dmcarvalho/geonetwork\\_docker](https://github.com/dmcarvalho/geonetwork_docker)
  - conteúdo
    - docker-compose.yml - Arquivo para criação da instância do Geonetwork

- config.env - Arquivo com as definições de acesso ao banco de dados
- README.md - Arquivo com a instrução para utilização do docker.
- geonetwork - diretório com as dependências do geonetwork
  - locales - diretório com os arquivos de tradução gerados no Transifex
  - codelist.xml - arquivo com a tradução das Listas controladas da ISO 19315-1
  - docker-entrypoint.sh - Arquivo executado na inicialização do container
  - Dockerfile - Arquivo com as informações para construção do container
  - jdbc.properties - Arquivo com as configurações da das diretrizes de acesso ao banco de dados via jdbc
  - labels.xml - arquivo com a tradução dos labels dos formulários de edição de metadados.

Para a implantação no ambiente do MMA foram feitos os seguintes passos:

A CGTI-MMA disponibilizou um acesso via VPN para que a consultoria fizesse a migração da estrutura criada no github para o ambiente git do MMA. A migração realizada e foram criados pela CGTI os artefatos necessários para a inclusão do geonetwork na esteira de integração contínua.

Como os dados foram consolidados em uma instância local do geonetwork a consultoria tomou as seguintes providências para a inclusão dos dados consolidados:

1. Geração do DUMP do banco de dados local
2. Geração de um arquivo com o conteúdo da pasta  
/var/lib/geonetwork/data

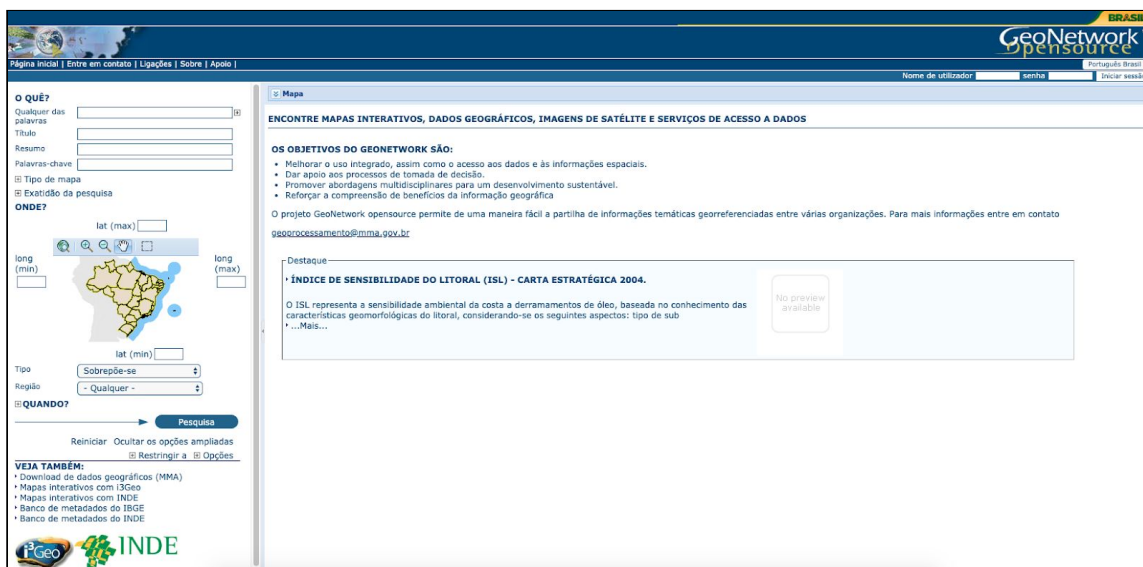
Os arquivos foram passados para a CGTI para que fizessem a restauração do DUMP e extração dos arquivos “dentro” da instância do geonetwork do MMA.

Dados para acesso inicial:

usuário: admin

senha: mmatemp

**Mapeamento de funcionalidades do antigo catálogo de metadados do MMA (versão 2.6x) em comparação com o novo catálogo (versão 3.4).**



**Figura 11:** Página inicial catálogo de metadados do mma versão 2.6x.

O novo catálogo de metadados do MMA possui um novo design, mas as mesmas funcionalidades. Essa é a página inicial do novo catálogo do MMA - versão 3.0.



**Figura 12:** Página inicial do novo catálogo de metadados do MMA (versão 3).

### Iniciar sessão:

Para iniciar a sessão no geonetwork versão 2.6x, o caminho era se dirigir ao lado superior direito da página inicial e logar com os dados de usuário e senha.



**Figura 13:** página inicial do novo catálogo de metadados do MMA (versão 3).

Para iniciar a sessão na nova versão do geonetwork você deve se dirigir a barra de menu onde tem a opção *ENTRAR*. Uma vez conectado, a barra de ferramentas superior deve fornecer um link para o “console de administração” e seus detalhes de login.



My GeoNetwork catalogue    Search

User name    admin

Password    .....

Sign in

Forgotten your details?

Use password recovery to reset it.

Forgot your password

**Figura 14:** iniciar a sessão no novo catálogo de metadados (geonetwork versão 3).

Admin console    admin admin (Administrator)    Sign out    English

**Figura 15:** console de administração (geonetwork versão 3).

### Procurando informações:

Na versão 2.6x do catálogo de metadados do MMA a pesquisa era realizada por um campo textual que se encontra ao lado superior esquerdo da página. Além da pesquisa simples, havia também a pesquisa avançada onde era possível realizar a mesma por meio de palavras-chaves, resumo e retângulo envolvente.

**O QUÊ?**

Qualquer das palavras

Título

Resumo

Palavras-chave

Tipo de mapa

Exatidão da pesquisa

**ONDE?**

lat (max)

long (min)

long (max)

lat (min)

Tipo

Região

**QUANDO?**

Restringir a  Opções

**Figura 16:** Pesquisa textual do antigo catálogo de metadados do MMA.

Na versão 3.0 do catálogo de metadados do MMA, a procura é realizada por uma caixa de pesquisa de texto completa que fornece sugestões ao longo do seu preenchimento. Além da pesquisa de texto, há também a busca avançada que pode ser realizada por meio de três componentes: o campo textual avançado - superior da página; a lista de grupos e categorias que definem o que você pode clicar e assim facilmente navegar no conteúdo do catálogo - esquerda da página e, por fim, a busca por retângulo envolvente que permite o usuário escolher informações em áreas específicas.



Figura 17: Pesquisa avançada no novo catálogo de metadados do MMA.

## CONSIDERAÇÕES

Durante o processo de trabalho essa consultoria se deparou com um cenário que dificulta/impede a gestão eficiente de dados e metadados espaciais por parte do MMA. Esse cenário apresenta as seguintes características:

1. Equipe reduzida e sem especialistas em infraestrutura de dados espaciais
2. Concepção anacrônica da arquitetura para disponibilização de dados
3. Softwares desatualizados
4. Falta de curadoria dos dados espaciais
5. Falta de curadoria dos metadados espaciais

Entendemos por curadoria as atividades de criação, atualização, arquivamento e exclusão de dados e metadados.

Essa consultoria tinha como objetivo a atualização do software de catálogo de metadados. Essa medida de forma isolada se mostra inócua no cenário apresentado acima, uma vez que a falta de curadoria se apresenta como ponto mais crítico do que a desatualização dos softwares.

Assim posto, essa consultoria sugere a ênfase nos seguintes pontos, ampliação da equipe e curadoria dos dados e metadados.

  
**DIEGO MOREIRA CARVALHO**

Brasília, 16 de Dezembro de 2019

**TABELA DE MAPEAMENTO PERFIL MGB/FGCD/ISO 19315-1**

PERFIL MGB		FGCD	ISO
Identificação	Citação	Data	/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:citation/gmd:CI_Citation/gmd:date/gmd:CI_Date/gmd:date/gco:DateTime
		Título	/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:citation/gmd:CI_Citation/gmd:title/gco:CharacterString
		Edição	/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:citation/gmd:CI_Citation/gmd:edition/gco:CharacterString
	Resumo		/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:abstract/gco:CharacterString
	Objetivo		/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:purpose/gco:CharacterString
	Créditos		/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:credit/gco:CharacterString
			/idinfor/descript/abstract
		/idinfor/descript/purpose	
		/idinfor/descript/supplinf	

	Responsável Pelo Recurso	Nome da Organização		/idinfo/metainfo/metc/centinfo/centorgp/centorg	/gmd:MD_Metadata/gmd:contact/gmd:CI_ResponsibileParty/gmd:organisationName/gco:CharacterString
	Palavras Chaves Descritivas	Temática		/idinfo/keywords/theme/themekey	/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:descriptiveKeywords/gmd:MD_Keywords/gmd:keyword/gco:CharacterString
		Toponímica		/idinfo/keywords/place/placekey	/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:descriptiveKeywords/gmd:MD_Keywords/gmd:keyword/gco:CharacterString
		Temporal		/idinfo/keywords/temporal/tempkey	/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:descriptiveKeywords/gmd:MD_Keywords/gmd:keyword/gco:CharacterString
<b>Identificação do CDG</b>	Extensão	Extensão Geográfica	Retângulo Envolvente	/idinfo/spdom/bounding/westbc	/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:extent/gmd:EX_extent/gmd:geographicElement/gmd:EX_GeographicBoundingBox/gmd:westBoundLongitude/gco:Decimal
				/idinfo/spdom/bounding/eastbc	/gmd:MD_Metadata/gmd:identificationInfo/gmd:MD_DataIdentification/gmd:extent/gmd:EX_extent/gmd:geographicElement/gmd:EX_Geograp

					hicBoundingBox/gmd:e astBoundLongitude/gco: Decimal
				/idinfo/spdom/bou ding/northbc	/gmd:MD_Metadata/gm d:identificationInfo/gmd :MD_DataIdentification/ gmd:extent/gmd:EX_ext ent/gmd:geographicEle ment/gmd:EX_Geograp hicBoundingBox/gmd:n orthBoundLongitude/gc o:Decimal
				/idinfo/spdom/bou ding/southbc	/gmd:MD_Metadata/gm d:identificationInfo/gmd :MD_DataIdentification/ gmd:extent/gmd:EX_ext ent/gmd:geographicEle ment/gmd:EX_Geograp hicBoundingBox/gmd:s outhBoundLongitude/gc o:Decimal
<b>Informação de Restrição</b>	Restrição Legal	Restrição de Acesso	/idinfo/acconst	/gmd:MD_Metadata/gm d:identificationInfo/gmd :MD_DataIdentification/ gmd:resourceConstraints /gmd:MD_LegalConstra ints/gmd:accessConstrai nts/gmd:MD_Restriction Code	
		Restrição de Uso	/idinfo/useconst	/gmd:MD_Metadata/gm d:identificationInfo/gmd :MD_DataIdentification/ gmd:resourceConstraints /gmd:MD_LegalConstra ints/gmd:useConstraints/ gmd:MD_RestrictionCo de	