

RADIOGRAFIA DAS PASTAGENS DO BRASIL

RELATÓRIO PARCIAL - 1

Compilação e Análise de Dados Satelitários & Censitários

Goiânia, fevereiro de 2014

1 – APRESENTAÇÃO

Este relatório mostra os avanços feitos até a data de sua publicação no projeto “Radiografia das Pastagens no Brasil”, o qual é executado pelo Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (LAPIG/UFG), no âmbito do termo de cooperação estabelecido entre a Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República (SAE/PR) e a Universidade Federal de Goiás (UFG). Entre os diversos objetivos do projeto, destacam-se: quantificar e qualificar as áreas de pastagens a partir de diversas bases de dados espaciais e censitárias, com vistas a modelar os padrões de distribuição e tendências das pastagens no Brasil. A expectativa é de que os resultados obtidos no âmbito deste projeto contribuam para o melhor entendimento da temática em nível Brasil e para o norteamto de políticas públicas relacionadas às ações do Plano Agricultura de Baixo Carbono (Plano ABC).

2 – DADOS VETORIAIS

Foram trabalhados dados espaciais e estatísticos de três fontes:

- A. Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – Probio – 2002.
 - Mapa de cobertura e uso da terra, escala 1:250.000 – Brasil. formato vetorial (.shp)
- B. Mapa Nacional de Densidade de Carbono em Fisionomias Florestais e de Carbono Retido no Solo - FUNCATE/MCT/PNUD
 - Mapa de cobertura e uso da terra, escala 1:250.000 - Brasil. formato vetorial (.shp)
- C. Censo Agropecuário 2006 – IBGE – Pastagens em nível municipal
 - Estatísticas – Formato .xls

3 – ANÁLISES PRELIMINARES DAS PASTAGENS NO BRASIL

Podemos dividir a análise preliminar dos dados de pastagens em dois grandes tipos. O primeiro diz respeito aos dados coletados em campo pelo IBGE, os quais constituem as principais bases estatísticas dos Censos Agropecuários. O outro tipo de dado é oriundo de técnicas de classificação digital de imagens orbitais, os quais geram não só estatística, mas um plano contínuo de informações georreferenciadas das pastagens no território nacional. Os dados estatísticos tem como sua menor escala geográfica o município, compreendendo dados alfanuméricos que informam a quantidade de pastagens existentes nesse recorte administrativo, sendo sua precisão condicionada à manifestação dos proprietários rurais e ao tratamento de dados executado pelo IBGE. Já os dados contínuos oriundos das imagens orbitais podem ser trabalhados tanto a nível municipal, quanto intra-municipal, estando sua

precisão associada à escala cartográfica e ao rigor metodológico utilizado no processo de classificação.

Dados Vetoriais

Para este projeto, e especificamente no que diz respeito à cobertura de pastagens, foram utilizados os dados oriundos do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – Probio, 2002, bem como os dados do Mapa Nacional de Densidade de Carbono em Fisionomias Florestais e de Carbono Retido no Solo - FUNCATE/MCT/PNUD, ambos gerados por meio da interpretação e classificação de imagens Landsat ETM+ 7 (2002), à escala 1:250.000 (regionalizadas por biomas).

Como estes dados vetoriais (i.e. PROBIO e FUNCATE) foram obtidos a partir de metodologias distintas (além de estarem atrelados à subjetividade de cada conjunto de foto-intérpretes), pressupõe-se que há diferença entre estas duas fontes quanto ao tamanho da área ocupada por pastagens no Brasil e sua posição, isto é, sua distribuição espacial.

Os dados do Probio apontam que em 2002, existia no Brasil uma área coberta por pastagens de 149.457.102,3 hectares (Figura 1). Ainda que os dados mapeados se mostrem consistentes, haja vista a dimensão do trabalho realizado, é possível observar (e importante ressaltar) erros em relação às coberturas de pastagens no litoral nordestino, no nordeste do estado de Minas Gerais e no norte do estado do Rio Grande do Sul. Quanto à distribuição espacial, nota-se a presença expressiva de pastagens em todas as unidades federativas, com exceção da região amazônica, onde a cobertura de pastagens ainda aparece de forma tímida.

Os dados Funcate, também com recorte temporal 2002, já apontam para uma cobertura menor de pastagens, indicando que existiam, até aquele momento, 135.559.016 hectares distribuídos por todo território nacional (Figura 2). Mesmo apresentando semelhanças com os dados Probio, chamam atenção, além das diferenças já esperadas quanto à área total ocupada por pastagens: 1) o mapeamento do Probio destaca presença expressiva de pastagens no leste do Mato Grosso do Sul, caso oposto ao mapeamento Funcate; 2) é possível perceber falha de mapeamento no centro baiano para os dados Funcate, fato que não ocorre com o mapeamento Probio; 3) O mapeamento Funcate apresenta maior densidade de pastagens no norte do estado de Mato Grosso em relação aos dados Probio.

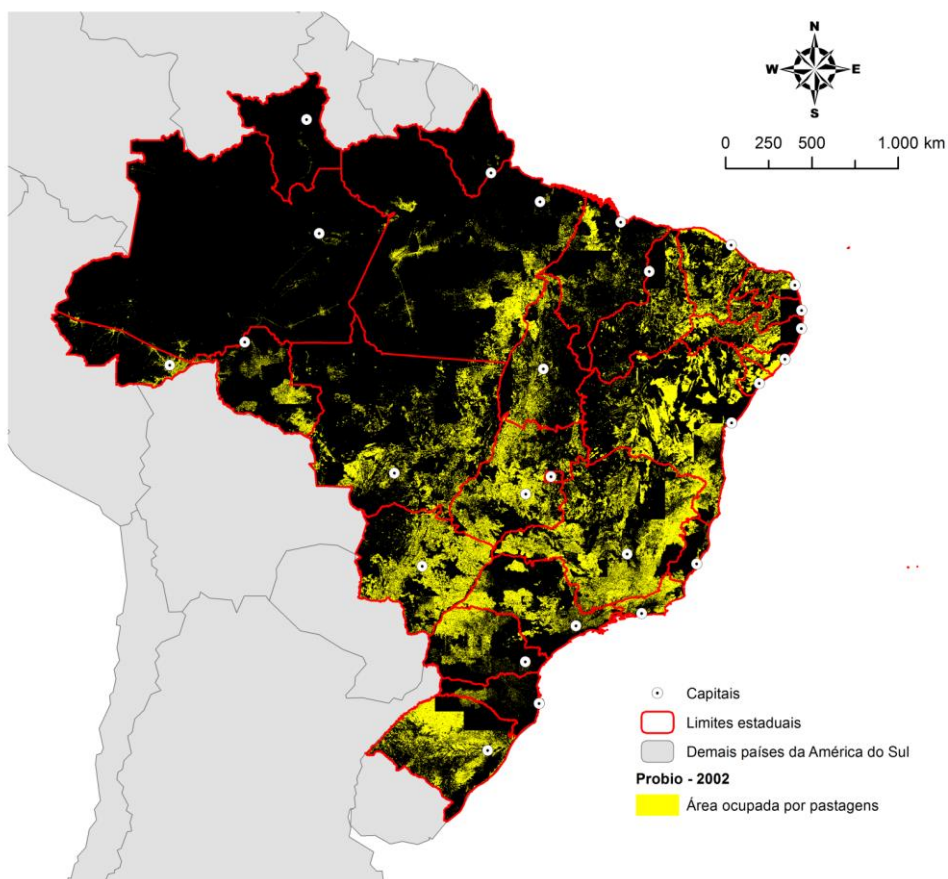


Fig. 1 – Área ocupada por pastagens no Brasil – Probio (2002)

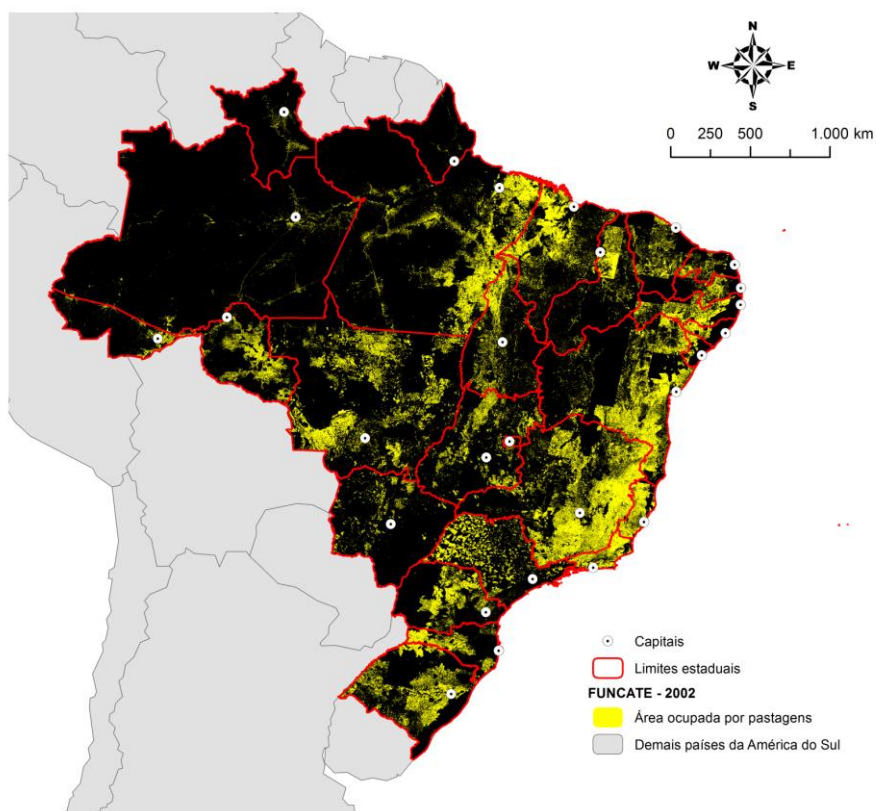


Fig. 2 – Área ocupada por pastagens no Brasil – Funcate (2002)

Quando comparamos os dados Probio, Funcate (2002) e IBGE (2006), quanto à área ocupada por pastagens nas macrorregiões no Brasil (Figura 3), percebe-se comportamento algo semelhante (tabela 1). Porém, diferenças significativas quanto à distribuição espacial também são constatadas: 1) A região norte possui suas áreas de pastagens quase que todas concentradas no estado do Tocantins, o qual ainda possui bioma Cerrado; 2) O Centro-Oeste apresenta menores valores para os dados Funcate, o que seria resultado do diferente resultado para o Leste do estado do Mato Grosso do Sul; ao observar os valores do IBGE, nota-se que os dados do Probio apresentam-se mais coerente com a realidade observada em 2006 pelo Censo Agropecuário; 3) As microrregiões Sul e Sudeste apresentaram valores semelhantes para as três fontes, além de que quando se compara as fontes 2002 em relação à 2006, percebe-se uma certa estagnação na evolução da cobertura por pastagens. Tais implicações dizem respeito à atual divisão territorial do trabalho no Brasil, já que Sul e Sudeste apresentam características mais voltadas para a Indústria e Agroindústria, repassando funções como a pecuária para a região Centro-Oeste do Brasil.

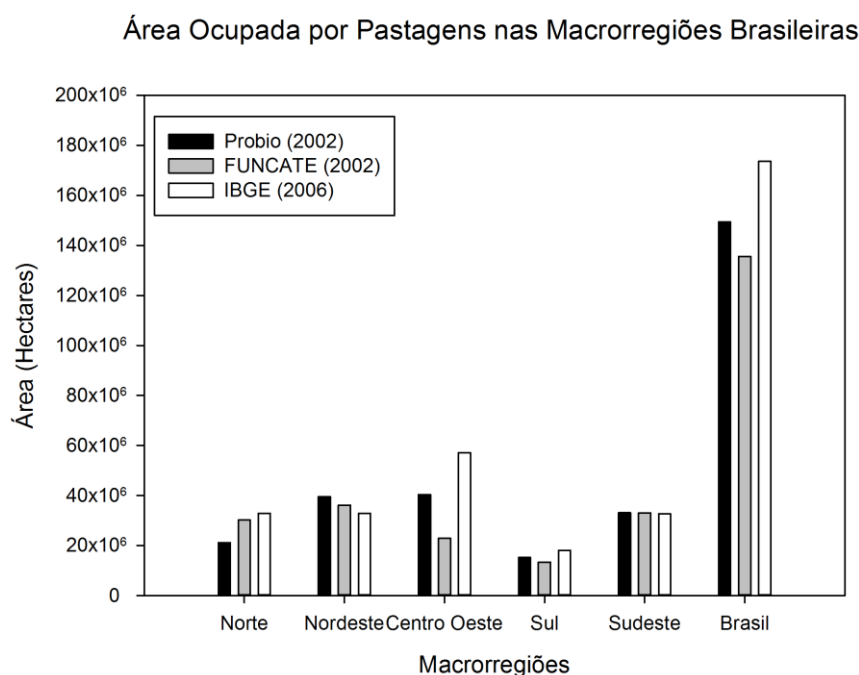


Fig. 3 – Área ocupada por pastagens nas macrorregiões brasileiras – Probio e Funcate (2002), IBGE (2006)

Tabela 1: Quantitativo de áreas ocupadas por pastagens por macrorregiões

Macrorregião	Área ocupada por pastagens (ha)		
	Probio 2002	Funcate 2002	IBGE 2006
Norte	21163445,59	30185147,56	32886721
Nordeste	39558799,49	36106552,47	32873164
Centro Oeste	40412358,51	22877330,07	57108451
Sul	15188477,05	13324918,58	18095807
Sudeste	33133761,09	33065067,36	32634191
Brasil	149457102,3	135559016	173598334

Quando se espacializa os dados do probio em relação aos limites municipais, é possível perceber melhor a localização das pastagens no Brasil (Figura 4). Pode-se desdobrar algumas

perguntas: 1) Quais municípios possuem maior extensão de pastagens ? Em que região ? 2) Será que os municípios com maior concentração de pastagens, são os com maiores efetivos bovinos? (Produção efetiva ou apenas reserva de terras?); 3) Maiores áreas de pastagens, devem ser alvo de acesso facilitado a crédito ?

Do ponto de vista da densidade, se pode comentar que as pastagens estão concentradas em um eixo que tem seu início (norte) na área de transição entre o Bioma Cerrado e o Amazônico (no sudeste Paraense), passando pelo leste de Mato Grosso, norte e leste do Mato Grosso do Sul. Pode-se falar em uma interiorização das Pastagens no Brasil, fato incentivado desde a época colonial, quando a corroa portuguesa proibia a criação de gado em uma faixa de até 80 quilômetros da costa.

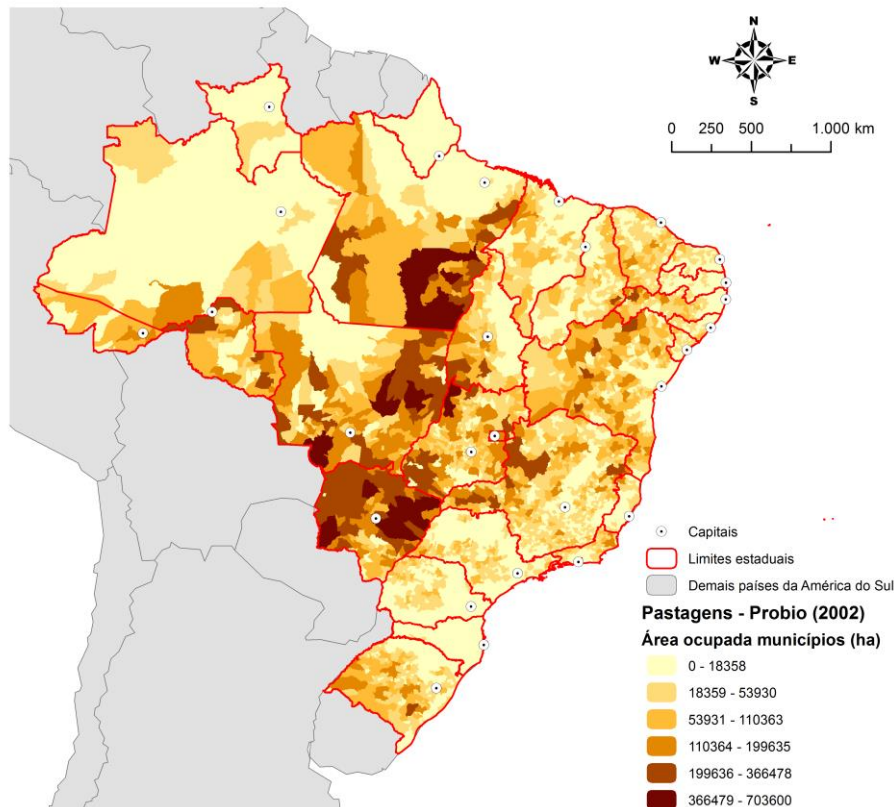


Fig. 4 – Área ocupada por pastagens por municípios – Probio (2002)

Não só entender a ocorrência em âmbito municipal é importante, porém, é necessário saber qual a porcentagem do território municipal que é ocupado por pastagens, isto porque é grande a diferença de áreas entre os municípios brasileiros. Em fato, aqueles que possuem pouca quantidade de áreas ocupadas por pastagens, podem, paradoxalmente, ter como forma de cobertura principal pastagens, mesmo que em menor quantidade que grandes municípios.

A figura 5 apresenta a cobertura relativa de pastagens nos municípios brasileiros, o que pode ajudar a compreender a importância da pecuária na economia municipal, bem como, menores condições socioambientais de desenvolvimento de outras atividades. A análise da figura 5 nos mostra que, de certa forma, a cobertura relativa e área ocupada por pastagens são correlacionadas. É possível notar o destaque para o sul do Pará, o noroeste Goiano e o nordeste do Mato Grosso do Sul. Ao mesmo tempo, chama atenção na figura 5 o Leste de Minas Gerais e o norte do Rio Grande do Sul, como áreas que não figuram com destaque em relação aos valores absolutos, ainda que sejam fortes concentradores de pastagens em nível municipal em termos relativos, com mais de 90% de sua área territorial municipal ocupada por pastagens.

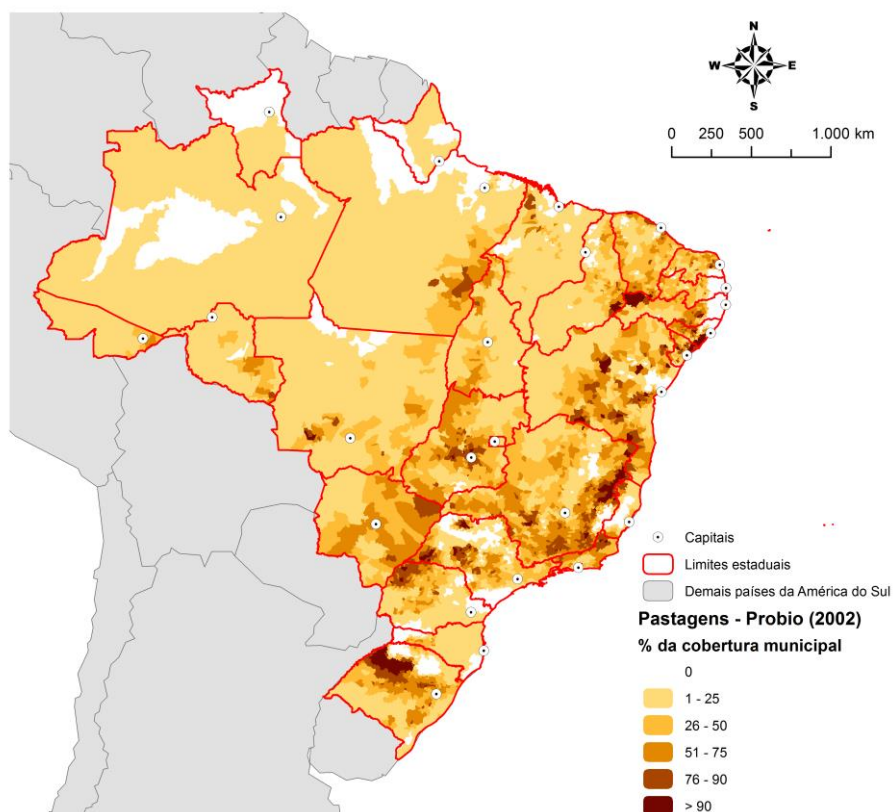


Fig. 5 – Pastagens - % da cobertura municipal– Probio (2002)

Ao compararmos os dados mapeados pelo Probio com os dados censitários do IBGE (Figura 6) podemos observar várias semelhanças. Os dados do IBGE também apontam para o eixo norte-sul já citado, apresentando ainda mais concentração das pastagens no norte e nordeste do estado do Mato Grosso do Sul (fato que valida às informações advindas do Probio, em detrimento às inferências feitas pelo mapeamento FUNCATE). Os mapas de rebanho bovino municipal (Figura 7) mostram clara relação entre áreas ocupada por pastagens e o efetivo bovino, principalmente em relação ao eixo norte-sul interiorano já notado nos outros dados. Tais relações sugerem que os municípios com maior concentração de pastagens são também os com maiores efetivos bovino.

Em um ranking feito a partir de dados do Probio (tabela 2), é possível notar que os 20 municípios com maior ocorrência de pastagens estão nos estados de PA, MS e GO. Os dados do IBGE (tabela 3) apontam para municípios em outros estados, como SC, PA, TO e SP. É interessante comentar a grande disparidade entre os dados municipais entre Probio e FUNCATE, como é o caso do município de Três Lagoas no Mato Grosso do sul, que ocupa a segundo posição no Ranking Probio, porém figura na posição 3916ª no Ranking criado a partir das áreas mapeadas pelo FUNCATE. Tais diferenças reiteram as dificuldades em se mapear áreas de pastagens, bem como a ocorrência de erros em função de toda a subjetividade envolvida no processo de classificação / inspeção visual das imagens de satélite.

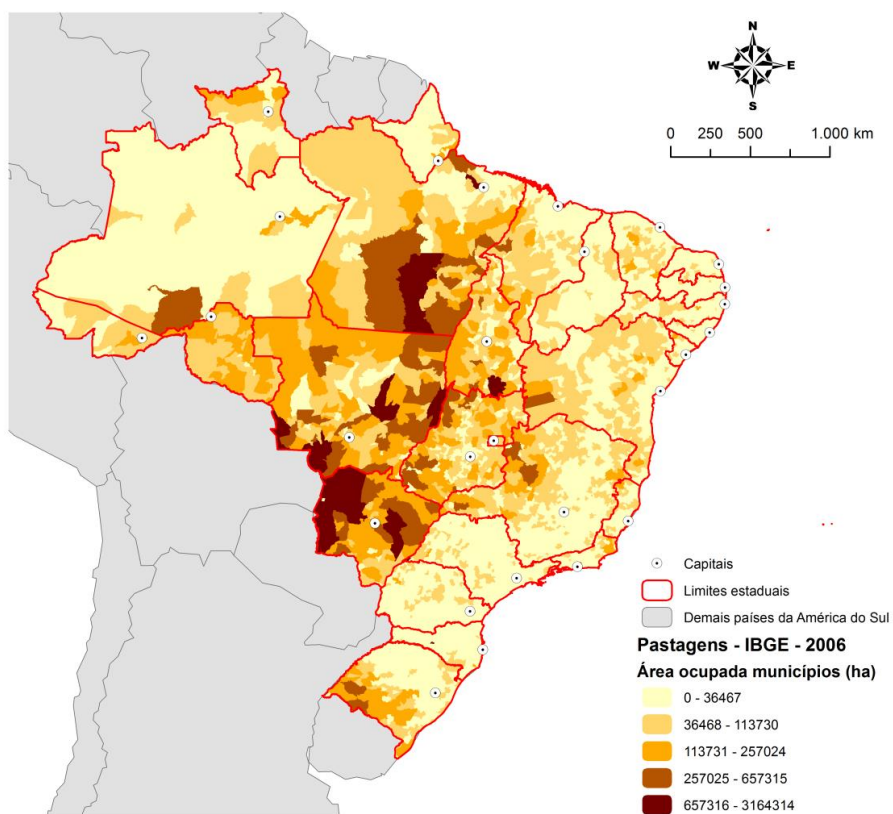


Fig. 6 – Área ocupada por pastagens por municípios – IBGE (2006)

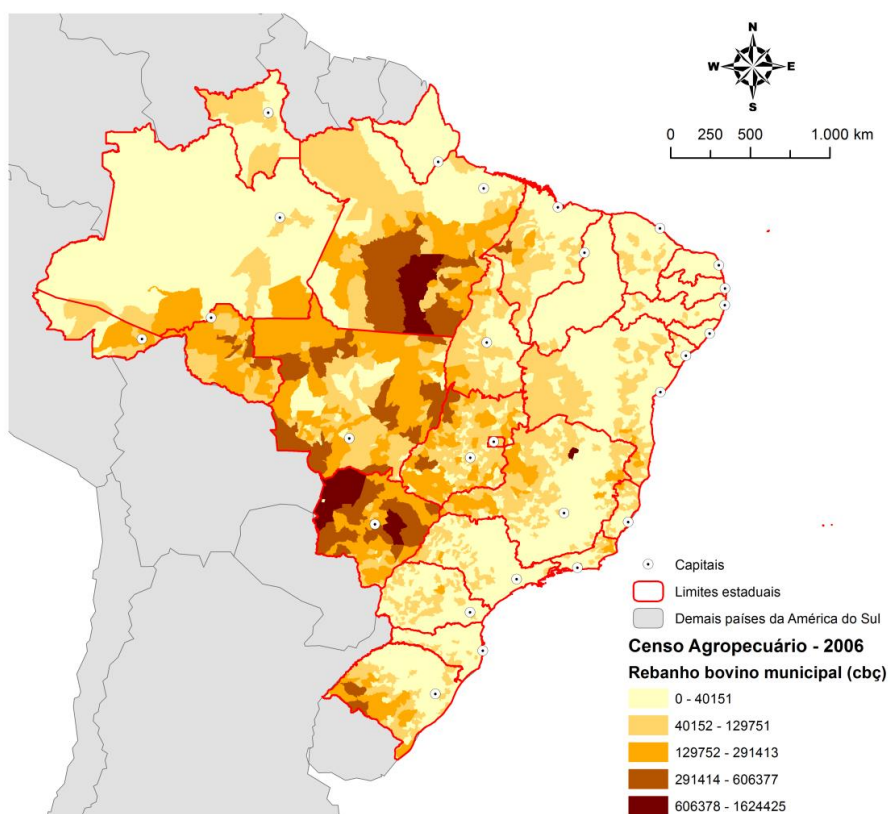


Fig. 7 – Rebanho bovino municipal – IBGE (2006)

Tabela 2: Ranking Nacional de Cobertura de Pastagens – Probio (2002)

Ranking Probio	Ranking Funcate	Nome do município	Estado	Região	Pastagens - Probio (2002)	Pastagens - FUNCATE (2002)
1	1	São Feliz do Xingu	PA	Norte	703600,04	915054,04
2	3916	Três Lagoas	MS	Centro-Oeste	697647,65	3146,79
3	2512	Água Clara	MS	Centro-Oeste	671722,24	12249,66
4	3993	Ribas do Rio Pardo	MS	Centro-Oeste	658323,89	2700,39
5	4591	Campo Grande	MS	Centro-Oeste	597060,48	211,45
6	79	Porto Murtinho	MS	Centro-Oeste	550648,23	185992,10
7	659	Nova Crixás	GO	Centro-Oeste	493086,38	54372,63
8	6	Cáceres	MT	Centro-Oeste	481741,54	480003,13
9	3	Paranatinga	MT	Centro-Oeste	461953,88	535831,68
10	4	Marabá	PA	Norte	457341,06	512220,05
11	1892	Inocência	MS	Centro-Oeste	456278,03	18643,81
12	10	Canarana	MT	Centro-Oeste	445003,67	416284,73
13	14	Cumaru do Norte	PA	Norte	441135,57	387524,13
14	13	Água Azul do Norte	PA	Norte	433873,85	389545,89
15	7	Santana do Araguaia	PA	Norte	428313,29	457030,48
16	1058	Paranaíba	MS	Centro-Oeste	418994,85	35062,55
17	216	Água Boa	MT	Centro-Oeste	400906,63	114042,97
18	88	Rio Verde de Mato Grosso	MS	Centro-Oeste	395379,59	175945,70
19	8	Santa Maria das Barreiras	PA	Norte	392179,89	441524,27
20	3790	São Miguel do Araguaia	GO	Centro-Oeste	386508,48	3813,16

Os municípios que estão listados entre os 20 maiores em termos de ocupação de pastagens e que figuram nos dois mapeamentos efetuados a partir de dados satelitários (Probio e FUNCATE) são: São Feliz do Xingu (PA), Paranatinga (MT), Marabá (PA), Cáceres (MT), Santana do Araguaia (PA), Santa Maria das Barreiras (PA), Canarana (MT), Água Azul do Norte (PA), Cumaru do Norte (PA). Quando colocamos como requisito estar entre os 20 maiores entre as três fontes (i.e. Probio, Funcate e IBGE), temos somente sete municípios: São Felix do Xingu (PA), Paranatinga (MT), Cáceres (MT), Santana do Araguaia (PA), Santa Maria das Barreiras (PA) e Cumaru do Norte (PA).

Tabela 3: Ranking Nacional de Cobertura de Pastagens – IBGE (2006)

Ranking - IBGE (2006)	Nome do Município	UF	Pastagens - IBGE (2006)
1	Corumbá	MS	3164314,00
2	Ponta de Pedras	PA	2496699,00
3	Herval D'Oeste	SC	1392537,00
4	Nova Andradina	MS	960185,00
5	Paranã	TO	955009,00
6	Aquidauana	MS	949694,00
7	Porto Murtinho	MS	930253,00
8	Rosana	SP	928491,00

9	Cáceres	MT	883210,00
10	Paranatinga	MT	850259,00
11	Cocalinho	MT	836583,00
12	Vila Bela da Santíssima Trindade	MT	823100,00
13	São Félix do Xingu	PA	805297,00
14	Ribas do Rio Pardo	MS	788974,00
15	Gouvelândia	GO	657315,00
16	Chaves	PA	573130,00
17	Santa Maria das Barreiras	PA	537456,00
18	Bandeirantes do Tocantins	TO	499212,00
19	Santana do Livramento	RS	495788,00
20	Santana do Araguaia	PA	493290,00

4 – CONSIDERAÇÕES

- Existem diferenças significativas entre os mapeamentos (Probio/FUNCATE) quanto aos valores absolutos e relativos de pastagens em âmbito dos municípios Brasileiros;
- Os dados do IBGE apontam para outros municípios como maiores detentores de pastagens (que não figuram nem nos dados Probio nem FUNCATE); Cabe ressaltar que o recorte temporal e a metodologia de levantamento são diferentes, o que pode induzir à tais discrepâncias;
- Mesmo com tamanha diferença entre dados mapeados (satelitários / vetoriais) e censitários, é possível ver a persistência de alguns municípios no topo da lista de detenção de pastagens, são eles: São Felix do Xingu (PA), Paranatinga (MT), Cáceres (MT), Santana do Araguaia (PA), Santa Maria das Barreiras (PA) e Cumaru do Norte (PA);
- Os mapas e dados apontam para uma interiorização da cobertura de pastagens no espaço brasileiro, fato que é incentivado desde a época colonial. Podemos dizer que o “eixo pecuarista” tem uma extensão que se inicia na zona de transição Cerrado/Amazônia no sul paraense, formando um polígono longitudinal com aproximadamente 580 km de extensão, passando pelo leste Matogrossense e Noroeste Goiano em direção ao estado do Mato Grosso.
- É importante comentar que tais apontamentos se fazem bastante coerentes, principalmente no ponto de vista da Divisão Territorial do Espaço Brasileiro e, das políticas públicas dos últimos tempos. Ademais, as regiões sul e sudeste sempre tiveram a tradição em concentrar fluxos industriais e gestoriais, ficando relegado a região dos Cerrados à atividade agro-técnica.
- É também importante, do ponto de vista de implementação do manejo, identificar quais pastagens são naturais e quais são plantadas (informação esta inexistente ou pouco confiável).