



PROJETO: Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica

Contrato: Ações para a Disseminação do Banco de Mapas sobre os Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica como subsídios para análises de riscos climáticos na Mata Atlântica

Produto 02

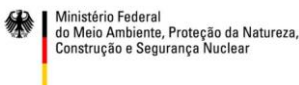
NOVO CONJUNTO DE MAPAS, METADADOS E RESPECTIVA BASE DE DADOS EM 5x5 KM SEGUINDO A ESTRUTURA DESENVOLVIDA PELA CGECO/MMA, CGTI/MMA E GIZ.

DADOS DA CONSULTORIA

Nome: Cristiane Oliveira de Moura
Área Geoprocessamento Ambiental
Celular +55 (61) 9 9984-4838
E-mail cmoura.geo@gmail.com

Brasília, 06 de agosto / 2019.

Com o apoio do



com base em uma decisão do
Parlamento Alemão

giz

MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE





Sumário

1. Introdução	1
2. Estruturação dos Dados e Mapas	2
3. Conjunto de Mapas e Projetos QGIS	9
4. Elaboração e Inserção Metadados	9
5. Referências Bibliográficas	12

Anexos

- Base de dados, mapas e projetos em QGIS sobre Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica, com resolução espacial de 5 km, para as regiões dos mosaicos de unidades de conservação Central Fluminense e Lagamar, região Sudeste do Brasil.
- Tabela de monitoramento das atividades.



1. Introdução

Conforme consta do Termo de Referência o objetivo geral desta consultoria compreende a disseminação do banco de mapas sobre o impacto da mudança do clima na Mata Atlântica para a escala nacional e incluir no banco os mapas com foco nas regiões de atuação do Projeto Mata Atlântica com escala mais detalhada (resolução espacial de 5 km). Visando contribuir para a aplicação das bases de conhecimento em formato espacial na inclusão do aspecto climático para a revisão e elaboração de instrumentos de ordenamento territorial para a Mata Atlântica. Totalizando em cinco produtos previstos no TDR:

Produto 1 - Conjunto de metadados dos mapas 20x20 km em formato PDF.

Produto 2 - Novo conjunto de mapas, metadados e respectiva base de dados em 5x5 km seguindo a estrutura desenvolvida pela CGECO/MMA, CGTI/MMA e GIZ. Deverá ser acompanhado de relatório e apresentação à equipe do Projeto e da CGTI com os metadados prontos para disponibilização.

Produto 3 - Relatório sobre as atividades de apoio a CGTI visando o aperfeiçoamento da disponibilização dos mapas e dos metadados.

Produto 4 - Versão inicial do Guia do Usuário.

Produto 5 - Versão aperfeiçoada do Guia do Usuário, acompanhado de relatório analítico dos resultados de execução do teste de acesso e utilização dos mapas.

Neste relatório destaca-se a segunda etapa do desenvolvimento das “Ações para a Disseminação do Banco de Mapas sobre os Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica”, que consiste em realizar diagnóstico e organizar o novo conjunto de mapas, metadados e base de dados do conjunto de informações com resolução espacial de 5km para a Mata Atlântica da Região Sudeste, considerando como base de orientação o trabalho já realizado em grid 20x20km (Figura 01). Para tanto, os materiais disponibilizados compreendem a base de dados com grid de 5km em conjunto com os produtos técnicos e publicações que descrevem as atividades desenvolvidas para a elaboração do estudo “Análises de impactos biofísicos potenciais da mudança do clima para a Mata Atlântica”, com foco nas regiões dos mosaicos de Unidades de Conservação do Projeto Biodiversidade e Mudanças Climáticas na Mata Atlântica, denominadas Central Fluminense e Lagamar (WayCarbon & MMA, 2016).

O objetivo deste relatório compreende apresentar os procedimentos técnicos aplicados na execução das atividades que compõem o Produto 2 desta consultoria, sendo este documento dividido em três partes:

- Estruturação dos Dados e Mapas;
- Conjunto de Mapas e Projetos QGIS;
- Elaboração e Inserção dos Metadados.

A primeira e a segunda parte se destinam a detalhar o processo de diagnóstico, organização dos dados e elaboração dos mapas e projetos em sistema de informações georreferenciadas para a plataforma QGIS, constituídos neste trabalho de consultoria. A terceira parte tem como objetivo descrever o processo de catalogação dos respectivos metadados na plataforma atualizada de metadados do Ministério do Meio Ambiente (Geonetwork 3.6.0), e ainda a inserção dos 114 metadados para o conjunto de dados com resolução espacial de 20 km. Na parte final deste documento constam as referências bibliográficas e o quadro de monitoramento das atividades desenvolvidas até este momento.

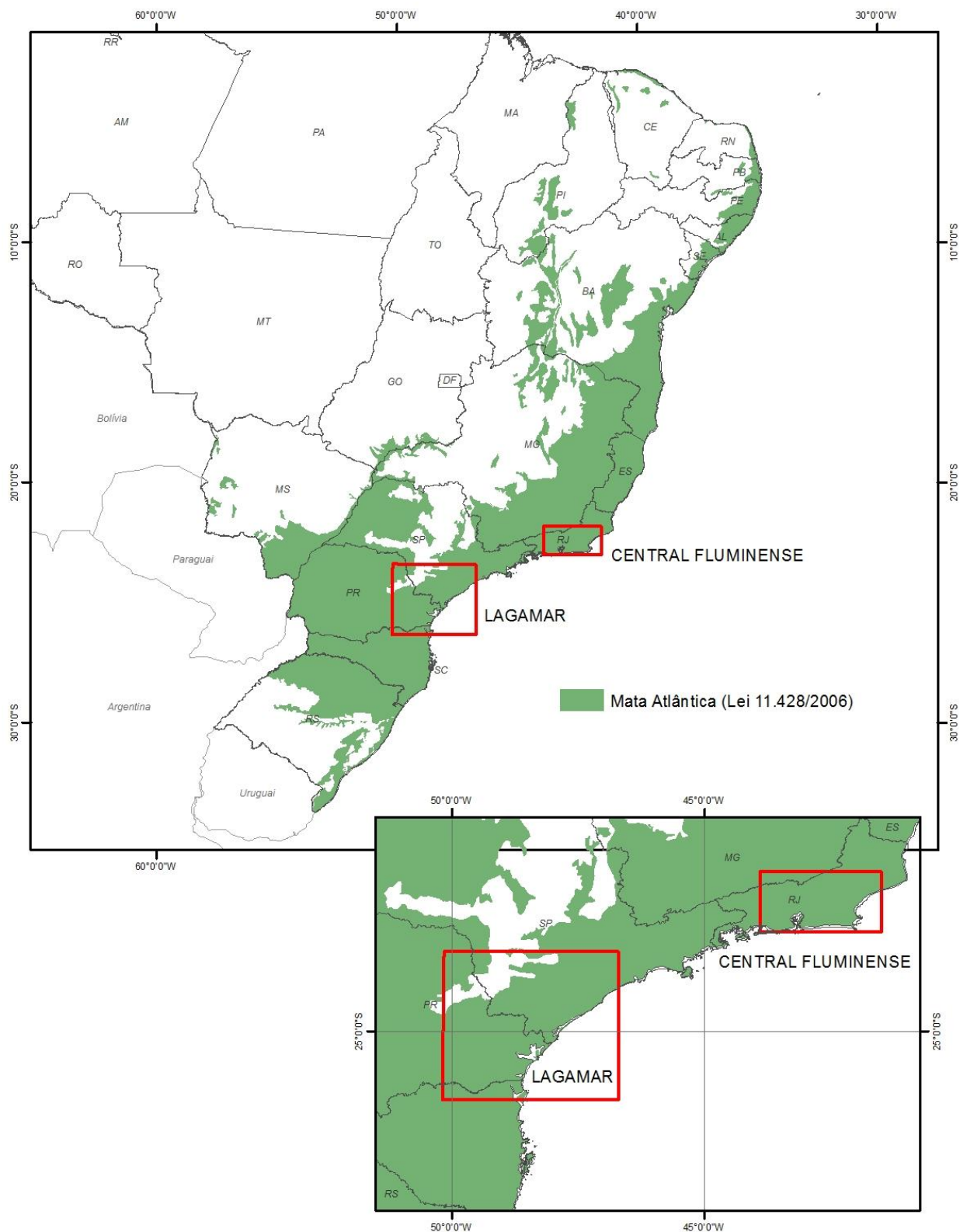


Figura 01 – Localização das regiões de atuação do Projeto Impactos Potenciais da Mudança do Clima para a Mata Atlântica com escala mais detalhada (resolução espacial de 5 km).

2. Estruturação dos Dados e Mapas

O conjunto de informações geoespaciais aplicado na estruturação da árvore de dados e elaboração dos mapas compreende os dados de modelagens climáticas trabalhados na escala espacial de 5 km para parte da região Sudeste do Brasil, englobando os mosaicos de unidades de conservação Central Fluminense e Lagamar (WayCarbon & MMA, 2016).

Inicialmente o conjunto de informações repassado pelo MMA em 01/03/2019, para elaboração deste produto, não representava o total de dados sobre o registro das características das mudanças climáticas para os dois mosaicos em análise. Contudo, em 03/07/2019 a WayCarbon fez envio dos dados pendentes. Possibilitando o desenvolvimento das seguintes etapas para a estruturação dos mapas e dados com resolução 5 km:


- Análise do conteúdo disponibilizado pela coordenação desta consultoria, totalizando em cerca de 20GB de informações georreferenciadas;
- Estruturação dos dados conforme base de referência (Árvore de Dados Geoespaciais do Projeto Impactos biofísicos potenciais da mudança do clima na Mata Atlântica para a escala nacional);
- Elaboração dos projetos e mapas em Sistema de Informações Georreferenciadas, utilizando a plataforma livre QGIS.

Análise do conteúdo dos dados disponíveis

A etapa de análise para estruturação e organização dos dados com escala espacial de 5 km teve como base de orientação o trabalho já realizado com os dados de modelagem climática na escala espacial de 20 km para a Mata Atlântica em escala nacional, desenvolvido pela CGECO/MMA, CGTI/MMA e GIZ, no âmbito da consultoria “Assessoria para o Desenvolvimento de Arquitetura de Banco de Mapas sobre o Impacto da Mudança do Clima na Mata Atlântica (PN 15.9060.3)”, do projeto Apoio ao Brasil na Implantação da sua Agenda Nacional de Adaptação à Mudança do Clima – NAP – ProAdapta. Cabe destacar que os conjuntos de dados para ambas as escalas espaciais (5 km e 20 km) tiveram tratamento para as modelagens climáticas realizadas pela WayCarbon Soluções Ambientais e Projetos de Carbono Ltda, referência em assessoria sobre Mudanças Globais do Clima no âmbito da consultoria “Impactos biofísicos potenciais da mudança do clima na Mata Atlântica”.

Os principais aspectos observados nesta fase de organização dos dados para análise, estruturação e elaboração dos mapas conforme base de referência (Arquitetura de Banco de Mapas sobre o “Impacto da Mudança do Clima na Mata Atlântica” para a escala nacional) estão abaixo descritos e representados pelas Tabelas 01 e 02:

- ✓ De maneira similar aos dados com escala espacial de 20 km os dados com resolução de 5 km compreendem dados de modelagens climáticas gerados pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE que foram tratados e convertidos para o formato Raster (.geotif).
- ✓ Os dados com grid 20km apresentam os dados do modelo regional Eta-CPTEC (Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos/Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) acoplado aos modelos globais HadGEM2-ES e MIROC5, enquanto os dados com grid 5km apresentam dados do modelo regional Eta-CPTEC acoplado ao modelo global HadGEM2-ES.
- ✓ Para os dados com grid 20 km foram avaliados os cenários futuros (*Representative Concentration Pathways* - RCPs) considerando RCP4.5 (otimista) e RCP8.5 (pessimista), enquanto para os dados com escala 5 km considerou-se somente o RCP8.5 (pessimista).
- ✓ Para o conjunto de informações, que compõem o registro das características das mudanças climáticas, a equipe da WayCarbon realizou análises estatísticas, com apresentação dos resultados em valores



absolutos, gerando dados trimestrais com médias diárias e possibilitando os cálculos de variação dos parâmetros considerados Variáveis Climáticas, Extremos Climáticos e Impactos Potenciais.

- ✓ Os dados com grid 20 km foram gerados para toda a área da aplicação da Lei da Mata Atlântica, enquanto os dados com grid 5 km foram gerados para as regiões do Mosaico Lagamar (Paraná e São Paulo) e do Mosaico Central Fluminense (Rio de Janeiro).
- ✓ Para ambas as escalas espaciais (5 km e 20 km) foram consideradas o período histórico 1961-2005 (linha de base), exceto para os conjuntos de dados com valores absolutos para os impactos potenciais nas fitofisionomias para a região Central Fluminense e Lagamar e para Umidade do Solo em Lagamar (Tabela 01).
- ✓ Os intervalos de tempo analisados referem-se aos períodos de 1961-2005, 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100, para os trimestres DJF (Dezembro, Janeiro e Fevereiro) e JJA (Junho, Julho e Agosto).
- ✓ O conjunto de dados georreferenciados para as Variáveis Climáticas (Precipitação total (PREC); Temperatura média a 2 metros da superfície (TP2M); Temperatura máxima (MXTP); Temperatura Mínima (MNTP); Umidade Relativa a 2 metros da Superfície (UR2M)) está representado para as escalas espaciais de 5 km e 20 km (Tabela 01).
- ✓ Não foram disponibilizados na escala espacial de 5 km os dados dos Extremos Climáticos (Máxima sequência de dias secos (CDD); Precipitação intensa (R10mm); Aumento da temperatura mínima no período da noite (TN90p); Ondas de calor (WSDI)) – Tabela 02.
- ✓ Os conjuntos de dados com resolução espacial de 20 km e 5 km apresentam sete impactos potenciais para análise das mudanças climáticas (Deslizamento; Inundação; Erosão Hídrica; Umidade do Solo; Vetores de Doenças; Zoneamento Agroclimático e Fitofisionomia) – Tabela 02
- ✓ Para a resolução espacial de 20 km os valores absolutos para impactos potenciais em erosividade e inundação ocorrem com o recorte temporal anual. Para os demais parâmetros (variáveis e outros impactos) os recortes temporais são apresentados para os trimestres DJF (Dezembro, Janeiro e Fevereiro) e JJA (Junho, Julho e Agosto).
- ✓ Para a resolução espacial de 5 km os dados em recorte temporal anual compreendem os impactos potenciais para inundação e erosividade, sendo os demais parâmetros representados pelos dois recortes trimestrais (DJF e JJA), incluindo fitofisionomia (Tabela 01).
- ✓ Para o impacto potencial da mudança do clima para as fitofisionomias, representados em valores de variação, não existem dados com resolução espacial de 20 km, somente sendo representado para os dados com grid de 5 km com recorte temporal anual (Tabela 01). Contudo, a análise dos especialistas do MMA (Secretaria de Biodiversidade / Departamento de Conservação de Ecossistemas - DECO) para o conjunto de dados em questão aponta para resultados com inconsistências para a representação dos dados com valores em variação. Desta maneira, os dados para representação do potencial impacto para as fitofisionomias serão apresentados em valores absolutos para os dados de resolução 5km, como observado para os dados com resolução de 20km.
- ✓ A representação para o período 1961-2005 (linha base) ocorre somente para os valores absolutos para os parâmetros que compõem as variáveis climáticas em ambas as escalas espaciais. Ocorre ainda para todos os valores absolutos dos impactos em escala espacial de 20km. Com exceção para os seguintes dados na escala espacial de 5 km em valores absolutos: impactos potenciais nas fitofisionomias do mosaico Central Fluminense, e fitofisionomias e inundação para Lagamar (Tabelas 01 e 02).
- ✓ Os dados com escala de 5 km para impactos potenciais da mudança do clima para as fitofisionomias além das representadas pelo conjunto de dados com grid 20 km (ecótonos, floresta estacional decidual, floresta estacional semidecidual, formações pioneiras, floresta ombrófila aberta, floresta ombrófila mista e floresta ombrófila densa) ainda apresentam as fitofisionomias denominadas por: Campo; Refúgio e Formação Savânica, para as quais após uma revisão realizada pela equipe MMA e GIZ em

conjunto com especialistas da WayCarbon foram retiradas no conjunto de dados. Os resultados se mostraram pouco representativos e ou inconclusivos.

Com base nos dados acima mencionados e apresentados nas tabelas 01 e 02 foram elaborados, para as regiões dos mosaicos Central Fluminense e Lagamar, 72 mapas de sete impactos biofísicos (Deslizamento; Erosão Hídrica; Inundação; Umidade do Solo; Vetores de Doenças; Zoneamento Agroclimático e Fitofisionomia) e de cinco variáveis climáticas (Precipitação total (PREC); Temperatura média a 2 metros da superfície (TP2M); Temperatura máxima (MXTP); Temperatura Mínima (MNTP); Umidade Relativa a 2 metros da Superfície (UR2M)); com valores absolutos e variações. Cabe ainda mencionar que os dados estão em formato raster (.geotif) e os mapas estão disponibilizados nos formatos PDF e PNG, os quais foram elaborados a partir de projetos em Sistema de Informação Geográficas (SIG) para ser acessado pela plataforma livre QGIS.

Tabela 01 – Resumo da comparação entre os conjuntos de informações para os recortes territoriais Mata Atlântica com resolução de 20 km e os dados com resolução de 5 km para os mosaicos das regiões Central Fluminense e Lagamar.

(* DJF: Dezembro / Janeiro / Fevereiro – JJA: Junho / Julho / Agosto).

Valores / Tipo de Dado	Recorte Geográfico	Modelo Climático	Cenário	Recorte Temporal*	Período (linha base)
(Absoluto / Variáveis)	Mata Atlântica	Eta_HadGEM2-ES Eta_MIROC5	RCP4.5 RCP8.5	DJF / JJA	1961-2005
	Central Fluminense	Eta_HadGEM2-ES	RCP8.5	DJF / JJA	1961-2005
	Lagamar	Eta_HadGEM2-ES	RCP8.5	DJF / JJA	1961-2005
(Absoluto / Impactos)	Mata Atlântica	Eta_HadGEM2-ES Eta_MIROC5	RCP4.5 RCP8.5	DJF / JJA Anual (Erosividade / Inundação)	1961-2005
	Central Fluminense	Eta_HadGEM2-ES	RCP8.5	DJF / JJA Anual (Erosividade / Inundação)	1961-2005 (sem informação para fitofisionomia)
	Lagamar	Eta_HadGEM2-ES	RCP8.5	DJF / JJA Anual (Erosividade / Inundação)	1961-2005 (sem informação para fitofisionomia e umidade do solo)
(Variação / Variáveis)	Mata Atlântica	Eta_HadGEM2-ES Eta_MIROC5	RCP4.5 RCP8.5	DJF / JJA	Não se aplica
	Central Fluminense	Eta_HadGEM2-ES	RCP8.5	DJF / JJA	Não se aplica
	Lagamar	Eta_HadGEM2-ES	RCP8.5	DJF / JJA	Não se aplica
(Variação / Impactos)	Mata Atlântica	Eta_HadGEM2-ES Eta_MIROC5	RCP4.5 RCP8.5	DJF / JJA Anual (Inundação) Sem dados para fitofisionomias	Não se aplica
	Central Fluminense	Eta_HadGEM2-ES	RCP8.5	DJF / JJA Anual (Erosividade / Fitofisionomia / Inundação)	Não se aplica
	Lagamar	Eta_HadGEM2-ES	RCP8.5	DJF / JJA Anual (Erosividade / Fitofisionomia / Inundação)	Não se aplica

Tabela 02 – Comparação entre os conjuntos de informações que compõem o Projeto Mata Atlântica com resolução de 20 km e os dados com resolução de 5 km para os mosaicos das regiões Central Fluminense e Lagamar.

Recorte Territorial	Valores	Tipo de Dado	Variáveis	Modelo Climático Regionalizado		Resolução Original		Cenário		Recorte Temporal			Período					
				Eta_HadGEM2-ES	Eta_MIROC5	20km	5km	RCP4.5	RCP8.5	Anual	DJF	JJA	1961-1990	1961-2005	2011-2040	2041-2070	2070-2100	
Mata Atlântica	Absoluto	Variáveis	PREC	x	x	x		x	x		x	x		x	x	x	x	
			TP2M	x	x	x		x	x		x	x		x	x	x	x	
			MXTP	x	x	x		x	x		x	x		x	x	x	x	
			MNTP	x	x	x		x	x		x	x		x	x	x	x	
			UR2M	x	x	x		x	x		x	x		x	x	x	x	
		Extremos	CDD	x	x	x		x	x	x				x		x	x	x
			R10mm	x	x	x		x	x	x				x		x	x	x
			TN90p	x	x	x		x	x	x				x		x	x	x
			WSDI	x	x	x		x	x	x				x		x	x	x
		Impactos	Deslizamento	x	x	x		x	x		x	x			x	x	x	x
			Erosividade	x	x	x		x	x		x	x			x	x	x	x
			Fitofisionomia	x	x	x		x	x	x					x	x	x	x
			Inundação	x	x	x		x	x	x					x	x	x	x
			Umidade Solo	x	x	x		x	x		x	x			x	x	x	x
			Vetor Doença	x	x	x		x	x		x	x			x	x	x	x
			ZonAgroclimático	x	x	x		x	x		x	x			x	x	x	x
		Anomalia / Variação	Variáveis	PREC	x	x	x		x	x		x	x			x	x	x
				TP2M	x	x	x		x	x		x	x			x	x	x
	MXTP			x	x	x		x	x		x	x			x	x	x	
	MNTP			x	x	x		x	x		x	x			x	x	x	
	UR2M			x	x	x		x	x		x	x			x	x	x	
	Extremos		CDD	x	x	x		x	x	x						x	x	x
			R10mm	x	x	x		x	x	x						x	x	x
			TN90p	x	x	x		x	x	x						x	x	x
			WSDI	x	x	x		x	x	x						x	x	x
	Impactos		Deslizamento	x	x	x		x	x		x	x				x	x	x
		Erosividade	x	x	x		x	x		x	x				x	x	x	
		Fitofisionomia																
Inundação		x	x	x		x	x	x						x	x	x		
Umidade Solo		x	x	x		x	x		x	x				x	x	x		
Vetor Doença		x	x	x		x	x		x	x				x	x	x		
ZonAgroclimático	x	x	x		x	x		x	x				x	x	x			

Tabela 02 – (cont.) Comparação entre os conjuntos de informações que compõem o Projeto Mata Atlântica com resolução de 20 km e os dados com resolução de 5 km para os mosaicos das regiões Central Fluminense e Lagamar.

Recorte Territorial	Valores	Tipo de Dado	Variáveis	Modelo Climático Regionalizado		Resolução Original		Cenário		Recorte Temporal			Período						
				Eta_HadGEM2-ES	Eta_MIROC5	20km	5km	RCP4.5	RCP8.5	Anual	DJF	JJA	1961-1990	1961-2005	2011-2040	2041-2070	2070-2100		
Central Fluminense	Absoluto	Variáveis	PREC	X			X		X		X	X		X	X	X	X		
			TP2M	X			X		X		X	X		X	X	X	X	X	
			MXTP	X			X		X		X	X		X	X	X	X	X	
			MNTP	X			X		X		X	X		X	X	X	X	X	
			UR2M	X			X		X		X	X		X	X	X	X	X	
		Extremos	CDD																
			R10mm																
			TN90p																
			WSDI																
		Impactos	Deslizamento	X			X		X		X	X			X	X	X	X	X
			Inundação	X			X		X	X	X				X	X	X	X	X
			Erosividade	X			X		X	X	X	X				X	X	X	X
			Fitofisionomia	X			X		X		X	X				X	X	X	X
			Umidade Solo	X			X		X		X	X			X	X	X	X	X
			Vetor Doença	X			X		X		X	X			X	X	X	X	X
			ZonAgroclimático	X			X		X		X	X			X	X	X	X	X
		Anomalia / Variação	Variáveis	PREC	X			X		X		X	X			X	X	X	X
				TP2M	X			X		X		X	X			X	X	X	X
	MXTP			X			X		X		X	X			X	X	X	X	
	MNTP			X			X		X		X	X			X	X	X	X	
	UR2M			X			X		X		X	X			X	X	X	X	
	Extremos		CDD																
			R10mm																
			TN90p																
WSDI																			
Impactos	Deslizamento		X			X		X		X	X				X	X	X	X	
	Erosividade		X			X		X	X	X					X	X	X	X	
	Fitofisionomia		X			X		X	X	X					X	X	X	X	
	Inundação		X			X		X	X	X					X	X	X	X	
	Umidade Solo		X			X		X		X	X				X	X	X	X	
	Vetor Doença		X			X		X		X	X				X	X	X	X	
	ZonAgroclimático		X			X		X		X	X				X	X	X	X	

Tabela 02 – (cont.) Comparação entre os conjuntos de informações que compõem o Projeto Mata Atlântica com resolução de 20 km e os dados com resolução de 5 km para os mosaicos das regiões Central Fluminense e Lagamar.

Recorte Territorial	Valores	Tipo de Dado	Variáveis	Modelo Climático Regionalizado		Resolução Original		Cenário		Recorte Temporal			Período					
				Eta_HadGEM2-ES	Eta_MIROC5	20km	5km	RCP4.5	RCP8.5	Anual	DJF	JJA	1961-1990	1961-2005	2011-2040	2041-2070	2070-2100	
Lagamar	Absoluto	Variáveis	PREC	X			X		X		X	X		X	X	X	X	
			TP2M	X			X		X		X	X		X	X	X	X	
			MXTP	X			X		X		X	X		X	X	X	X	
			MNTP	X			X		X		X	X		X	X	X	X	
			UR2M	X			X		X		X	X		X	X	X	X	
		Extremos	CDD															
			R10mm															
			TN90p															
			WSDI															
		Impactos	Deslizamento	X			X		X		X	X		X	X	X	X	X
			Inundação	X			X		X	X	X			X	X	X	X	X
			Erosividade	X			X		X	X	X			X	X	X	X	X
			Fitofisionomia	X			X		X		X	X			X	X	X	X
			Umidade Solo	X			X		X		X	X			X	X	X	X
			Vetor Doença	X			X		X		X	X			X	X	X	X
			ZonAgroclimático	X			X		X		X	X			X	X	X	X
		Anomalia / Variação	Variáveis	PREC	X			X		X		X	X			X	X	X
	TP2M			X			X		X		X	X			X	X	X	
	MXTP			X			X		X		X	X			X	X	X	
	MNTP			X			X		X		X	X			X	X	X	
	UR2M			X			X		X		X	X			X	X	X	
	Extremos		CDD															
			R10mm															
			TN90p															
			WSDI															
	Impactos		Deslizamento	X			X		X		X	X			X	X	X	X
			Inundação	X			X		X	X	X				X	X	X	X
		Erosividade	X			X		X	X	X				X	X	X	X	
Fitofisionomia		X			X		X	X	X				X	X	X	X		
Umidade Solo		X			X		X		X	X			X	X	X	X		
Vetor Doença		X			X		X		X	X			X	X	X	X		
ZonAgroclimático	X			X		X		X	X			X	X	X	X			

Estruturação dos dados em árvore

A fase de estruturação dos dados envolveu renomear os arquivos do conjunto de informações com 5 km de resolução espacial para se ajustarem a nomenclatura aplicada na árvore de dados elaborada para a base de referência (20 km), realizar o tratamento (ex.: extração de bandas referentes aos trimestres de interesse para análise, recortes de arquivos Geotiff, conversão de Datum de Referência e entre outros). Somente após essa fase de tratamento e preparação dos dados foi possível aplicar a estruturação dos dados de acordo com a Árvore de Dados referência. A Figura 02 apresenta de modo parcial a “Árvore de Dados” estabelecida pelas equipes CGMC, CGTI e GIZ para estruturação e organização do conjunto de informações do Projeto “Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica” a ser disponibilizada na plataforma i3Geo – Datadownload. Os dados com escala espacial de 5 km para as regiões da Central Fluminense e Lagamar serão disponibilizados como “árvores de dados e mapas” individuais, embora com a mesma arquitetura da árvore estabelecida para os dados com escala espacial de 20 km.

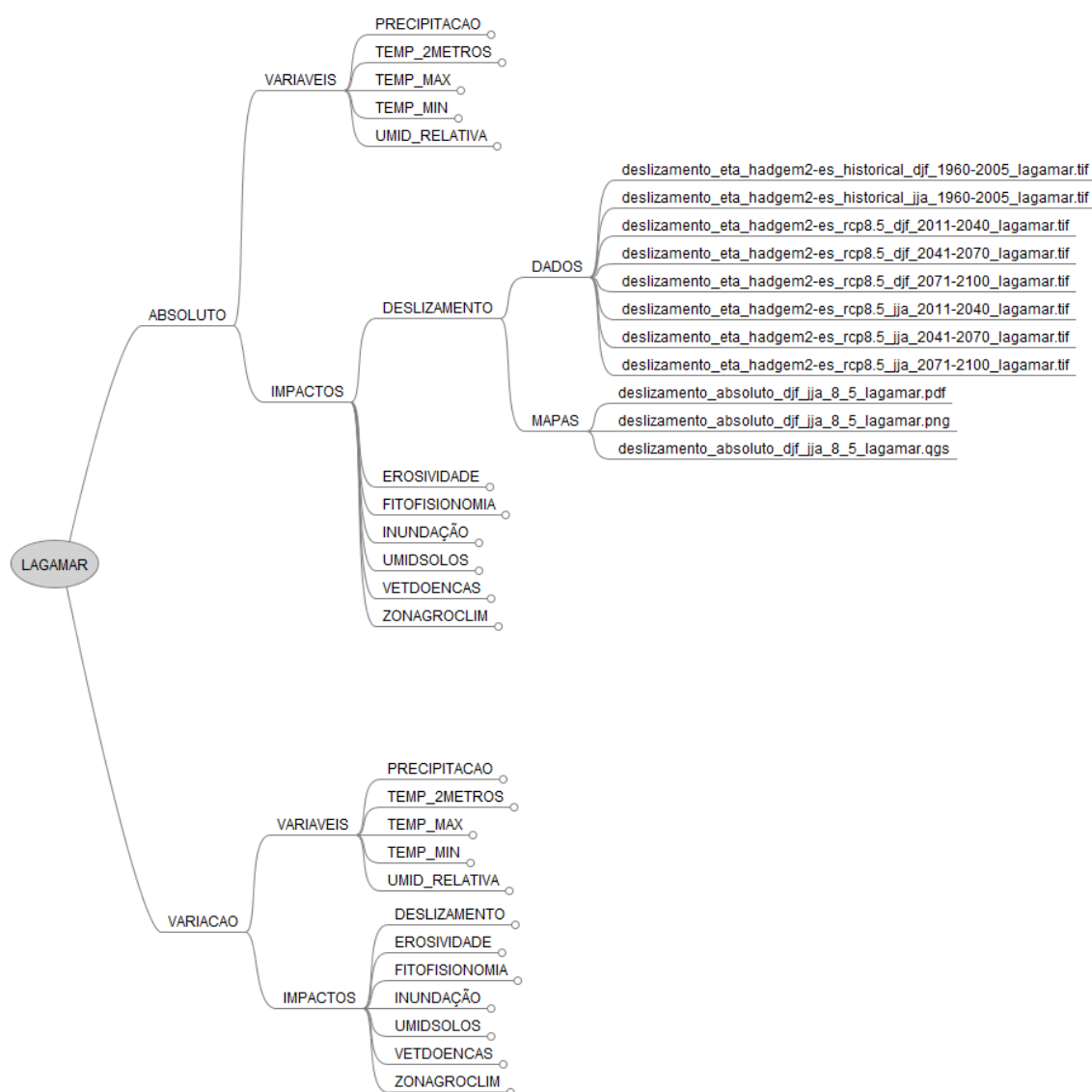


Figura 02 – Reprodução parcial da Árvore de Dados e Mapas para o projeto sobre o impacto da mudança do clima na Mata Atlântica para a região de Lagamar (resolução espacial de 5km).

3. Conjunto de Mapas e Projetos QGIS

Os mapas para o conjunto de informações com resolução espacial de 5 km foram elaborados de acordo com as *layouts* de referência construídas pela WayCarbon para os dados de 20 km de resolução espacial do projeto sobre os Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica (MMA, 2018).

Desta maneira, foram elaborados 36 mapas para cada um dos mosaicos denominados de Central Fluminense e Lagamar, totalizando em 72 mapas. Trata-se de arquivos em formato PDF e PNG com a representação gráfica dos resultados de acordo com a abordagem adotada específica para cada tipo de informação sobre os sete impactos (Deslizamento; Inundação; Erosão Hídrica; Umidade do Solo; Vetores de Doenças; Zoneamento Agroclimático e Fitofisionomias) e as cinco variáveis climáticas (Precipitação total (PREC); Temperatura média a 2 metros da superfície (TP2M); Temperatura máxima (MXTP); Temperatura Mínima (MNTP); Umidade Relativa a 2 metros da Superfície (UR2M)). A coleção de mapas é referente aos impactos potenciais da mudança do clima e variáveis climáticas para as regiões Central Fluminense e Lagamar, para o modelo Eta-HadGEM2-ES, cenário RCP 8.5 e trimestres DJF ou JJA, períodos de 1961-2005 (rodadas históricas para fatores climáticos), 2011-2040, 2041-2070 e 2071-2100 (rodadas futuras). Os resultados são apresentados em valores absolutos e em variação em relação ao período histórico, com as exceções apresentadas no tópico 2 – Estruturação de Dados e Mapas.

Os mapas foram elaborados em plataforma livre QGIS Desktop 2.18.11 e os respectivos 72 projetos estão em anexo, em conjunto com a base de dados (arquivos em formato .geotif). Para usuários que não dispõem de capacidade em analisar dados em .geotif, foram elaborados e disponibilizados mapas nos formatos PDF e JPEG. Os 72 metadados para cada um dos mapas elaborados foram inseridos no novo catálogo de metadados do Ministério do Meio Ambiente, conforme mencionado no tópico abaixo sobre elaboração e inserção dos metadados.

4. Elaboração e Inserção dos Metadados

Foram construídos 72 metadados para o conjunto de informações que compõem o projeto sobre os Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica para parte da região Sudeste do Brasil, englobando os mosaicos de unidades de conservação para as regiões da Central Fluminense e Lagamar, com resolução espacial de 5 km.

A elaboração dos metadados para este conjunto de dados teve como base de referência os metadados elaborados pela WayCarbon para os dados com resolução espacial de 20km, complementado com as informações do Relatório Final (2016) – Versão 2 - *Análise dos Impactos Biofísicos Potenciais da Mudança do Clima para a Mata Atlântica*. Abaixo está o [link](#) para acesso a plataforma atualizada para o catálogo de metadados do Ministério do Meio Ambiente, e os elementos para acessar a página:

- <http://curupiratecnologia.com.br:8080/geonetwork>
- Usuário: admin / Senha: mmatemp

Nesta etapa também foram inseridos os 114 metadados para o conjunto de mapas do Projeto Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica com resolução espacial de 20km.

5. Referências Bibliográficas

CONCAR. Perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil. 2009. Disponível em: http://www.concar.ibge.gov.br/arquivo/Perfil_MGB_Final_v1_homologado.pdf. Acessado em: 02-08-10.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2018). Impactos da Mudança do Clima para a Mata Atlântica. Relatório Técnico. Secretaria da Biodiversidade – MMA.

MOURA, C.O. (2018a). Relatório metodológico sobre o processo de inserção de metadados no Geonetwork-MMA. Produto 1. Relatório Interno – Ministério do Meio Ambiente (MMA) e GIZ.

MOURA, C.O. (2018b). Inserção do Banco de Mapas e Dados para Disponibilização no I3Geo - Datadownload. Produto 3. Relatório Interno – Ministério do Meio Ambiente (MMA) e GIZ.

WAYCARBON & MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2016). Análise dos Impactos Biofísicos Potenciais da Mudança do Clima para a Mata Atlântica. Relatório Final – Versão 2. Secretaria da Biodiversidade – MMA.

Coordenação: **Armin Deitenbach** - Assessor Técnico / GIZ
Adriana Panhol Bayma – Analista Ambiental / CGMC - MMA
Priscila Lopes Soares da Costa Taveira - Analista Ambiental / CGTI - MMA
Mateus Motter Dala Senta - Analista Ambiental / CGMC - MMA



Cristiane Oliveira de Moura
Assessoria Geoprocessamento / GIZ

Brasília, 08 de agosto / 2019.

ANEXOS

- **Produto 2 - Anexo - Base de Dados:** Base de dados, mapas e projetos em QGIS sobre Impactos da Mudança do Clima na Mata Atlântica, com resolução espacial de 5 km, para as regiões dos mosaicos de unidades de conservação Central Fluminense e Lagamar, região Sudeste do Brasil.
- Tabela de monitoramento das atividades.

Atividade	Data Início	Data de Fim	Observações
Contrato	22/02/19	15/10/19	-
Encaminhamentos Plano de Trabalho	Data Início	Data de Fim	Observações
1. Entrega pelo MMA dos dados 5x5km	01/03/19	01/03/19	-
2. Envio de amostra dos metadados 20km em PDF	08/03/19	08/03/19	-
3. Entrega Produto 1 - CONVERSÃO DOS METADADOS GRID 20 X 20 KM PARA O FORMATO PDF PARA POSSIBILITAR A ENTREGA IMEDIATA AOS USUÁRIOS PARCEIROS DO PROJETO	11/03/19	11/03/19	-
4. Envio de análise preliminar do conjunto de dados 5x5km para elaboração do Produto 2	12/01/19	12/01/19	-
5. Entrega do MMA das observações sobre o Produto 1.	26/03/19	26/03/19	-
6. Entrega Relatório com ajustes e Metadados complementar (Produto 1).	27/03/19	27/03/19	-
7. Reunião para orientações sobre o Produto 2 e finalização Produto 1.	04/04/19	04/04/19	Produto 1 - APROVADO
8. Previsão de link piloto para preenchimento / inserção dos metadados no catálogo MMA.	12/04/19	26/04/19	-
9. Agendamento reunião WayCarbon / MMA / GIZ para questões sobre os dados 5x5km.	24/04/19	24/04/19	Reunião realizada
10. Repassado Link para teste de inserção dos metadados 20km e elaboração de piloto para metadados 5km.	26/04/19	26/04/19	-
11. Reunião com WayCarbon; GIZ e MMA	26/04/19	26/04/19	-
11. Elaboração dos metadados para 5km e inserção dos 114 metadados para 20km	14/05/19	14/05/19	-
12. Entrega Produto 2 - Preliminar	14/05/19	14/05/19	Previsão para entrega final após 45 dias da aprovação do Produto 1 (19/05)
13. Reunião com WayCarbon; GIZ e MMA	31/05/19	31/05/19	Envio dos dados Impacto Variações
14. Reunião GIZ e Consultora	04/06/19	04/06/19	Andamento e Ajuste de Conversa Inicial sobre reajuste do Plano de Trabalho
15. Reunião GIZ e MMA	06/06/19	06/06/19	Apresentação Proposta Ajuste Plano de Trabalho
16. Reunião GIZ e Consultoria	02/07/19	02/07/19	Aditivo de Valor e Prazo
17. WayCarbon envia dados pendentes	03/07/19	03/07/19	Envio dos dados pendentes para conclusão do Produto 2
Contrato - 1 Adendo	22/02/19	15/01/20	Concluído