

UM BANCO DE DADOS GEOGRÁFICO COMO FERRAMENTA NA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA POLÍTICA AMBIENTAL: CASO ELETROBRAS

Marcio Giovanni Cupti Madeira¹

Letícia de Souza Blanco²

1 - Geógrafo do Departamento de Meio Ambiente da Eletrobras (mgcupti@gmail.com)

2- Graduanda de licenciatura em Geografia na Universidade Federal Fluminense e estagiária do Departamento de Meio Ambiente da Eletrobras (leticia.blanco802@gmail.com)

ABSTRACT

This work investigates the importance of collecting data from conservation units, state and municipal, Brazilian for the formulation of the Environmental Policy of the Eletrobras company, an empirical object of the research. This is an exploratory, descriptive research aimed at identifying the attributes of the bank of protected areas developed by the Eletrobras environment sector. The objectives are to highlight the socio-environmental relevance of the company's own geographic database; and understand how this bank acts as a subsidy for the construction of the Environmental Policy that guides the actions of the enterprise. It is concluded that through the analysis of the Eletrobras database, the company is able to formulate diagnoses, prognoses and make assessments of alternatives for environmental management, allowing an effective corporate environmental diagnosis, thus evidencing the strong contribution of the bank in directing the Eletrobras actions with regard to the environment.

Keywords: Conservation units. Environmental Policy. Eletrobras. Database.

INTRODUÇÃO

O banco de dados geográfico da Eletrobras, onde constam as unidades de conservação (UCs) estaduais e municipais brasileiras, começou a ser construído em 2005 pelo Departamento de Meio Ambiente da empresa (DGEA) quando foi notada a ausência de dados ambientais factíveis no *site* do Ministério do Meio Ambiente, órgão público responsável pela sistematização das UCs. A partir desse momento surgiu a urgência de se pensar um banco de dados próprio da empresa que oferecesse um panorama ambiental mais próximo da realidade.

Para garantir a autenticidade mencionada, o banco geográfico da Eletrobras é constantemente atualizado pelos membros do DGEA por meio de técnicas avançadas de geoprocessamento. Por meio da renovação dos dados referentes às UCs, que ocorre a cada três anos, a empresa é capaz de acompanhar a evolução da quantidade e extensão territorial das UCs ao longo dos anos o que contribui para formulação de: diagnósticos, prognósticos ambientais e diretrizes que constam na Política Ambiental.

A questão-problema que norteia este trabalho é: de que forma as geotecnologias, em especial um banco de dados de (UCs), contribuem para a implementação da Política Ambiental da Eletrobras e para o alcance do diagnóstico ambiental empresarial. Para respondê-la foram traçados os seguintes objetivos:

explicitar a importância da temática do meio ambiente e seu desdobramento na política de sustentabilidade da empresa; mostrar a importância do georreferenciamento de informações, em especial as relativas às UCs, no contexto da política ambiental da empresa, destacando a metodologia aplicada pelo DGEA (Departamento de Meio Ambiente).

Busca-se entender como a questão ambiental está sendo trabalhada pelo setor energético brasileiro, especificamente na Eletrobras que foi criada pelo governo federal em 1961 para coordenar todas as empresas do setor elétrico e atualmente ainda coordena sete empresas controladas, e responde por cerca de 1/3 do total da capacidade instalada de geração de energia elétrica (superou a marca de 50 mil MW) e cerca da metade das linhas da rede básica de transmissão do país (mais de 70 mil Km). Para compreendermos melhor como o tema meio ambiente está sendo trabalhado na empresa utilizamos como objeto empírico o banco de dados das UCs organizado pelo DGEA.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada é uma pesquisa exploratória do tipo descritiva. Em um primeiro momento, foi feito um levantamento bibliográfico para contextualizar a criação e o uso do banco de dados e sua aplicação na Eletrobras e em um segundo momento identificou-se os campos e descreveu-se os respectivos atributos de modo a apresentar a estrutura informacional do banco.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO: DEFINIÇÃO, IMPORTÂNCIA E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Apesar da discussão de desenvolvimento sustentável ter se iniciado na década de 70 com a Conferência de Estocolmo¹, primeira conferência ambiental, esta questão somente se aprofundou na década de 90, “época de maior globalização dos problemas ambientais e maior preocupação com os mesmos”. (HASSLER, 2005, p.81). As UCs foram formalizadas pela Lei Federal 9.985/2000 que instituiu o Sistema Nacional das Unidades de Conservação (SNUC). De acordo com esta lei a UC é um “espaço territorial [...] com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos [...]” (BRASIL, 2000, art.1).

As UCs possuem dois grandes grupos: Unidades de Proteção integral e Unidades de Uso Sustentável. No primeiro grupo é consentido o uso mais restrito, sendo

¹Primeira conferência global voltada para o meio ambiente, realizada em 1972 na Suécia, primeiro momento que os Estados se reuniram para discutir sobre a questão ambiental no cenário econômico em nível mundial.

apenas permitido o uso indireto² dos recursos como é o caso do turismo ecológico e pesquisas científicas. Já nas Unidades de Uso Sustentável é permitido o uso direto³ dos recursos desde que ocorra de forma sustentável, ou seja, não agredindo ou causando danos à natureza (BRASIL, 2000). Logo, o grupo escolhido para determinada unidade dependerá dos usos permitidos.

Dentro de grupo de Unidades de Proteção Integral há categorias: Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre. Dentro do grupo de Unidades de Uso Sustentável há as categorias: Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural. Cada categoria inclui dentro de si uma especificidade de uso e uma função ambiental específica. (BRASIL, 2000)

Como já citado, para que o governo brasileiro tivesse o maior controle das UCs existentes foi criado em 2000 o SNUC. Neste sistema há UCs estaduais, municipais e federais que se dividem em 12 categorias conforme o uso outorgado.

O SNUC foi concebido de forma a potencializar o papel das UC, de modo que sejam planejadas e administradas de forma integrada com as demais UC, assegurando que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas [...]. Para isso, o SNUC é gerido pelas três esferas de governo (federal, estadual e municipal) (BRASIL, 2000, não paginado).

Dessa forma, o sistema veio com objetivo de aprimorar a gestão das UCs, possibilitando um tipo de gestão mais integrada que permitisse a preservação de “populações, habitats e ecossistemas” presentes nas UCs. As três esferas do governo (estadual, municipal, federal) trabalham de forma integrada em diferentes etapas que incluem: coordenação, acompanhamento e implementação do sistema a nível nacional.

Os órgãos responsáveis pela gestão e monitoramento das UCs Federais são o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e o IBAMA. Já as unidades estaduais e municipais são administradas pelos Sistemas Estaduais e Municipais de UCs que incluem, respectivamente, as secretarias estaduais de meio ambiente e as prefeituras municipais. (SNUC, 2000, não paginado).

Dentro do SNUC há o CNUC (Cadastro Nacional de Unidades de Conservação) que é o banco de dados que inclui todas as unidades federais, estaduais e municipais do país. O CNUC deve ser atualizado pelos órgãos responsáveis pela gestão e criação

²Uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais (BRASIL, 2000)

³Uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais (BRASIL, 2000)

da unidade de conservação. Além do SNUC e CNUC, há o Sinima (Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente), integrado ao Sisnama (Sistema Nacional de Meio Ambiente), que é o responsável pela gestão da informação e pelo acesso a ela. O Sinima “fortalece o processo de produção, sistematização e análise de estatísticas e indicadores ambientais [e propicia] avaliações integradas sobre o meio ambiente e a sociedade.” (BRASIL, 2020, não paginado).

Apesar de o SINIMA ser um sistema que veio com objetivo de integrar os bancos de dados e fortalecer o processo de sistematização, facilitando o acesso aos dados, encontra-se uma certa dificuldade.

Vale ressaltar que apesar do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente – SINIMA (Lei 6.938/1981), gerido e disponibilizado pelo Ministério de Meio Ambiente - MMA, ter esta atribuição legal [sistematização das UCs] e já ter iniciado esforços neste sentido há o impedimento de sistematizar as unidades não categorizadas no Sistema Nacional de Unidade de Conservação - SNUC, o que impossibilita agregar nesta base de dados cerca de 20% das UCs existentes no país, além daquelas informações relativas aos Estados que não aderirem, por inúmeros motivos, ao SINIMA. (MADEIRA, 2008, p.1)

Dessa forma, o SINIMA tem dificuldade em sistematizar as UCs que não estão categorizadas no SNUC e/ou aquelas que fazem parte dos Estados que não aderiram ao SINIMA. Este fato impossibilita a inclusão de todos os dados geográficos que são necessários para montar um banco de dados exaustivo. Por isso, a Eletrobras decidiu fazer para si um banco de dados (Mapoteca das UCs) próprio com as informações fornecidas pelos órgãos públicos e com os dados encontrados nos seus respectivos *sites*.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA POLÍTICA DA ELETROBRAS

Para entendermos a relação da Eletrobras com o meio ambiente e com as UCs é necessário analisarmos a Política Ambiental que norteia as ações da empresa.

A política ambiental para o setor elétrico brasileiro foi primeiramente estabelecida no II Plano Diretor de Meio Ambiente do Setor Elétrico (II PDMA) - 1991/1993 (vols. I e II), e a reflexão sobre os aspectos socioambientais inerentes às atividades de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica segue evoluindo continuamente nas últimas décadas [...]A mudança do modelo institucional do setor determinou a formulação de uma Política Ambiental exclusiva para as nossas empresas (ELETROBRAS, 2019, não paginado).

Como vemos a política ambiental estabelecida pelo Plano Diretor de 91/93 apresentava um escopo mais geral, abarcando dentro de si o ramo energético, exigindo maior zelo ambiental durante as etapas de produção. Foi somente com a mudança do modelo institucional do setor energético brasileiro que se formulou uma política

ambiental específica para o grupo de empresas Eletrobras. A primeira versão da política foi aprovada em 2006, e em 2010 criou-se uma segunda versão.

Atualmente a política ambiental da empresa já se encontra em sua quarta versão. Nela a empresa apresenta vários princípios que focam na sustentabilidade e na preservação ambiental. Dentre as diretrizes gerais que mais se relacionam a este trabalho, em especial ao uso das geotecnologias, podemos citar:

Contribuir para a gestão integrada de bacias hidrográficas e para o uso sustentável dos recursos hídricos.
Promover a cooperação técnica e o investimento em estudos e pesquisas relativos às interações entre energia elétrica e meio ambiente visando à melhoria do desempenho ambiental. (ELETROBRAS, 2019, p.5)

E dentre as diretrizes específicas relativas à biodiversidade que mais se aproximam com a ferramenta de um banco de dados de unidades de conservação, objeto deste trabalho, são as seguintes:

Buscar minimizar os impactos sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos no planejamento, implantação e operação dos empreendimentos; Incentivar a cooperação entre as empresas Eletrobras para a elaboração de estudos, projetos de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, que contribuam para a conservação da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos; disseminar conhecimentos relacionados à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos no âmbito de suas atividades (ELETROBRAS, 2019, p.6).

Com a análise das diretrizes gerais e específicas da Política Ambiental da Eletrobras torna-se nítida a preocupação da empresa em relação a medidas de conservação mais amplas como é o caso das áreas protegidas, em especial com as UCs.

APRESENTAÇÃO DO BANCO DE DADOS

No caso da Eletrobras a busca pela minimização dos impactos sobre a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos no planejamento, implantação e operação dos empreendimentos é feito, em parte, pelo mapeamento das UCs estaduais e municipais de todo o Brasil com auxílio de um sistema de informação geográfica - SIG (ArcMap), para o qual foi criada uma mapoteca das UCs (estaduais e municipais) brasileiras georreferenciadas, a qual vem a ser uma coleção de dados espaciais e descritivos, relacionados e organizados, de modo a propiciar um armazenamento e recuperação eficiente de dados pelo usuário, constituindo-se assim em um Banco de Dados Geográfico.

Desde 2005 o DGEA é o responsável por atualizar a Mapoteca das UCs estaduais (MADEIRA, 2008). Os dados que adicionamos na mapoteca são encontrados

nos *sites* das secretarias estaduais do meio ambiente e nos *sites* das prefeituras. Este banco de dados é atualizado periodicamente pelo Departamento de Meio Ambiente da Eletrobras (DGEA), sendo a última atualização feita no período de Novembro de 2019 a Janeiro de 2020. Esta atualização é necessária a fim de se agregar novos dados ao banco de modo a manter a sua eficiência.

Cada site público consultado (Secretarias de Meio Ambiente, universidades, prefeituras, ONGs) oferece acesso ao dado geográfico de uma forma (vetorial – SHAPEFILE, DWG, DGN, EPS e WMF/raster – TIFF, JPG e BMP) bem como nas mais diversas projeções e referenciais geodésicos. Depois dos dados serem coletados e tratados são convertidos para um único referencial geodésico (Sirgas 2000). Estabelecendo, posteriormente ao tratamento cartográfico, um conjunto de atributos necessários para compor o banco de dados associado aos polígonos dessas UCs, os quais julgou-se serem minimamente necessários para uma análise socioambiental, e que são descritos a seguir detalhando o tipo de dado espacial, seu tamanho, sua descrição, seu(s) domínio(s), a descrição de cada domínio e seu requisito.

FIGURA 1- NÚMERO DE CADASTRO (ID)

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Id	NUMBER	7	NÚMERO DE CADASTRO NA BASE DE DADOS DA ELETROBRÁS	A PREENCHER	NÚMERO DE CADASTRO	NOT NULL

Número sequencial gerado conforme ordem de criação do polígono na base e iniciado com o geocódigo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, específico de cada Estado.

FIGURA 2- NOME DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (NOME)

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Nome	STRING	100	NOME COMPLETO DA U.C.	A PREENCHER	NOME COMPLETO DA FEIÇÃO	NOT NULL

O nome iniciar-se-á com a referida categoria. Sendo abreviada quando esta for uma das doze presentes no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (vide item IV) e por extenso quando não categorizadas.

Ex.: Reserva Estadual do Morro Grande / SP
Área de Proteção Especial Manancial Barreiro / MG

FIGURA 3- GRUPO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (GRUPO)

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Grupo	STRING	25	GRUPO DE U.C., SEGUNDO ART.7º DO CAP. III DA LEI Nº 9.985 (SNUC)	USO SUSTENTÁVEL	UNIDADE QUE CONCILIA USO MANEJADO E PROTEÇÃO	NOT NULL
				PROTEÇÃO INTEGRAL	UNIDADE DE USO INDIRETO DOS ATRIBUTOS NATURAIS	NOT NULL
				NÃO INFORMADO	TIPO DE GRUPO NÃO INFORMADO PELO ÓRGÃO GESTOR	NOT NULL

Para as unidades não categorizadas no SNUC buscar-se-á a tipificação no ato legal que criou a unidade ou no seu Plano de Manejo, evitando o máximo possível a classificação “Não Informada”.

FIGURA 4- CATEGORIA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (CATEGORIA)

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Categoria	STRING	80	CATEGORIA DO GRUPO DE U.C., SEGUNDO ART. 8º E 9º DO CAP.III DA LEI Nº 9.985 (SNUC)	ESTAÇÃO ECOLÓGICA	UNIDADE DE PRESERVAÇÃO E PESQUISA CIENTÍFICA	NOT NULL
				RESERVA BIOLÓGICA	UNIDADE DE PRESERVAÇÃO INTEGRAL DA BIOTA E DEMAIS ATRIBUTOS NATURAIS	NOT NULL
				PARQUE ESTADUAL	UNIDADE DE PRESERVAÇÃO DE ECOSISTEMA COM RELEVÂNCIA ECOLÓGICA E BELEZA CÊNICA	NOT NULL
				MONUMENTO NATURAL	UNIDADE DE PRESERVAÇÃO DE SÍTIOS RAROS E BELEZA CÊNICA	NOT NULL
				REFÚGIO DA VIDA SILVESTRE	UNIDADE DE PRESERVAÇÃO QUE ASSEGURA PRESERVAÇÃO DE ESPÉCIES	NOT NULL
				ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	ÁREA COM PROCESSO DE OCUPAÇÃO DISCIPLINADO PARA PROTEÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA	NOT NULL
				ÁREA DE RELEVANTE INTERESSE ECOLÓGICO	ÁREA DE BAIXA OCUPAÇÃO HUMANA DESTINADA A MANUTENÇÃO DOS ECOSIS- TEMAS NATURAIS	NOT NULL
				FLORESTA ESTADUAL	ÁREA COM COBERTURA FLORESTAL NATIVA E PROCESSO DE EXPLORAÇÃO SUSTENTADO	NOT NULL
				RESERVA EXTRATIVISTA	ÁREA COM USO SUSTENTADO DOS RECURSOS NATURAIS POR POPULAÇÕES LOCAIS	NOT NULL
				RESERVA DE FAUNA	ÁREA COM ECOSISTEMA ADEQUADO AO ESTUDO TECNICO-CIENTÍFICO DO MANEJO DE SEUS RECURSOS	NOT NULL
				RESERVA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	ÁREA COM POPULAÇÃO TRADICIONAL CUJA EXISTÊNCIA DEPENDE DA EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS	NOT NULL
				RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL	ÁREA PRIVADA DESTINADA À CONSERVAÇÃO DA DIVERSIDADE BIOLÓGICA	NOT NULL
				NÃO CATEGORIZADA NO SNUC	UNIDADE DE CONSERVAÇÃO SEM CATEGORIA DESCRITA NO SNUC	NOT NULL

FIGURA 5- GESTOR DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (GESTOR)

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Gestor	STRING	100	ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELA ADMINISTRAÇÃO DA U.C.	À PREENCHER	SIGLA DO ÓRGÃO OU ORGANIZAÇÃO GESTORA	NOT NULL

Para aqueles estados que disporem de informações acerca de UCs municipais, estas serão incorporadas à base descrevendo-se como gestor “Prefeitura Municipal de *nome do município*”.

FIGURA 6- UNIDADE DA FEDERAÇÃO (UF)

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
UF	STRING	5	UNIDADE DA FEDERAÇÃO	AC; AL; AP; AM; BA; DF; CE; ES; GO; MA; MT; MS; MG; PA; PB; PR; PE; PI; RJ; RN; RS; RO; RR; SC; SP; SE e TO	SIGLA DO ESTADO QUE CONTÉM A U.C.	NOT NULL

Apesar de um SIG ser capaz de realizar uma consulta espacial, identificando e separando os registros por unidades da federação, julgou-se necessária a inserção deste atributo de modo a possibilitar, também, uma consulta via tabela de atributos.

FIGURA 7- ATO LEGAL DE CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Ato_legal	STRING	100	ATO LEGAL DE CRIAÇÃO DA U.C.	À PREENCHER	Nº DA LEI, DECRETO, OU OUTRO INSTRUMENTO LEGAL QUE INSTITUI A U.C.	NULL

Buscar-se-á descrever todos os atos que deram origem à criação da UC. Havendo mais de um ato legal a data informada neste campo deverá referir-se ao último publicado. Esta informação visa melhor embasar uma análise socioambiental na fase executiva de um projeto.

FIGURA 8- ÁREA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO (AREA_HA)

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Area_ha	NUMBER	16.2	ÁREA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	À PREENCHER	ÁREA COM VALOR EM HECTARES	NOT NULL

Esta informação deverá, em primeira instância, ser buscada nas bases de dados dos órgãos ambientais, não dispondo esta deverá ser calculada através do SIG.

FIGURA 9- DATA DO ATO LEGAL DE CRIAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Data_ato	DATE	(YYMMDD)	DATA DA PUBLICAÇÃO DO ATO LEGAL DE CRIAÇÃO DA U.C.	À PREENCHER	ANO, MÊS E DIA DA DATA DA PUBLICAÇÃO DO ATO LEGAL DE CRIAÇÃO DA U.C.	NULL

Havendo mais de um ato legal a data informada neste campo deverá referir-se ao último publicado.

FIGURA 10- INDICAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
P_manejo	STRING	20	INDICAÇÃO DA SITUAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA U.C.	EXISTE NÃO EXISTE EM ELABORAÇÃO NÃO INFORMADO	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO DE IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DA UNIDADE.	NOT NULL

Esta informação deverá, em primeira instância, ser buscada nas bases de dados dos órgãos ambientais, não estando disponível esta deverá ser calculada através do SIG. Informação requerida numa análise do dado quanto a sua precisão cartográfica.

FIGURA 11- REFERÊNCIA CARTOGRÁFICA DO POLÍGONO

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Ref_cart	STRING	40	REFERÊNCIA CARTOGRÁFICA	FORMATO VETORIAL	POLÍGONO CEDIDO EM FORMATO VETORIAL	NOT NULL
				FORMATO RASTER - PLANTA (< 25 K)	POLÍGONO CEDIDO EM PLANTA NO FORMATO RASTER E CONVERTIDO EM VETOR	
				FORMATO RASTER - CARTA (25 K < 250 K)	POLÍGONO CEDIDO EM CARTA NO FORMATO RASTER E CONVERTIDO PARA VETORIAL	
				FORMATO RASTER - MAPA (> 250 K)	POLÍGONO CEDIDO EM MAPA NO FORMATO RASTER E CONVERTIDO EM VETOR	
				GIS-WEB	POLÍGONO VETOR EXTRAÍDO A PARTIR DE RASTER CAPTURADO DE GIS-WEB	
				MEMORIAL DESCRITIVO	POLÍGONO VETOR EXTRAÍDO A PARTIR DE DE COORDENADAS DE MEMORIAL DESCRITIVO	
				PONTO / ÁREA	POLÍGONO RETÂNGULO VETOR CALCULADO A PARTIR DE CENTRÓIDE E DIMENSÃO DE ÁREA	

Informação requerida numa análise do dado quanto a sua precisão cartográfica

FIGURA 12-INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO DO POLÍGONO

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Fonte_cart	STRING	100	ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELA GERAÇÃO DO RASTER/POLÍGONO	A PREENCHER	SIGLA DO ÓRGÃO OU ORGANIZAÇÃO	NULL

Informação requerida para verificação da existência de atualização do dado cartográfico.

FIGURA 13- INSTITUIÇÃO QUE CEDEU A INFORMAÇÃO

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Cedente	STRING	100	ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELA CESSÃO DO DADO	A PREENCHER	SIGLA DO ÓRGÃO OU ORGANIZAÇÃO CEDENTE	NOT NULL

Informação requerida para solicitação e atualização do dado cartográfico.

FIGURA 14- DATA DE CESSÃO DA INFORMAÇÃO CARTOGRÁFICA

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Data_cess	DATE	(YYMMDD)	DATA DE CESSÃO DO DADO PELO ÓRGÃO CEDENTE	A PREENCHER	ANO, MÊS E DIA DA DATA DE CESSÃO DO DADO	NOT NULL

Informação requerida para acompanhamento e atualização da informação cartográfica.

FIGURA 15- DATA DE ENTRADA DO ÚLTIMO REGISTRO NA BASE DE DADOS

ATRIBUTO	TIPO	TAMANHO	DESCRIÇÃO	DOMÍNIO	DESCRIÇÃO	REQUISITO
Data_reg	DATE	(YYMMDD)	DATA DA ENTRADA DO ÚLTIMO REGISTRO NO BASE DE DADOS DA ELETROBRÁS	A PREENCHER	ANO, MÊS E DIA DA DATA DA ENTRADA DO REGISTRO	NOT NULL

Informação requerida para acompanhamento e atualização das informações cartográficas e não cartográficas.

3. RESULTADOS E CONCLUSÕES

Quando comparamos a última versão do banco de dados da Mapoteca de UCs produzido pela Eletrobras (de novembro de 2019 a janeiro de 2020), que contou um total de 2146 registros, com os dados digitais georreferenciados divulgados pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA (maio de 2020), através do *site*⁴, o qual dispõe de somente 1.353 registros, verificamos a relevância da produção deste banco de dados.

A mapoteca relativa às UCs estaduais e municipais, produzida pela Eletrobras, possui 793 registros a mais do que a base publicada pelo MMA, sendo, portanto 58,6% maior do que a produzida pelo órgão oficial que tem a responsabilidade de sistematizar tal informação. Assim, torna-se evidente a importância da manutenção constante do banco de unidades da empresa, pois é por meio dele que a empresa consegue oferecer um diagnóstico ambiental mais próximo da realidade e propor alternativas de manejo

⁴MMA. Disponível em: <http://mapas.mma.gov.br/i3geo/datadownload.htm>). Acesso em: 03 de jul 2020.

ambiental em áreas que são evidentemente desmatadas ou que apresentem poucas UCs registradas.

A cada atualização buscamos aumentar o número de UCs georreferenciadas no mapa, com propósito de estar progressivamente mais próximo da realidade e de direcionarmos melhor as ações da empresa. Dessa forma, é preciso que haja um processo contínuo de manutenção da mapoteca na medida em que é necessária a correção e a inserção de novos dados geográficos no banco.

Para que se alcance a preservação da biodiversidade, pretendida pela Política Ambiental da Eletrobras, é preciso que se monitore com precisão e se atualize os dados ambientais geográficos. Dessa forma, o Sistema de Informação Geográfica torna-se uma ferramenta tecnológica muito eficiente visto que conseguimos, através dele, espacializar os dados geográficos e entender como que se dá a dinâmica de áreas protegidas nos diversos níveis de atuação da empresa.

O monitoramento e a espacialização dos dados são cruciais para a empresa direcionar melhor suas ações. É por meio destes dados que a Eletrobras é capaz de realizar uma análise ambiental mais completa dos seus projetos, programas e planos, inclusive quanto à sua efetividade. Por esse motivo, a empresa é tão atenta à qualidade dos dados digitais georreferenciados. A atualização do banco é necessária para entendermos como a questão ambiental está evoluindo, em nível nacional, ao longo dos anos e assim constatar avanços ou retrocessos que devem ser considerados pela empresa no planejamento, implantação, gestão e eventuais redirecionamentos de suas próprias ações ambientais.

REFERÊNCIAS:

BRASIL Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, 2000.

BRASIL Ministério do meio Ambiente (2000), Sistema Nacional de Unidades Conservação – SNUC, jul. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/areas-protetidas/unidades-de-conservacao/sistema-nacional-de-ucs-snuc.html>. Acesso em: 25 de maio de 2020.

BRASIL Ministério do meio Ambiente. Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente. 2020.

ELETROBRAS. Política Ambiental. Rio de Janeiro: Eletrobras, 2019.

HASSLER, Márcio Luís. A importância das unidades de conservação. Sociedade e Natureza. Uberlândia, MG. 2005, vol. 17, n.33, pp.79-89.

MADEIRA, Márcio Giovani Cupti. Nota técnica. Rio de Janeiro: Eletrobras, Setor de Meio Ambiente, 2008.