

**CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E MAPEAMENTO FÍSICO COMO FOMENTO À GESTÃO E AO MANEJO DA RESERVA DA BIOSFERA GOYAZ – GOIÁS/BRASIL**

**SOCIOECONOMIC CHARACTERIZATION AND PHYSICAL MAPPING AS PROMOTION OF MANAGEMENT OF THE GOYAZ BIOSPHERE RESERVE – GOIÁS/BRAZIL**

Diego Tarley Ferreira NASCIMENTO<sup>1</sup>

Brenda Nogueira de BRITO<sup>2</sup>

Renan Carlos de ÁVILA<sup>3</sup>

Paulo Vitor Ferreira de MELO<sup>4</sup>

**Resumo:** A Reserva da Biosfera Goyaz foi instituída para ser um modelo de gestão integrada, participativa e sustentável de áreas de relevância socioambiental, implementada no âmbito de uma rede mundial de unidades de conservação estabelecida pela UNESCO. Como proposta de fomento à gestão e ao manejo da Reserva da Biosfera Goyaz, o presente trabalho visa realizar a caracterização socioeconômica e mapeamento físico dessa região, se apoiando em dados censitários e cartográficos. Com base nas análises dos dados, a Reserva da Biosfera Goyaz apresenta uma baixa representatividade na produção agrícola e nos efetivos de rebanhos – em parte justificada pelas restrições impostas pelo meio físico. Devido à elevada fragilidade econômica e ambiental da Reserva da Biosfera Goyaz, políticas e programas para manutenção da biodiversidade associada à propostas exploração sustentável considerando as fragilidades da região devem ser urgentemente implementadas.

**Palavras-chave:** Reserva da Biosfera Goyaz; Caracterização Socioeconômica; Mapeamento.

**Abstract:** The Goyaz Biosphere Reserve was established to be a model for the integrated, participatory and sustainable management areas of environmental significance, implemented within the framework of a worldwide network of conservation units established by UNESCO. As an input proposal for the management and handling of the Goyaz Biosphere Reserve, the present study aims at socioeconomic characterization and physical mapping of this region, relying on the analysis of census and cartographic data. Based on the analysis of data, the Reserve Goyaz Biosphere has a low representation in agricultural production and livestock effective - partly justified by the constraints imposed by the physical environment. Due to the high economic and environmental fragility of the Biosphere Reserve Goyaz, politics and programs for maintaining biodiversity associated with the sustainable exploitation considering the weaknesses of the region should be implemented.

**Keywords:** Goyaz Biosphere Reserve; Socioeconomic Characterization; Mapping.

## Introdução

O Cerrado é, após a Amazônia, o segundo maior bioma brasileiro, reconhecido internacionalmente como a savana mais rica em biodiversidade do mundo a ponto de ser tratado como um dos 34 *hotspots* para conservação da biodiversidade mundial (MYERS et al.,

---

<sup>1</sup>Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Goiás e Professor da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: [diego.tarley@gmail.com](mailto:diego.tarley@gmail.com)

<sup>2</sup>Licenciada em Geografia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: [brenda.12leg@hotmail.com](mailto:brenda.12leg@hotmail.com)

<sup>3</sup>Engenheiro Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: [renan.carlos.eng@gmail.com](mailto:renan.carlos.eng@gmail.com)

<sup>4</sup>Licenciado em Geografia pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: [paulovitorgeo@gmail.com](mailto:paulovitorgeo@gmail.com)

2002). O termo *hotspot* é bastante empregado na bibliografia para designar áreas que apresentam excepcional concentração de espécies endêmicas e que experienciam intenso processo de perda de sua cobertura vegetal natural. O emprego desse termo parece bastante coerente para o caso do Cerrado, que foi (e continua sendo) cenário de um rápido processo de conversão da cobertura vegetal para atividades e usos antrópicos, visto que cerca de 39,5% de de sua área natural já foi convertida para uso antrópico nas últimas cinco décadas (PROBIO, 2004). Outra preocupação referente à preservação do bioma se refere ao fato de que apenas cerca de 6% do Cerrado é protegido legalmente por unidades de conservação de uso integral e sustentável.

Nesse contexto, a Reserva da Biosfera Cerrado foi implementada no âmbito das Reservas da Biosfera (Resbio), nos moldes adotados internacionalmente para a gestão integrada, participativa e sustentável de áreas de relevância socioambiental (BRASIL, 2000) que foi idealizado em 1968 pela Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (Unesco).

As Resbios compõem uma rede mundial de reservas instituídas com o propósito de preservação da biodiversidade, do estabelecimento de práticas de uso sustentável dos recursos naturais e da promoção do conhecimento, da educação ambiental e dos valores humanos. Conforme indicado pela UNESCO, existem atualmente 621 Reservas da Biosfera em 117 países, incluindo 12 localidades transfronteiriças.

A primeira Reserva da Biosfera no país foi criada em 1992, visando preservar os remanescentes de Mata Atlântica. Atualmente existem sete Reservas da Biosfera no Brasil: Mata Atlântica, Cinturão Verde de São Paulo, Cerrado, Pantanal, Caatinga, Amazônia Central e Serra do Espinhaço (Figura 1). O objetivo era de haver pelo menos uma reserva em cada um dos biomas brasileiros, porém, o bioma dos Pampas ainda não foi contemplado.

**Figura 1** – Reservas da Biosfera no Brasil



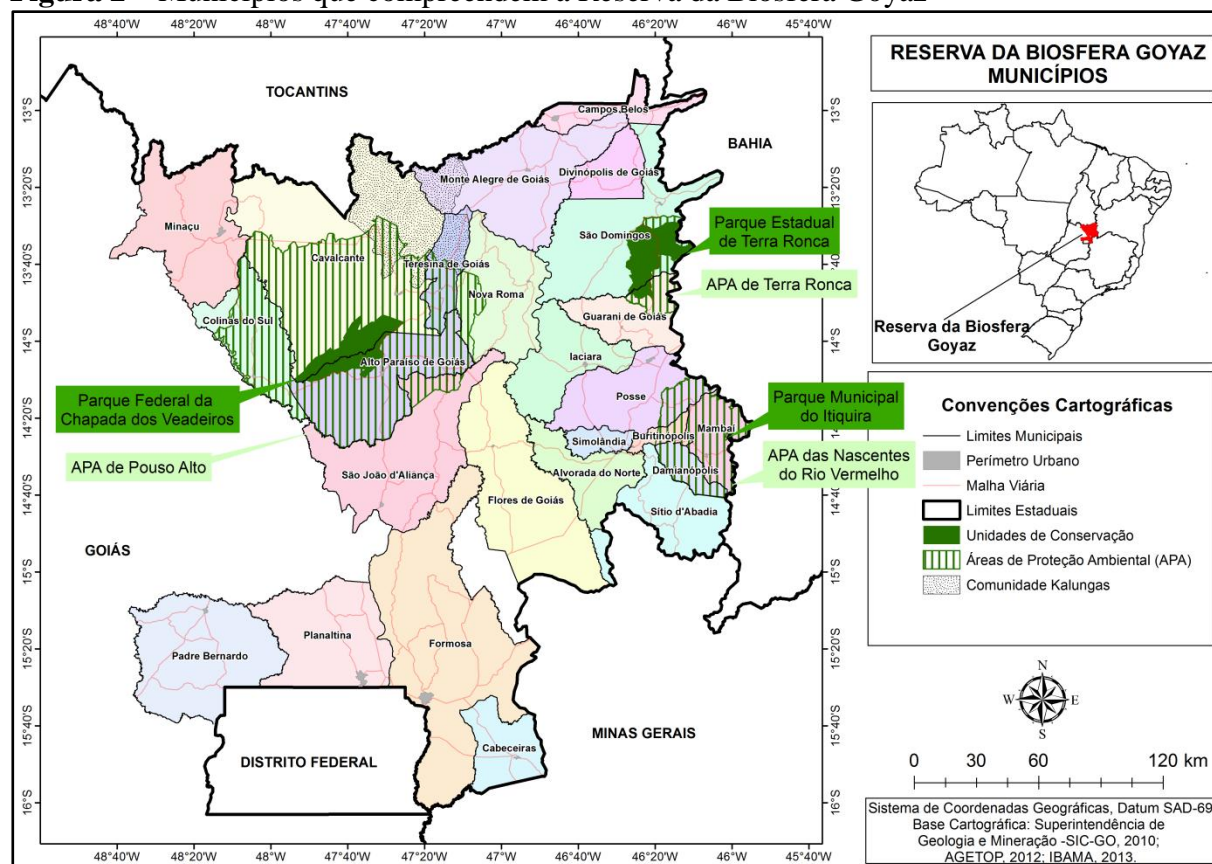
Fonte: [http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/img/mab\\_reservas\\_big\\_41652.gif](http://d3nehc6yl9qzo4.cloudfront.net/img/mab_reservas_big_41652.gif)

A Resbio Cerrado se estende numa faixa longitudinal desde o Distrito Federal, passando pelo nordeste e norte de Goiás, se estendendo pelo centro, oeste e nordeste de Tocantins e alcançando o centro do Maranhão e o norte do Piauí, compreendendo uma área de 296.500 km<sup>2</sup>. Sua implementação se deu em três fases, sendo a primeira em 1993 (Resbio do Distrito Federal), a segunda em 2000 (resultando na Resbio de Goiás, também chamada

Reserva da Biosfera Goyaz) e a terceira em 2001 (resultando na Resbio que compreende os estados do Tocantins, Piauí e Maranhão).

A Reserva da Biosfera Goyaz se localiza no norte e nordeste do estado de Goiás, compreendendo uma área territorial de 54.393 km<sup>2</sup>. A Reserva abrange uma zona núcleo representada pelo mosaico de três Unidades de Conservação: o Parque Nacional Chapada dos Veadeiros (PNCV), o Parque Estadual Terra Ronca (PETR) e o Parque Municipal de Itiquira (PMI); e suas respectivas zonas de amortecimento delimitadas pelas Áreas de Proteção Ambiental (APA) – APA de Pouso Alto, de Terra Ronca e das Nascentes do Rio Vermelho, respectivamente, contemplando 25 municípios, considerados como zona de transição – Figura 2.

**Figura 2** – Municípios que compreendem a Reserva da Biosfera Goyaz



Fonte: elaborada pelos autores. Obs. O Parque Municipal de Itiquira não possui limite estabelecido.

A Reserva da Biosfera Goyaz ainda compreende o Sítio Histórico e Patrimônio Cultural Kalunga, no norte da região, em parte dos municípios de Monte Alegre de Goiás, Terezina de Goiás e Cavalcante, ocupando uma área de 2.620 km<sup>2</sup>. Instituído em 1991, o território dos Kalungas está entre as maiores áreas de quilombolas do país, com uma população estimada de 3.752 habitantes, conforme abordado por Almeida (2010a, 2010b).

Vale destacar que, por não se tratarem de Unidades de Conservação, mas sim de Espaços Territoriais Especialmente Protegidos (ETEP), não são exigidos planos de manejo para as Resbio, contudo elas devem apresentar um conselho deliberativo para subsidiar sua gestão, monitoramento e manejo, de modo a serem exploradas de forma sustentável. Entretanto, nenhum instrumento dessa natureza e que possa fornecer subsídios às políticas necessárias ainda foi elaborado. Sendo assim, como proposta de fomento à gestão e

ao manejo da Reserva da Biosfera Goyaz, o presente trabalho visa realizar a caracterização socioeconômica e mapeamento físicos dos municípios que compreendem essa região.

O trabalho se apoia, inicialmente, na compilação, organização, tratamento, análise e representação tabular de dados provenientes do Censo Demográfico, da Produção Agrícola Municipal (PAM) e da Pesquisa Pecuária Municipal (PPM), provenientes do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Em segunda instância, foram compilados arquivos vetoriais georreferenciados em fontes governamentais diversas, sendo posteriormente organizados, tratados, analisados e representados cartograficamente por meio de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), especificamente o *software* ArcGIS.

### Caracterização socioeconômica da Reserva da Biosfera Goyaz

Na Tabela 1 são listados os 25 municípios que compreendem a Reserva da Biosfera Goyaz. Conforme já indicado, os municípios ocupam uma área de 54.393 km<sup>2</sup>, correspondendo a 15,7% da área total do estado de Goiás (que totaliza 345.890 km<sup>2</sup>). Dentre os municípios, Cavalcante é o maior em área territorial, perfazendo 6.954 km<sup>2</sup>, seguido por Formosa e Flores de Goiás, com 5.812 e 3.709 km<sup>2</sup>, respectivamente. Por sua vez, os menores municípios são Buritinópolis (247 km<sup>2</sup>), Simolândia (348 km<sup>2</sup>) e Damianópolis (415 km<sup>2</sup>).

**Tabela 1** – Municípios compreendidos pela Reserva da Biosfera Goyaz, Área Territorial, População (2010) e Produto Interno Bruto (2011).

Município	Área (km <sup>2</sup> )	População Total (2010)	População Urbana (2010)	%	População Rural (2010)	%
Alto Paraíso	2.594	6.885	5.219	76	1.666	24
Alvorada do Norte	1.259	8.084	6.873	85	1.211	15
Buritinópolis	247	3.321	1.885	57	1.436	43
Cabeceiras	1.128	7.354	5.505	75	1.849	25
Campos Belos	724	18.410	16.206	88	2.204	12
Cavalcante	6.954	9.392	4.742	50	4.650	50
Colinas do Sul	1.708	3.523	2.525	72	998	28
Damianópolis	415	3.292	1.853	56	1.439	44
Divinópolis	481	4.962	3.491	70	1.471	30
Flores de Goiás	3.709	12.066	3.170	26	8.896	74
Formosa	5.812	100.085	92.023	92	8.062	8
Guarani de Goiás	1.229	4.258	1.763	41	2.495	59
Iaciara	1.550	12.427	9.300	75	3.127	25
Mambaí	881	6.871	4.802	70	2.069	30
Minaçu	2.861	31.154	26.554	85	4.600	15
Monte Alegre	3.120	7.730	3.164	41	4.566	59
Nova Roma	2.136	3.471	1.426	41	2.045	59
Padre Bernardo	3.139	27.671	10.786	39	16.885	61
Planaltina	2.538	81.649	77.582	95	4.067	5
Posse	2.025	31.419	23.939	76	7.480	24
São Domingos	3.296	11.272	5.774	51	5.498	49
São João D'Aliança	3.327	10.257	6.724	66	3.533	34

Simolândia	348	6.514	5.378	83	1.136	17
Sítio D'Abadia	1.598	2.825	994	35	1.831	65
Teresina	774	3.016	2.134	71	882	29

Fonte: Censo Demográfico do IBGE (2010). Organizada pelos autores.

Os municípios que compreendem a Reserva da Biosfera Goyaztotalizam 417.908 habitantes, representando apenas 6,9% da população do estado de Goiás, tendo como municípios mais populosos Formosa e Planaltina, com 92.023 e 77.582 habitantes, respectivamente – valendo destacar que esses municípios são limítrofes e funcionam como cidades-dormitório da capital federal, Brasília.

Enquanto a população de alguns municípios como Planaltina, Formosa, Campos Belos, Alvorada do Norte e Minaçu são, como o restante dos municípios brasileiros, majoritariamente urbana, considerável quantidade de municípios da Resbio Goyaz apresentam maior proporção de sua população morando na zona rural, como ocorre em Flores de Goiás (74%), Sítio D'Abadia (65%) e Padre Bernardo (61%), o que sugere que essa região apresenta relativa taxa de urbanização.

Conforme indicado pela Tabela 2, as principais produções agrícolas na região são desoja (810.250 toneladas em 2010),milho (250.268 toneladas em 2010), arroz (59.232 toneladas) e cana-de-açúcar (34.627).

**Tabela 2–** Quantidade produzida (em tonelada) das principais culturas agrícolas em 2010

Município	Produção (t) de arroz	Produção (t) de soja	Produção (t) de milho	Produção (t) de cana de açúcar
Alto Paraíso	0	8.580	14.300	0
Alvorada do Norte	0	6.000	2.520	0
Buritinópolis	0	0	720	736
Cabeceiras	0	0	46.020	1.200
Campos Belos	3.250	0	3.425	420
Cavalcante	600	0	5.400	0
Colinas do Sul	425	0	1.316	0
Damianópolis	480	0	1.320	3.335
Divinópolis	675	0	2.160	4.370
Flores de Goiás	47.420	7.800	26.800	0
Formosa	0	20.800	37.352	0
Guarani de Goiás	540	0	1.265	0
Iaciara	540	0	1.150	1.920
Mambaí	600	0	630	1.440
Minaçu	1.350	0	2.880	0
Monte Alegre	540	0	3.420	2.640
Nova Roma	517	0	1.820	5.280
Padre Bernardo	0	60.720	10.200	0
Planaltina	0	28.350	33.180	0
Posse	1.170	0	3.900	4.800
São Domingos	900	0	3.380	2.300
São João D'Aliança	0	672.000	43.200	2.100
Simolândia	180	0	1.080	1.380
Sítio D'Abadia	0	6.000	2.530	2.352
Teresina	45	0	300	354



<b>TOTAL</b>	<b>59.232</b>	<b>810.250</b>	<b>250.268</b>	<b>34.627</b>
--------------	---------------	----------------	----------------	---------------

Fonte: Produção Agrícola Municipal do IBGE (2010). Organizada pelos autores

Contudo, a produção de arroz nessa região é mais expressiva, uma vez que representa a 26,7% da produção estadual, enquanto que a produção de soja nessa região corresponde apenas a 11,1% da produção do estado de Goiás no mesmo ano. A produção de milho representa cerca de 5,3% e da cana-de-açúcar não chega a representar 0,1%.

Vale ressaltar que a produção de soja se concentra em apenas nove municípios localizados na região centro-sul, com destaque para São João D'Aliança, Padre Bernardo e Planaltina, que produziram em 2010 um total de 672.000, 60.720 e 28.350 toneladas, respectivamente. A produção de arroz e cana-de-açúcar também não é verificada em todos os municípios, concentrando apenas na porção norte. Situação diferente ocorre com a produção de milho, que é realizada em todos os municípios compreendidos pela Reserva Goyaz.

A respeito do efetivo de rebanhos, maior destaque é dado ao rebanho bovino, com 1.740.316 cabeças de gado em todos os municípios compreendidos pela Reserva da Biosfera Goyaz, enquanto que o efetivo de galinhas, galos, frangas, frangos e pintos é de 1.554.413 e de suíno é de 71.452 – Tabela 3. São Domingos (139.000), Iaciara (134.000) e Flores de Goiás (133.827) são os municípios com maior rebanho bovino da região, enquanto Mambaí (7.000), Teresina (8.589) e Buritinópolis (17.000) são aqueles com menor efetivo.

**Tabela 3 – Rebanho (em cabeça) em 2010**

<b>Município</b>	<b>Bovinos</b>	<b>Suínos</b>	<b>Galinhas, galos, frangas, frangos e pintos</b>
Alto Paraíso	33.409	1.340	16.555
Alvorada do Norte	45.000	840	12.000
Buritinópolis	17.000	1.040	11.000
Cabeceiras	33.960	1.732	14.637
Campos Belos	60.500	1.910	13.000
Cavalcante	60.162	3.670	32.125
Colinas do Sul	26.000	880	11.800
Damianópolis	22.550	1.320	13.800
Divinópolis	50.000	1.870	16.000
Flores de Goiás	133.827	2.615	19.024
Formosa	228.010	9.465	409.630
Guarani de Goiás	51.000	2.520	20.500
Iaciara	134.000	3.250	32.000
Mambaí	7.000	850	14.300
Minaçu	98.000	7.400	47.000
Monte Alegre	127.000	2.480	26.000
Nova Roma	70.000	2.420	17.000
Padre Bernardo	125.300	9.100	76.800
Planaltina	77.919	4.050	342.210
Posse	108.000	4.050	35.500
São Domingos	139.000	2.720	28.500
São João D'Aliança	28.090	2.190	312.300
Simolândia	23.000	930	13.000
Sítio D'Abadia	33.000	2.130	13.500

Teresina	8.589	680	6.232
<b>TOTAL</b>	<b>1.740.316</b>	<b>71.452</b>	<b>1.554.413</b>

Fonte: Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE (2010). Organizada pelos autores

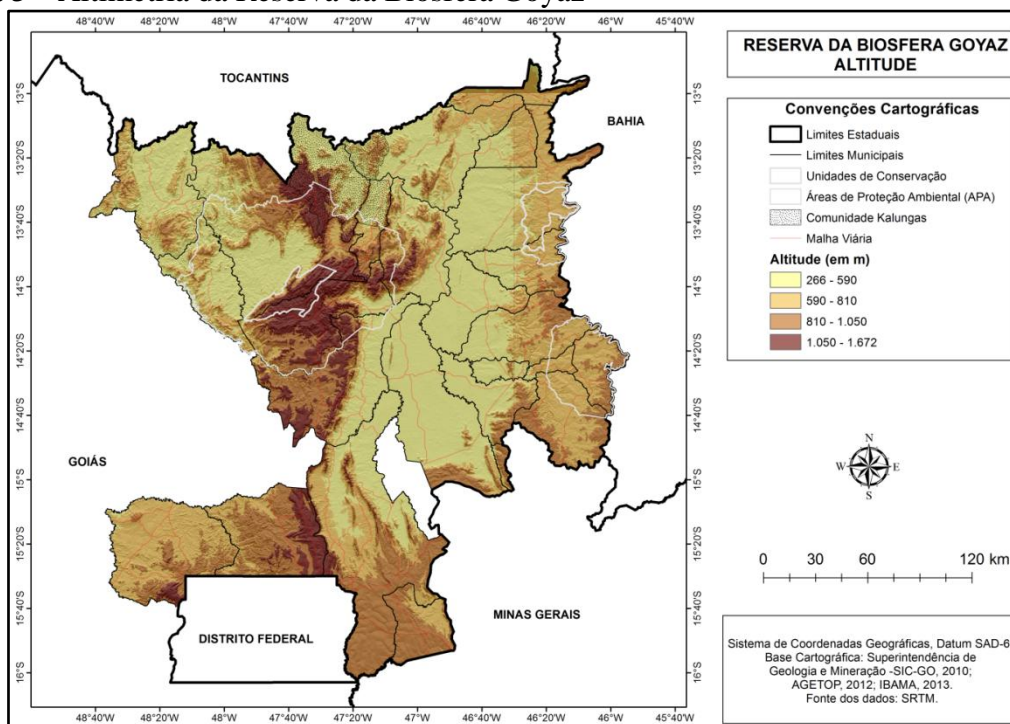
Da mesma forma que visto com a produção agrícola, convém ressaltar a pouca representatividade da pecuária na região da Reserva da Biosfera Goyaz, uma vez que enquanto os municípios por ela compreendidos representam 15,7% da área territorial estadual, o rebanho bovino corresponde a apenas cerca de 8% do efetivo estadual, de suínos representa 3,5% e de galinhas, galos, frangas, frangos e pintos correspondendo a apenas 3,1%. Contudo, diferente do caso da produção agrícola, a pecuária é realizada em praticamente todos os municípios, apesar da diferente proporção de efetivo de rebanho entre os mesmos.

Os fatores que podem justificar a baixa representatividade agropecuária da região se referem à rarefeita malha viária para escoamento da produção associada à alta declividade do terreno e aos solos pouco indicados para agricultura, conforme melhor detalhado na sequência.

### Mapeamento e análise do meio físico da Reserva da Biosfera Goyaz

Conforme visto pela Figura 3 e pela Tabela 4, quase metade (40,7%) da região compreendida pela Reserva da Biosfera Goyaz apresenta altitudes que variam dos 266 aos 590 m, conforme visto no norte e em uma extensa área no centro da região. Altitudes intermediárias variando entre 590 e 1.050 m predominam na região (50,5%), enquanto que, em uma faixa que se estende em sentido longitudinal, ocupando 8,8% da região em estudo, são vistas as maiores altitudes, chegando a alcançar os 1.672 m.

**Figura 3 – Altimetria da Reserva da Biosfera Goyaz**



Fonte: elaborada pelos autores.

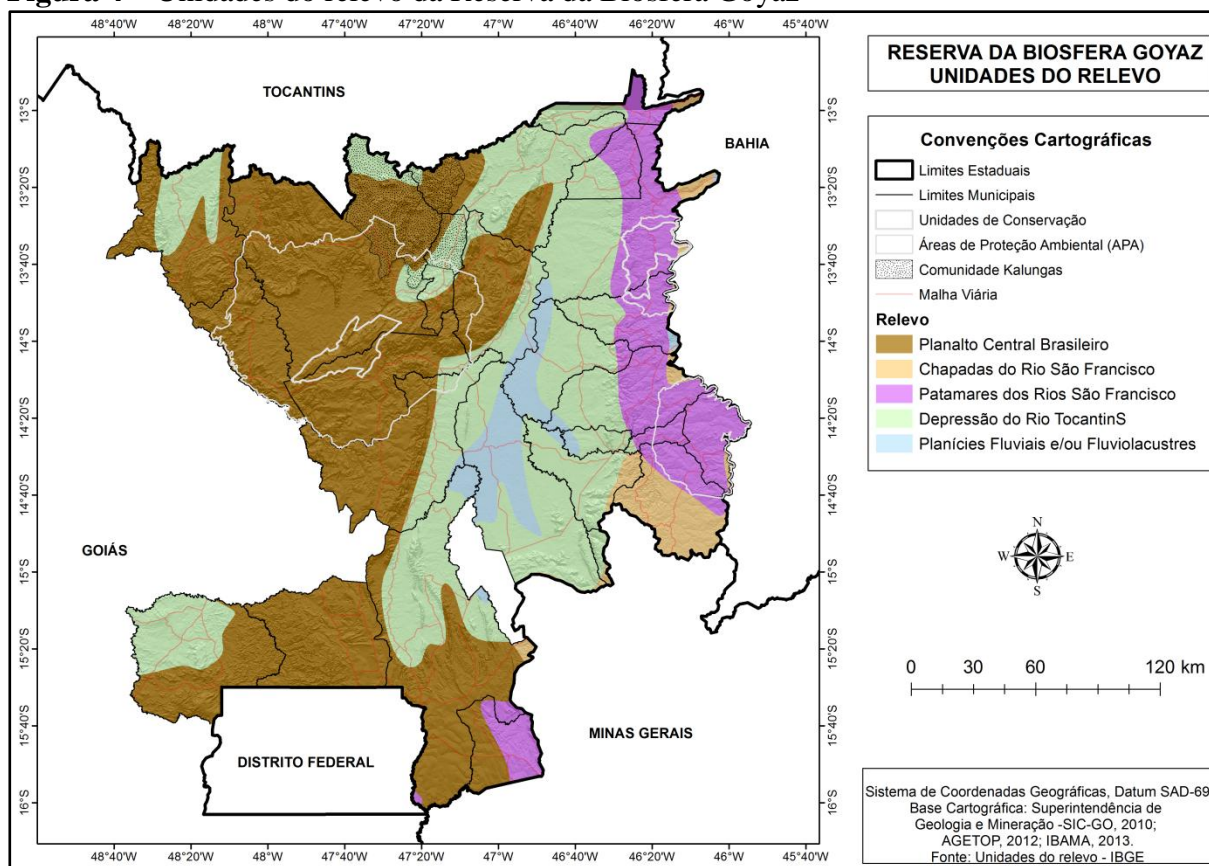
**Tabela 4** – Quantificação da área e porcentagem das classes de altitude

Altitude	Área (km <sup>2</sup> )	(%)
266 a 590	22.101,316	40,7
590 a 810	15.445,217	28,5
810 a 1.050	11.932,934	22,0
1.050 a 1.672	4.758,989	8,8

Fonte: quantificado em ambiente SIG pelos autores

Comparando o mapa da Figura 3 ao próximo, da Figura 4, percebe-se que as menores altitudes da Reserva da Biosfera Goyaz compreendem as unidades de relevo representadas por planícies fluviais e pelas depressões do Rio Tocantins, principalmente em uma faixa em sentido longitudinal – que corresponde ao Vão do Paranã. As altitudes intermediárias (590 a 1.050 m) condizem com as Chapadas e Patamares do Rio São Francisco, no leste e nordeste, enquanto que as altitudes superiores a 1.050 m são verificadas sobre a unidade do Planalto Central Brasileiro.

**Figura 4** – Unidades do relevo da Reserva da Biosfera Goyaz



Fonte: elaborada pelos autores.

A quantificação das classes ocupadas por cada uma dessas unidades do relevo é apresentada pela Tabela 5, pela qual é possível vislumbrar que o Planalto Central Brasileiro predomina na região, ocupando 45,9% da área, seguido pela Depressão dos Altos Rios Tocantins/Araguaia, com 33,3%, e pelos Patamares do Rio São Francisco/Tocantins, com 11,9%. As Chapadas do Rio São Francisco e Planícies fluviais representam apenas 9% da área em estudo.



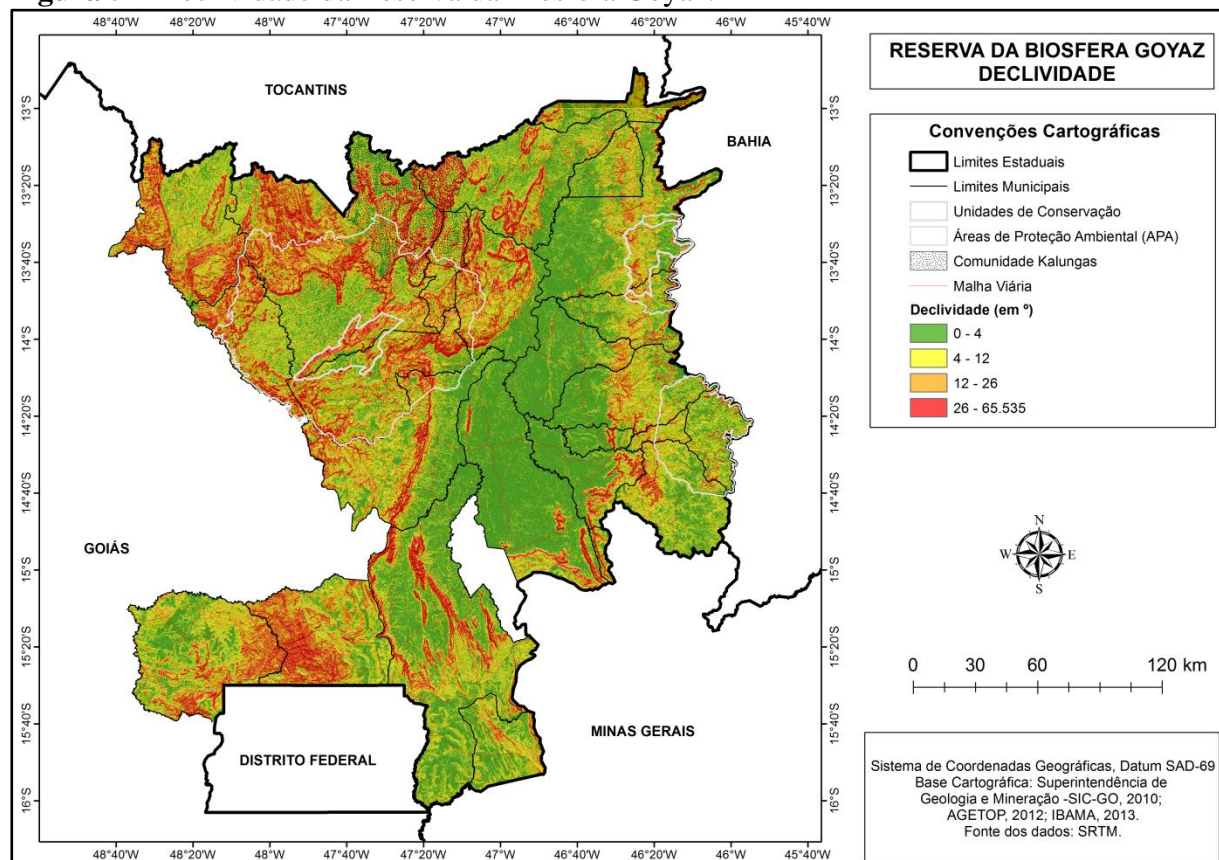
**Tabela 5** – Quantificação da área e porcentagem das classes de rochas

Unidades do relevo	Área (km <sup>2</sup> )	%
Chapadas do Rio São Francisco	2.044,857	3,7
Depressão dos Altos Rios Tocantins/Araguaia	18.488,385	33,3
Patamares dos Rios São Francisco/Tocantins	6.572,617	11,9
Planalto Central Brasileiro	25.435,985	45,9
Planícies Fluviais e/ou Fluviolacustres	2.912,742	5,3

Fonte: quantificado em ambiente SIG pelos autores

Com relação às declividades, o mapa da Figura 5 e a Tabela 6 indicam que a região em estudo apresenta 70,7% de sua área com declividades inferiores a 12°, correspondendo, portanto, a uma região relativamente plana, no Vão do Paranã, e suave ondulada, nas porções nordeste, noroeste e sul. Declividades relativamente acentuadas variando entre 12 a 26° ocorrem por 16,4% da área em estudo, principalmente nas bordas dos planaltos e chapadas, enquanto as declividades superiores a 26° ocupam 12,8% da região, correspondendo às regiões montanhosas e escarpadas situadas no sul e na porção centro-norte da Reserva da Biosfera Goyaz.

**Figura 5** – Declividade da Reserva da Biosfera Goyaz.



Fonte: elaborada pelos autores.

**Tabela 6** – Quantificação da área e porcentagem das classes de declividade

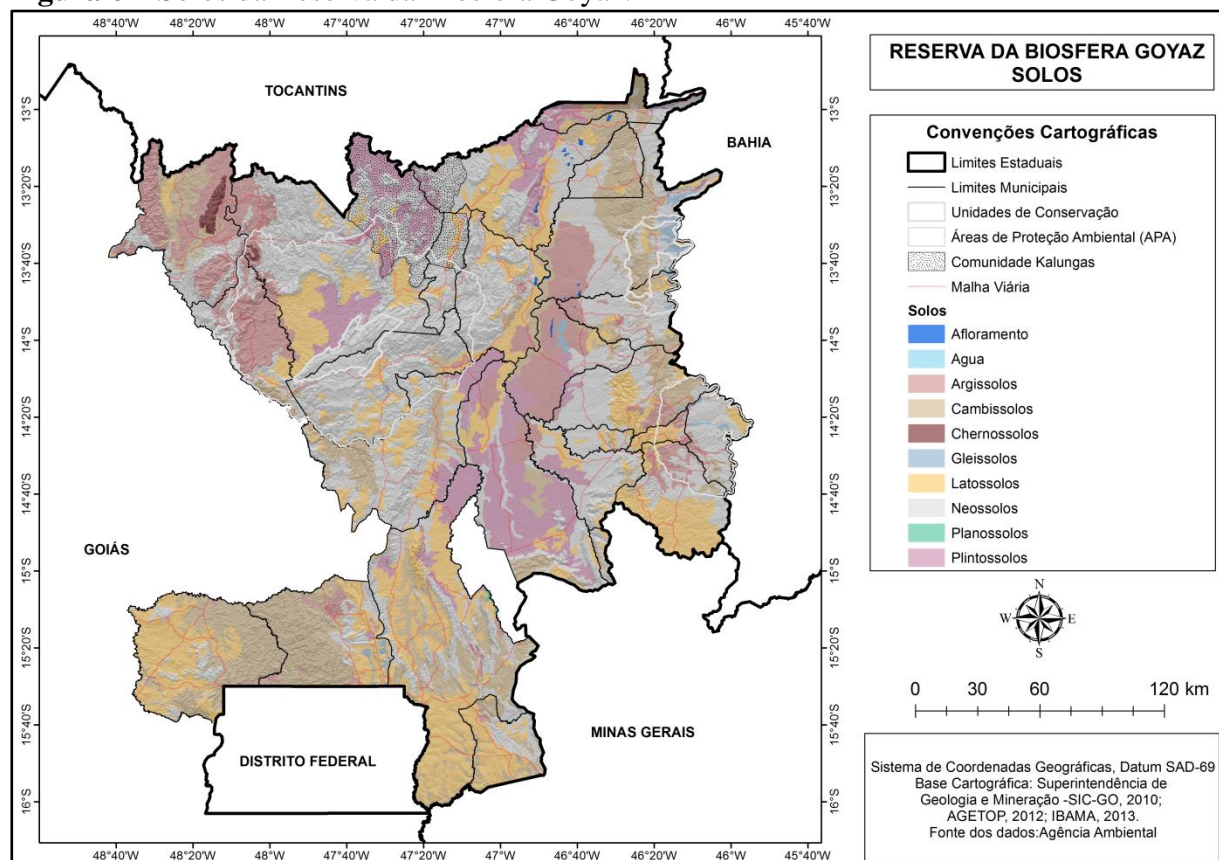
Declividade (°)	Área (km <sup>2</sup> )	%
0 a 4	20.668,049	38,1
4 a 12	17.696,344	32,6
12 a 26	8.904,503	16,4
Acima de 26	6.969,560	12,8

Fonte: quantificado em ambiente SIG pelos autores

Na região, a maior ocorrência pedológica é de Neossolos (38,6%), solos pouco desenvolvidos, ocorrendo principalmente nas áreas de elevadas altitudes e declividades. Solos com essa característica são excessivamente drenados devido a sua textura arenosa, fazendo com que o escoamento seja demasiado rápido, o que indica elevada susceptibilidade a erosão e baixa fertilidade.

Os Latossolos ocorrem em 21,6% da região, tendo como principal característica o fato de serem bem drenados, profundos e, com técnicas de manejo adequadas, apresentarem fertilidade acentuada. Por sua vez, os Cambissolos ocorrem em 17,9% da região, possuindo características variadas no que diz respeito à profundidade, à capacidade de drenagem e à textura. Argissolos, Plintossolos, Chernossolos, Gleissolos e Planossolos também ocorrem pela região, porém sem muita representatividade espacial.

**Figura 6** – Solos da Reserva da Biosfera Goyaz.



Fonte: elaborada pelos autores.

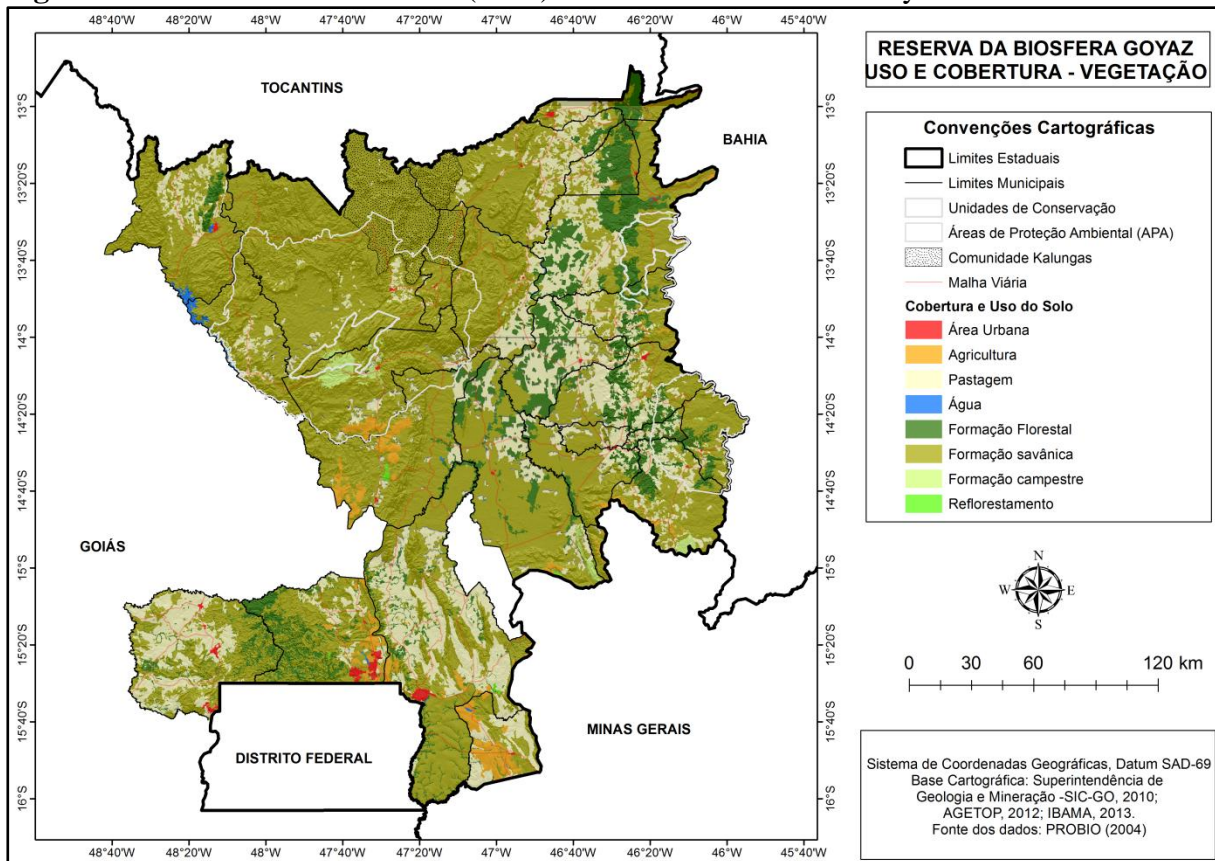
**Tabela 7** – Quantificação da área e porcentagem das classes de solos

Solos	Área (km <sup>2</sup> )	%
Afloramento	51,124	0,1
Água	2,059	0,0
Argissolos	5.993,449	11,0
Cambissolos	9.712,743	17,9
Chernossolos	175,656	0,3
Gleissolos	391,083	0,7
Latossolos	11.755,395	21,6
Neossolos	20.958,475	38,6
Planossolos	15,633	0,0
Plintossolos	5.292,689	9,7

Fonte: quantificado em ambiente SIG pelos autores

No mapa da Figura 7 é representado recorte do mapeamento da cobertura e uso do solo feito para o bioma Cerrado no âmbito do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO, 2004), segundo o qual percebe-se que, até 2004, cerca de 77,1% da região em estudo era revestida por cobertura natural, principalmente representada por Formação Savânica (65,4%) e Formação Florestal (10,4%), sendo que essa última se concentra, sobretudo, no Vão do Paranã (Vide Tabela 8). Esse valor se apresenta bastante superior à proporção de cobertura vegetal remanescente para o estado de Goiás, que é de 44% - o que indica alta taxa de preservação nessa região.

**Figura 7** – Cobertura e uso do solo (2004) da Reserva da Biosfera Goyaz



Fonte: elaborada pelos autores.



**Tabela 8** – Quantificação da área e porcentagem das classes de cobertura e uso (2004)

Cobertura e Uso	Área (km <sup>2</sup> )	Proporção (%)
Área Urbana	209	0,4
Agricultura	1.204	2,2
Pastagem	10.982	20,3
Água	257	0,5
Formação Florestal	5.618	10,4
Formação Savânica	35.470	65,4
Formação Campestre	420	0,8
Reflorestamento	35	0,1

Fonte: quantificado em ambiente SIG pelos autores

Dos 22,9% de áreas convertidas para usos antrópicos, maior destaque é dado para as áreas de pastagem, com 20,3%, concentradas no Vão do Paranã, mas ocorrendo também no sul e noroeste da região – principalmente nos municípios de Formosa e Padre Bernardo. As áreas ocupadas por agricultura e urbano correspondem a 2,2% e 0,4%, respectivamente.

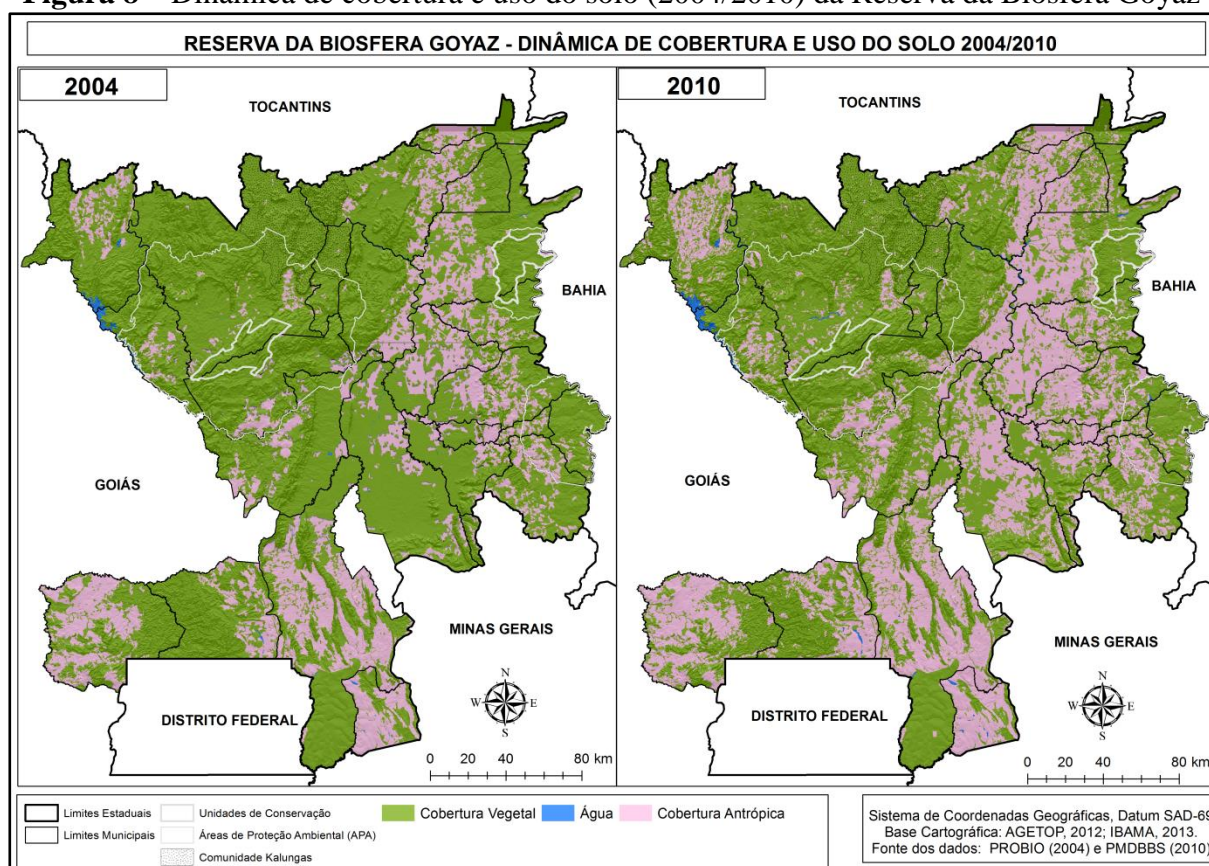
Conforme Ribeiro e Walter (2008), a cobertura vegetal natural do Cerrado compreende três grandes domínios fitofisionômicos: a) campestre, que compreende as fitofisionomias gramíneo-lenhosas representadas por Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre, e predominam espécies herbáceas e arbustivo-herbáceas; b) savânico, compreendendo fitofisionomias savânicas arborizada e de parque representadas por Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e Vereda, caracterizado pela ocorrência de estratos arbóreos, arbustivo-herbáceo e árvores espalhadas, de forma descontínua, por um substrato gramíneo; e c) florestal, que agrupa as fitofisionomias de floresta estacional decidual e semidecidual, savana florestada e vegetação secundária, representadas por Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão, no qual espécies arbóreas definem um dossel contínuo. Conforme indicado pelo mapa da Figura 7, na área em apreço o predomínio é de formação savânica e, em segundo plano, florestal.

Considerando o seu sucesso e sua importância ao monitoramento do desmatamento dos biomas brasileiros, o Ministério do Meio Ambiente atualizou o mapeamento realizado pelo Probio para os anos de 2008, 2009 e 2010 no âmbito do Projeto de Monitoramento do Desmatamento dos Biomas Brasileiros por Satélite (PMDDBS), com a identificação dos novos processos de conversão da cobertura vegetal para usos antrópicos. Nesse sentido, o mapa da Figura 8 apresenta a dinâmica da cobertura e uso do solo entre os anos de 2004 e 2010, pela qual nota-se uma expansão do uso e cobertura antrópica numa faixa presente na região noroeste associada a uma intensa antropização na porção central (município de Flores de Goiás) – sendo essas áreas mais plana e onde predomina a atividade pastoril. Em outras regiões é vista a intensificação e expansão dos usos e coberturas antrópicas para áreas circunvizinhas.

Conforme Tabela 9, a região compreendida pela Reserva da Biosfera Goyaz ainda possuía 77,1% de sua área de cobertura vegetal natural preservada em 2004, mostrando diminuição para 64,4% no ano de 2010. Por sua vez, as atividades antrópicas que anteriormente representavam 22,9% da área em estudo, em 2010 passam a ocupar 35,6% - aumento na ordem de 12,7% entre os seis anos averiguados.



**Figura 8** – Dinâmica de cobertura e uso do solo (2004/2010) da Reserva da Biosfera Goyaz



Fonte: elaborada pelos autores.

**Tabela 9** – Quantificação da área e porcentagem das classes de cobertura e uso (2010)

Classes de Cobertura e Uso	2004		2010	
	Área (km <sup>2</sup> )	%	Área (km <sup>2</sup> )	%
Cobertura Antrópica	12.395	22,9	19.732	35,6
Cobertura Vegetal	41.542	76,6	35.497	64,0
Corpos Hídricos	257	0,5	226	0,4

Fonte: quantificado em ambiente SIG pelos autores

Percebe-se uma amena dinâmica da cobertura e uso do solo, destacando que a Reserva da Biosfera Goyaz ainda se encontra bastante preservada. Porém, vale ressaltar o pequeno intervalo analisado (apenas seis anos), associado às restrições impostas pela infraestrutura viária precária e às fragilidades naturais dos solos e do relevo da região para a implantação de atividades agropastoris. Por tal motivo, políticas públicas para a preservação da biodiversidade e de práticas de uso sustentável dos recursos naturais necessitam urgentemente serem elaboradas e implementadas.

### Considerações finais – Ou proposta de fomento à gestão e ao manejo da Reserva da Biosfera Goyaz

Considerando que o bioma cerrado apresenta um intenso processo de conversão de sua cobertura vegetal para atividades agropastoris e que apenas 6% de sua área é legalmente

protegida por Unidades de Conservação, a implementação da Reserva da Biosfera se destaca como importante mecanismo para sua preservação e manutenção por meio do estabelecimento de práticas de uso sustentável dos recursos naturais. Contudo, por se basearem em Espaços Territoriais Especialmente Protegidos, as Reservas da Biosfera não possuem plano de manejo, como é o caso das Unidades de Conservação. Por tal motivo, devem ser monitoradas, gerenciadas e mantidas de forma integrada e participativa, de modo a serem exploradas de forma sustentável.

Nesse sentido, a caracterização socioeconômica e o mapeamento do meio físico podem servir como importantes instrumentos de fomento à gestão e ao manejo da Reserva da Biosfera Goyaz, por fornecerem informações a respeito da realidade demográfica, econômica e do ambiente natural, permitindo destacar as diversas potencialidades e as diferentes fragilidades e restrições à ocupação, além de evidenciar áreas com necessidade de proteção ambiental, tendo como ponte de apoio as diretrizes e legislações ambientais.

Com base nos dados censitários e produtos cartográficos produzidos, destaca-se que apesar de compreenderem 15,7% da área territorial do estado de Goiás, os municípios inseridos na Reserva da Biosfera Goyaz representam apenas 6,9% do contingente populacional do referido estado, tendo como mais populosos e responsáveis por maior proporção dessa porcentagem aqueles municípios que fazem fronteira com o Distrito Federal e que funcionam como cidades-dormitórios. Além dessa baixa ocupação, destaque deve ser dado ao fato de alguns municípios terem uma população majoritariamente rural – altamente dependente das atividades agropastoris.

Apesar de baixa, vale lembrar que a ocupação dessa região foi estimulada, sobretudo, por programas privados e oriundos de políticas governamentais de incentivos à ocupação e desenvolvimento agropecuário, como foi o caso do Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para desenvolvimento dos Cerrados (Prodecer) e Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (Polocentro), que atuaram em municípios localizados tanto na região sudeste quanto noroeste de Goiás – nessa última onde situa-se a Resbio Goyaz (SILVA, 2013). Contudo, políticas e programas complementares para a continuidade de ocupação ou mesmo para a permanência dessa população são inexistentes. Sobretudo, aquelas que orientem e promovam a exploração e uso sustentável conforme as potencialidades da região.

Considerando que os municípios compreendidos pela Resbio Goyaz apresentam pouca representatividade na pecuária e agricultura com relação aos dados estaduais, associada à alta concentração da produção agrícola em apenas alguns municípios, alerta-se também para a necessidade de implementação e desenvolvimento de outras atividades econômicas que respeitem a fragilidade e potencialidade da região, como poderia ser a proposta de fortalecimento do turismo natural e cultural. Essa medida amenizaria a alta fragilidade econômica desses municípios com relação à base da economia regional – apoiada na agropecuária.

Ainda com relação à atividade pecuária, Silva e Nascimento (2015) destacam que a região vem percebendo entre 2004 e 2010 um aumento do rebanho bovino, mas com diminuição de área ocupada por pastagem, o que indica a implementação de pecuária intensiva, altamente impactante principalmente ao solo. Tal cenário precisa ser revertido, pois considerando a fragilidade ambiental da região, a exploração intensiva do solo pode trazer impactos ambientais como o caso de processos erosivos, entre outros.

Segundo o mapeamento do meio físico, apesar do predomínio de relevo plano ou suave ondulado, há ocorrência de áreas com alta declividade, geralmente associadas a relevos de planalto e chapadas e a solos do tipo Neossolo – o que justifica a baixa representatividade agropecuária da região, por tais condições desfavorecerem a mecanização agrícola e a criação de rebanhos. Além do solo que predomina na região (Neossolos) ter baixa fertilidade,

apresenta ainda alta suscetibilidade erosiva. Caso haja a continuidade da implantação da pecuária extensiva, maior quantidade e intensidade de impactos ambientais serão deflagrados.

Os mapeamentos de cobertura e uso do solo indicam a considerável preservação da cobertura vegetal natural na região, sendo a região uma das mais preservadas do estado de Goiás. Porém, no que diz respeito à cobertura vegetal natural, o predomínio é de formações savânicas, que apresentam grande facilidade à incorporação de atividades agropastoris – por terem espécies vegetais de porte mediano e esparçamente distribuída. Por tal motivo, medidas de monitoramento e inserção de políticas públicas para preservação da cobertura vegetal – como o caso do crédito de carbono, podem ser importantes medidas para a manutenção da biodiversidade.

## Referências

ALMEIDA, M. G. Dilemas territoriais e identitários em sítios patrimonializados: os Kalunga de Goiás. In: PELÁ, M. C. H; CASTILHO, D. (Org.). **Cerrados: perspectivas e olhares**. Goiânia: Editora Vieira, 2010a, v, p. 113-129.

\_\_\_\_\_. Território de Quilombolas: pelos vãos e serras dos Kalunga de Goiás – patrimônio e biodiversidade de sujeitos do Cerrado. **Revista Ateliê Geográfico – Edição Especial**. V. 1, n. 9, fev. 2010b, p. 36-63

BRASIL. Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC. **Lei n. 9.985** de 18 de julho de 2000.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO). Rio de Janeiro 2004. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/projetos-sobre-a-biodiversidade>>. Acesso em: 27 jan. 2014.

MYERS, N.; MITTERMEYER, R. A.; MITTERMEYER, C. G.; FONSECA, G. A.; KENT, J. *Biodiversity hotspots for conservation priorities*. **Nature**, 403, 853-858, 2000.

RIBEIRO, J. F; WALTER, B. M. T. As Principais Fitofisionomias do Bioma Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F (Org.). **Cerrado: ecologia e flora**. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa Informação tecnológica, 2008. Cap. 6, p.151-212.

SILVA, E. B. da. Taxas de desmatamento anuais no bioma Cerrado: uma análise a partir de dados MODIS para o período de 2003 a 2007. **Dissertação**(Mestrado em Geografia)– Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009. 87 p.

SILVA, S. A. da; NASCIMENTO, D. T. F. Dinâmica agropastoril em municípios do nordeste goiano perante a implantação da Reserva da Biosfera Goyaz. **Congresso Iberoamericano de Estudios Territoriales y Ambientales**, 5., São Paulo, 2014, p. 3619-3638.

Artigo recebido em 13-07-2015  
Artigo aceito para publicação em 16-12-2015