

03496

CPAC

1991

FL-03496

Numero 55

*Dupl
CR1*

ISSN 0102-0021

Agosto, 1991



USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO BRASIL CENTRAL



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - **EMBRAPA**

Uso e ocupação do solo no

1991

FL-03496

estrutura e Reforma Agrária - **MARA**
dos Cerrados - **CPAC**



29300-1

ISSN 0102-0021

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - **EMBRAPA**
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária - **MARA**
Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados - **CPAC**
Planaltina, DF

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO BRASIL CENTRAL

Dimas Vital Siqueira Resck

Planaltina, DF
1991

Copyright © EMBRAPA-1991

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DOS CERRADOS - CPAC
BR 020 - km 18 - Rodovia Brasília/Fortaleza
Caixa Postal 70.0023 Telex: (061)1621
Telefone: (061) 389-1171 FAX: (061) 389-2953

Tiragem: 1.000 exemplares

Editor: Comitê de Publicações

Alexandre de Oliveira Barcellos, Ariovaldo Luchiari Júnior (Presidente), Carlos Roberto Spehar, Dauí Antunes Correa, Juscelino Antonio Azevedo, Regina de Almeida Moura e Sueli Matiko Sano.

Normalização, revisão gramatical, composição, desenho e arte-final:
Área de Transferência de Tecnologia - ATT

RESCK, D.V.S. **Uso e Ocupação dos Solos no Brasil Central**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1991. 29p. (EMBRAPA-CPAC. Documentos, 35).

1. Solo - Cerrado - Uso. 2. Solo - Brasil Central. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados. Planaltina, DF. II. Título. III. Série.

CDD 631.51

SUMÁRIO

1. HISTÓRICO DA MIGRAÇÃO PARA A REGIÃO	5
2. OFERTA AMBIENTAL	12
2.1 Vegetação.....	12
2.2 Solos	13
2.3 Clima	14
2.4 Relevo.....	17
2.5 Minerais	17
2.6 Hidrologia.....	18
3. EVOLUÇÃO DO USO DA TERRA	19
3.1 Arroz.....	22
3.2 Feijão.....	22
3.3 Café	22
3.4 Milho.....	23
3.5 Trigo.....	23
3.6 Soja	24
3.7 Bovinos.....	24
4. MANEJO DO SOLO COMUM À REGIÃO	25
5. PERSPECTIVA FUTURA	26
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO BRASIL CENTRAL¹

Dirnas Vital Siqueira Resck²

1. HISTÓRICO DA MIGRAÇÃO PARA A REGIÃO

A ocupação do Brasil Central, nas últimas três décadas, vem representando um papel importante no país, devido a sua localização entre o espaço mais densamente ocupado do Brasil - o Sul e o Sudeste - e a região Norte, não só pela sua imensa área, mas também por ser possuidora de um potencial econômico a ser desenvolvido. A extensa fronteira agrícola que se constituiu para frentes de ocupação, vindas sobretudo do Rio Grande do Sul, Paraná e São Paulo tem contribuído enormemente para a elevação da participação desta região na produção agropecuária nacional.

Representando 24% do território nacional, a região dos Cerrados é constituída principalmente por terras da região Centro-Oeste. Contudo, há área de Cerrados também nas regiões Norte, Nordeste e Sudeste do país. A ocupação e o desenvolvimento da região Centro-Oeste se aceleraram após a criação, pelo governo federal, de diversos Programas, tais como o Polocentro (Programa de Desenvolvimento dos Cerrados), Poloamazônia (Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia), PoloNordeste (Programa de Áreas Integradas do Nordeste), Prodepan (Programa de Desenvolvimento do Pantanal) e PoloBrasília (Programa Especial da Região Geoeconômica de Brasília). Destes, o Polocentro e o PoloBrasília tiveram papel preponderante na ocupação e no desenvolvimento da região (IBGE 1979).

O POLOCENTRO foi criado em 29/01/75 através do Decreto nº 75.320, do Governo Federal, com o objetivo de incentivar e apoiar a ocupação racional das áreas de Cerrados na região do Centro-Oeste brasileiro, nos estados de Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e

¹ Palestra apresentada no VIII Congresso Brasileiro sobre Conservação do Solo, Londrina, julho, 1990.

² Eng^o-Agr^o, Ph.D. EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC), Caixa Postal 700023. CEP 73301 Planaltina, DF.

no oeste do estado de Minas Gerais, abrangendo a área de 785.472 km² em 202 municípios (Figura 1) (Ferreira 1985).

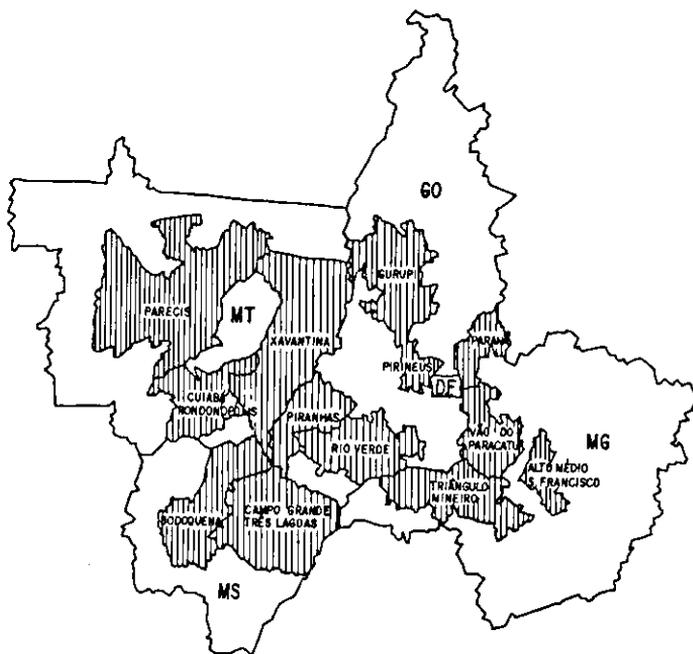


FIG. 1. Áreas de atuação do PoloCentro.
Fonte: Ferreira (1985).

O POLOBRASÍLIA foi criado para ser um programa complementar ao POLOCENTRO, com a finalidade básica de gerar uma tecnologia específica à região, possibilitando o desenvolvimento do espaço rural de modo compatível com a proximidade da capital federal (IBGE,

1979). A atuação se exerceu em cinco áreas selecionadas: Vão do Paraná, Paracatu, Eixo Ceres-Anápolis, área de influência das rodovias BRs 040 e 050 e Mineração.

A flutuação da população total da região Centro-Oeste em relação à população do Brasil, em termos percentuais, variou de 4,20% em 1960 para 6,34% em 1980 (Tabela 1). Na década de 70, foi criado o estado do Mato Grosso do Sul, que já surgiu ocupando o 2º lugar em população no censo de 1980. Um grande aumento da população ocorreu no Distrito Federal de 1960 para 1980, de cerca de 740%, enquanto no país houve um aumento de população na ordem de 70%. Os aumentos da população nos estados de Mato Grosso e Goiás foram de 28% e 102%, respectivamente.

TABELA 1 . Flutuação da população total na região Centro-Oeste.

Estados/anos	1960	1970	1980
MS	-	-	1.369.567
MT	889.539	1.597.090	1.138.691
GO	1.913.289	2.938.677	3.859.602
DF	140.164	537.492	1.176.935
Brasil	70.070.457	93.139.037	119.002.706

Fonte: IBGE (1960; 1970; 1989).

Quanto à proporção da população rural e urbana em todos os estados da região Centro-Oeste e no país, foi diminuindo de 1960 para 1980. Em 20 anos esta proporção caiu: no Mato Grosso, de 1,59 para 0,74; em Goiás, de 2,33 para 0,61; no Distrito Federal de 0,59 para 0,03; e, no país, de 1,24 para 0,48. Em 1980, no estado de Mato Grosso do Sul, a proporção da população rural para a urbana era 0,49, isto é, 0,49 habitante na zona rural para cada um habitante na zona

urbana (Tabela 2). Estas quedas drásticas de 53%, 74% e 95% para os estados de Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal, respectivamente, não se justificam somente pelo êxodo rural (Figura 2), mas também, em parte, pelas taxas médias de migrações líquidas (imigração - emigração) ocorridas de 1960 a 1980: 20,54%, 16,60% e 70,15%, para os Estados de Mato Grosso, Goiás, Distrito Federal, respectivamente. Para o Mato Grosso do Sul, no ano de 1980, esta taxa foi de 24,29% (IBGE 1989).

TABELA 2 . Flutuação da população urbana e rural na região Centro-Oeste.

Estados/anos	1960		1970		1980	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
MS	-	-	-	-	919.123	450.444
MT	343.569	545.970	684.189	912.901	654.952	483.739
GO	575.325	1.337.964	1.237.108	1.701.569	2.401.491	1.458.111
DF	88.334	51.830	516.082	21.410	1.139.031	37.904
Brasil	31.303.034	38.767.423	52.084.984	41.054.053	80.436.409	38.566.297

Fonte: IBGE (1960; 1970; 1989).

O que se pretende ressaltar aqui é o fato de que 74%, em média, da queda na proporção população rural e urbana não são explicados somente pelo êxodo rural. São, igualmente, uma consequência das migrações preferenciais para a zona urbana, correspondente a 35,76% em média para a região, tendo como causa única a estrutura fundiária da região, que já se apresentava fortemente concentrada em 1975, no início da implantação do PoloCentro, como mostram as Tabelas 3 e 4, resultados de um trabalho bastante abrangente feito por Leal (1985).

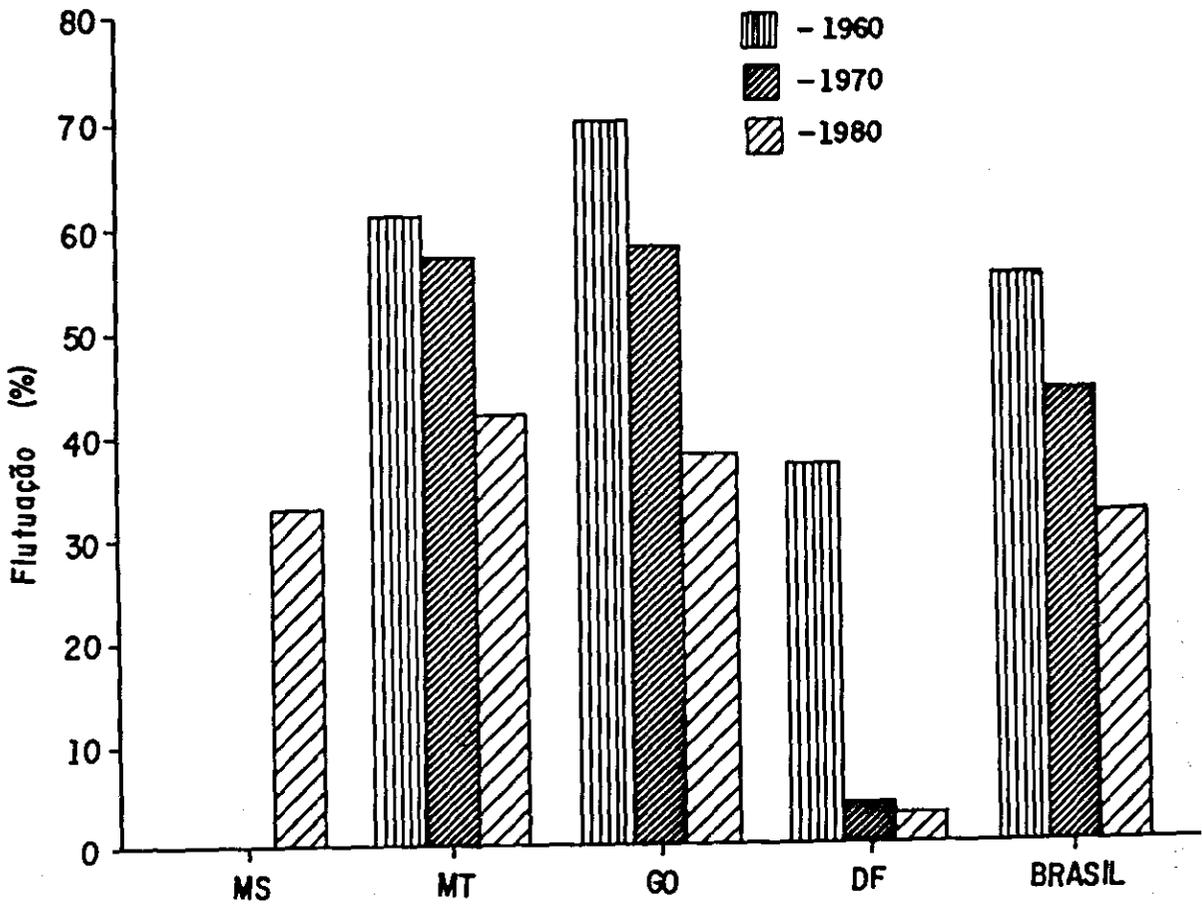


FIG. 2. Percentual de flutuação da população rural dos Estados do Centro-Oeste.
 Fonte: IBGE (1960; 1970; 1989).

TABELA 3. Distribuição fundiária nas áreas de atuação do Polo-centro Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás. 1970-1980.

Estado	Ano	Total (N°)	Estabelecimento						
			Participação no total (%)						
			Até 50ha	50-100ha	100-200ha	200-500ha	500-1000ha	1000-2000ha	Mais de 2000
Mato Grosso									
Área-Programa . . .	1970	29.013	74,10	6,32	5,43	5,85	3,49	2,07	2,75
	1975	30.245	73,90	5,56	5,34	5,86	3,04	2,06	3,24
	1980	26.860	55,14	9,07	8,84	11,39	5,57	3,86	5,89
Total do Estado. . .	1970	106.104	73,55	5,75	4,96	5,55	3,47	2,63	3,93
	1975	56.118	75,11	7,13	5,53	4,91	2,50	1,78	3,05
	1980	63.383	62,58	9,34	9,09	8,02	3,85	2,63	4,49
Mato Grosso do Sul									
Área-Programa . . .	1970	23.129	62,75	6,32	6,14	8,36	5,51	4,41	6,51
	1975	23.247	59,22	7,21	7,00	9,50	6,12	4,63	6,33
	1980	18.250	37,72	9,17	9,87	15,27	10,71	8,00	9,25
Total do Estado. . .	1970	106.104	73,55	5,75	4,96	5,55	3,47	2,63	4,09
	1975	57.853	68,51	6,01	5,31	6,94	4,56	3,50	5,17
	1980	47.943	54,80	7,87	7,53	10,63	7,00	5,29	6,88
Minas Gerais									
Área-Programa . . .	1970	48.195	42,91	18,54	15,65	13,92	5,24	2,41	1,33
	1975	52.126	45,56	16,85	14,92	13,91	5,08	2,37	1,31
	1980	62.587	44,34	17,08	15,77	14,19	5,14	2,24	1,25
Total do Estado. . .	1970	453.998	67,80	13,80	9,24	6,24	1,18	0,70	0,37
	1975	463.515	67,13	13,70	9,41	6,57	2,00	0,77	0,43
	1980	480.631	68,29	13,17	9,13	6,35	1,92	0,73	0,41
Goiás									
Área-Programa . . .	1970	47.399	37,31	16,63	16,38	17,18	6,70	3,36	2,44
	1975	48.580	34,17	16,21	16,64	18,77	7,75	3,97	2,48
	1980	49.452	32,20	16,75	17,34	18,60	8,06	4,36	2,69
Total do Estado. . .	1970	145.115	42,54	16,67	15,32	15,61	5,59	2,63	1,65
	1975	153.535	40,64	16,07	15,61	16,25	6,26	3,15	2,02
	1980	153.770	38,00	16,40	16,81	16,65	6,45	3,40	2,29

Fonte: Leal (1985).

TABELA 4. Distribuição fundiária nas áreas de atuação do Polocentro Matro Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás. 1970-1980.

Estado	Ano	Total (ha)	Área (ha)						
			Participação no total (%)						
			Até 50	50-100	100-200	200-500	500-1000	1000-2000	Mais de 2000
Mato Grosso									
Área-Programa . . .	1970	10.739.308	1,90	1,16	1,95	4,84	6,30	7,64	76,20
	1975	12.173.258	1,76	1,14	1,80	4,70	5,22	7,12	78,26
	1980	18.291.552	0,92	0,91	1,75	5,40	5,87	7,81	77,34
Total do Estado. . .	1970	45.752.568	2,00	0,92	1,53	4,02	5,52	8,34	77,67
	1975	21.949.147	1,98	1,29	1,86	3,99	4,41	6,34	80,10
	1980	34.554.548	1,40	1,21	2,20	4,67	4,87	6,70	78,95
Mato Grosso do Sul									
Área-Programa . . .	1970	14.471.329	1,21	0,71	1,37	4,38	6,29	9,88	76,15
	1975	13.887.085	1,14	0,84	1,60	5,07	7,07	10,53	73,75
	1980	15.373.353	0,64	0,77	1,65	5,80	8,89	12,94	69,31
Total do Estado. . .	1970	47.752.568	2,00	0,92	1,53	4,02	5,52	8,34	77,67
	1975	28.692.584	1,76	0,85	1,47	4,47	6,42	9,71	75,32
	1980	30.743.737	1,23	0,86	1,65	5,28	7,68	11,36	71,95
Minas Gerais									
Área-Programa . . .	1970	10.303.922	4,19	6,03	10,92	19,54	19,19	14,99	25,14
	1975	10.839.210	4,31	6,57	9,90	20,38	16,23	15,12	25,50
	1980	11.276.770	4,28	5,76	10,43	21,51	16,47	14,17	27,37
Total do Estado. . .	1970	42.008.555	12,54	10,69	14,07	20,77	13,91	10,38	17,62
	1975	44.623.333	11,69	10,16	13,72	20,93	14,32	10,78	18,41
	1980	46.361.289	11,66	9,70	13,24	20,11	13,66	10,26	21,36
Goiás									
Área-Programa . . .	1970	13.632.704	2,31	3,42	6,37	14,90	12,46	11,49	49,05
	1975	16.087.257	2,41	3,76	7,42	16,81	17,22	17,05	35,34
	1980	16.522.921	2,39	3,80	7,29	17,36	16,75	17,68	34,74
Total do Estado. . .	1970	35.783.037	3,93	5,02	8,85	20,15	16,26	14,80	30,99
	1975	43.126.866	3,17	4,35	8,04	18,67	16,16	15,84	33,77
	1980	47.853.026	2,72	3,98	7,71	16,98	14,79	15,22	38,60

Fonte: Leal (1985).

De acordo com os dados do Censo de 1975 (Leal 1985), na área-programa dos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Goiás, os estabelecimentos com até 200 hectares representavam 84,80%, 73,43%, 77,33% e 67,02%, respectivamente, do total dos estabelecimentos, enquanto os com mais de 1000 hectares detinham 85,38%, 84,28%, 40,62% e 52,39% também respectivamente, do total da área regional.

Como consequência desta realidade, as grandes propriedades se intensificam em capital, com tecnologias poupadoras de mão-de-obra, e fecham a fronteira agrícola, impedindo que outros tenham acesso à terra, agravando as tensões sociais na região.

2. OFERTA AMBIENTAL

2.1 Vegetação

A região Centro-Oeste é ocupada principalmente pela vegetação dos Cerrados e pelo Pantanal. Com uma superfície de 2.037.600 km², a região dos Cerrados é bastante complexa, tanto no sentido fisionômico quanto no sentido ecológico.

Fisionomicamente, os vários tipos de Cerrados são classificados segundo um gradiente de biomassa, distinguindo-se quatro tipos, da menor à maior biomassa, segundo Goodland (1971): Campo Limpo ou Sujo, Campo Cerrado, Cerrado e Cerradão.

Ecologicamente, segundo Adámoli et al. (1986), três fatores determinam a presença dos Cerrados: a acidez, a baixa fertilidade do solo e o clima estacional. Havendo compensações hídricas ou edáficas, os Cerrados são substituídos por mata de Galeria no primeiro caso e matas mesofíticas no segundo (Adámoli; Azevedo 1983).

O Pantanal é considerado como um santuário e deve ser preservado, devido ao desconhecimento atual de suas interrelações complexas.

2.2 Solos

Com respeito a solos, destacam-se os Latossolos, que correspondem a 46% da região, os Podzólicos, a 15,1%, as Areias Quartzosas, 15,2%, e o restante, 23,7%, constituído principalmente pelos Litólicos (7,3%), Lateritas Hidromórficas (6,0%), Cambisolos (3,0%) e os Gley (2,0%), dentre os mais importantes (Adámoli et al. 1986).

Dos Latossolos destacam-se, a topografia plana e suave ondulada que ocupam na paisagem, facilitando a sua mecanização, a baixa saturação de bases, alta acidez e riqueza em alumínio. Sua baixa capacidade de troca catiônica (CTC) advém da predominância de gibbsite e óxidos hidratados de ferro e alumínio sobre a caulinita na maioria das vezes. Os teores de matéria orgânica variam de 0,9% a 4,14% nas camadas superficiais, embora esta matéria orgânica seja de pouca atividade, devido à alta distrofia do solo no estado virgem (Resck 1981). Apesar de sua alta porosidade (de mais de 60%) e alta infiltração (de cerca de 14 a 20 cm/h), há problemas sérios de erosão, como demonstra o trabalho feito por Dedecek et al. (1986), indicando a perda de 53 t/ha ano em um Latossolo Vermelho-Escuro argiloso com 5% de declividade. Isto significa que há perda de 5,3 mm da camada arável por ano.

Outra importante classe de solo que está sendo bastante cultivada pela sua topografia plana são as Areias Quartzosas, que têm menos de 15% de argila e mais de 80% de areia. São solos com menos de 1% de matéria orgânica e bastante problemáticos com respeito à disponibilidade de água para as plantas e às erosões hídricas e eólicas. Esses solos são bastante comuns na região oeste da Bahia; norte de Goiás, Tocantins, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul e tem sido cultivados intensivamente com a monocultura da soja.

A terceira classe de solos importante na região são os Podzólicos, que ocupam na paisagem posições de relevo ondulado, sendo muito comuns declividades de 12%, o que dificulta, de certa maneira, o seu cultivo mecanizado. São áreas exploradas principalmente pelos pequenos produtores, porque se trata de solos que têm alguma fertilidade natural. São solos muito susceptíveis à erosão hídrica, por possuírem um B textural.

2.3 Clima

Azevedo; Caser (1979) identificaram quarenta sub-regiões climáticas na região dos Cerrados, as quais estariam sob as influências da Amazônia (quente e úmido), do Nordeste (quente e seco), Austral Atlântica (mais fria e úmida), Austral Continental (mais fria e seca) e a área nuclear da região (Figura 3), com um clima típico, como mostra a Tabela 5.

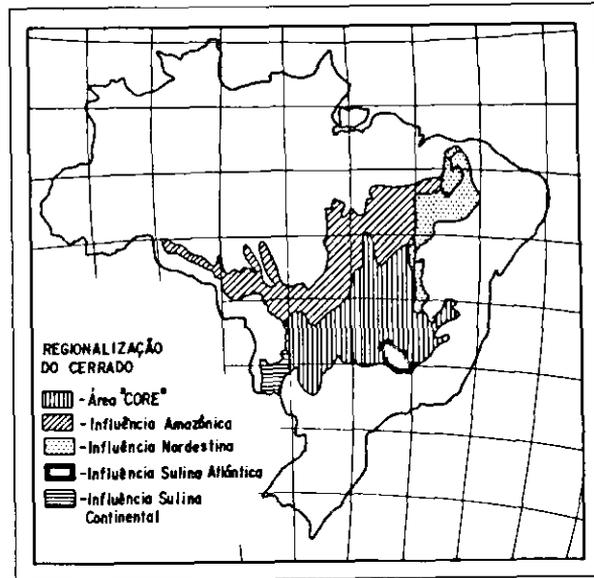


FIG. 3. Influência climática das regiões amazônica, semi-árida, austral continental e austral atlântica, na região dos Cerrados.

Fonte: Azevedo; Caser (1979).

TABELA 5. Dados climáticos normais, obtidos com observações de 35 anos, em Formosa-GO.

Meses	Temperatura	Temperatura	Temperatura	Umidade	Precipitação	Precipitação máxima	Evaporação	Insolação	Radiação solar
	média	mínima	máxima	relativa do ar	média mensal	em 24 horas			
	(°C)	(°C)	(°C)	(%)	(mm)	(mm)	(mm)	(h)	(cal/cm ² /dia)
Janeiro	22,0	17,8	27,4	80,2	271,9	100,7	73,2	180,5	425,0
Fevereiro	22,1	18,0	27,8	80,8	204,2	85,0	63,7	159,3	410,1
Março	21,9	17,9	27,6	81,5	220,6	92,5	67,1	186,8	380,9
Abril	21,5	17,0	27,6	77,3	42,7	77,8	75,3	222,2	377,0
Maiο	20,1	14,8	27,0	71,0	17,0	41,8	97,8	270,3	377,9
Junho	19,0	13,1	26,4	66,0	3,2	18,0	113,0	279,9	376,8
Julho	18,9	12,6	26,3	59,4	5,5	25,2	141,3	278,0	428,3
Agosto	20,7	13,7	28,4	49,6	2,5	45,8	188,3	303,2	445,1
Setembro	22,8	16,2	30,1	51,7	30,0	63,6	189,2	236,2	423,2
Outubro	22,9	17,8	29,2	66,0	127,1	103,4	138,1	200,7	405,5
Novembro	21,6	18,0	27,4	79,3	255,3	107,5	75,2	142,7	408,4
Dezembro	21,9	18,1	26,6	83,0	342,5	124,9	60,8	125,1	409,5
Ano	21,3	16,2	27,6	70,6	1.572,5	-	1.283,0	2.614,9	-

Fonte: Goedert et al. (1980).

Chove entre 1200 e 1600 mm anuais em 43,8% da região (Tabela 6); e em quase 86% da região dos Cerrados, chove entre 1000 e 2000 mm. Há um período de déficit hídrico de 5 a 6 meses, que ocorre em 67,4% da região dos Cerrados; e entre 4 a 7 meses, em 88,4% da superfície da região (Tabela 7), confirmando a posição intermediária da região entre a Amazônia, onde o déficit é inferior a 3 meses, e a Caatinga, onde o déficit é de 7 a 8 meses ou mais (Adámoli et al. 1986).

TABELA 6. Altura anual da precipitação na região dos Cerrados.

Classe (mm)	Superfície	
	(km ²)	(%)
600 - 800	36.677	1,8
800 - 1.000	132.444	6,5
1.000 - 1.200	205.798	10,1
1.200 - 1.400	450.312	22,1
1.400 - 1.600	442.161	21,7
1.600 - 1.800	436.041	21,4
1.800 - 2.000	215.986	10,6
2.000 - 2.200	118.181	5,8
Total	2.037.600	100,0

Fonte: Adámoli et al. (1986).

TABELA 7. Meses de déficit hídrico na região dos Cerrados.

Meses (%)	Superfície	
	(km ²)	(%)
0	6.113	0,3
1	10.188	0,5
2	16.301	0,8
3	48.902	2,4
4	181.346	8,9
5	815.040	40,0
6	558.302	27,4
7	246.550	12,1
8	107.993	5,3
9	30.564	1,5
10	16.301	0,8
Total	2.037.600	100,0

Fonte: Adámoli et al. (1986).

2.4 Relevo

O relevo das principais classes de solos (Areias Quartzosas, Latossolos e Podzólicos) é plano, suave ondulado e ondulado respectivamente, disposto numa seqüência geomórfica, como apresentado na Figura 4.

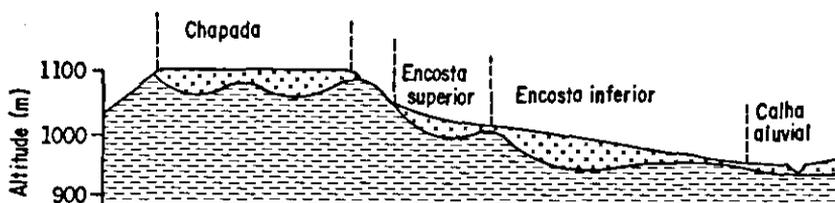


FIG. 4. Seqüência de solos em superfícies geomórficas distintas.

Fonte: Adámoli et al. (1986). (Adaptado de Rodrigues 1977)

2.5 Minerais

A disponibilidade de jazidas de calcário e fosfato é de importância fundamental, pela elevada acidez e a baixa disponibilidade de fósforo.

Nos estados de Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais e Distrito Federal estão 50% dos calcários disponíveis do país: 6,3 bilhões de toneladas (Goedert et al. 1980). A reserva medida de rochas fosfatadas na região é da ordem de 160 milhões de toneladas (Parada; Andrade, 1977).

2.6 Hidrologia

A região Centro-Oeste é cortada por importantes bacias hidrográficas (Tabela 8), com destaque em área para as bacias hidrográficas do Tocantins-Araguaia (32,24%), Amazônica (32,05%), Paraguai (18,4%), Paraná (17,10%) e São Francisco (0,22%).

TABELA 8. Distribuição das bacias hidrográficas nos Estados da região Centro-Oeste.

Estados	Tocantins-Araguaia	Paraguai	Paraná	Amazônia	São Francisco
 km ²				
MS	288	177.167	173.093	-	-
MT	110.140	168.534	-	602.327	-
GO	494.675	-	144.638	-	2.779
DF	769	-	3.636	-	1.409
Total da Região		1.879.455 km ²			

Fonte: IBGE (1989).

O potencial elétrico da região é também bastante grande (Tabela 9), com apenas 4,5% deste potencial sendo aproveitado, considerando-se as bacias hidrográficas do Norte/Centro-Oeste e 46,7% do potencial aproveitado das bacias hidrográficas do Sudeste/Centro-Oeste. Há, portanto, um enorme potencial elétrico para ser aproveitado, vindo a prover a região da energia necessária para o seu desenvolvimento.

TABELA 9. Potencial elétrico estimado em MW da região Centro-Oeste.

Região	Total	Aproveitado ou em construção	Ainda disponível inventariado	Ainda disponível estimado
Norte/Centro-Oeste	97.800	4.401	40.978	52.421
Sudeste/Centro-Oeste	56.200	26.246	16.354	13.600

Fonte: IBGE (1989).

3. EVOLUÇÃO DO USO DA TERRA

Foram consideradas apenas as culturas principais para uma análise da evolução do uso da terra de 1959 a 1988. São elas: arroz, feijão, café, milho, trigo e soja. O rebanho bovino também foi considerado. Os dados de produção agrícola dessas culturas e o tamanho do rebanho bovino da região Centro-Oeste, nos anos de 1959, 1969 e 1988, são apresentados nas Tabelas 10, 11 e 12 respectivamente.

TABELA 10. Produção agrícola e tamanho do rebanho bovino no ano de 1959 na região Centro-Oeste.

Estados	Arroz			Feijão		
	ha	t	P* t/ha	ha	t	P* t/ha
MT	118.244	162.571	1,37	37.585	38.903	1,04
GO	287.553	412.286	1,43	64.472	66.188	1,03
Brasil	2.514.490	3.829.296	1,52	2.125.703	1.453.607	0,68

Estados	Café			Milho		
	ha	t	Média (t/ha)	ha	t	Média t/ha
MT	12.877	6.141	0,48	70.891	89.960	1,27
GO	63.302	35.496	0,56	152.822	258.832	1,69
Brasil	4.077.920	1.695.855	0,42	5.790.370	7.370.101	1,27

Estados	Trigo			Bovinos
	ha	t	t/ha	Nº de cabeças
MT	344	391	1,14	9.880.000
GO	34	40	1,18	6.756.000
Brasil	1.185.661	610.884	0,52	72.829.000

* P = produtividade

Fonte: IBGE (1960).

TABELA 11. Produção agrícola e tamanho do rebanho bovino no ano de 1969 na região Centro-Oeste.

Estados	Arroz			Feijão		
	ha	t	P* t/ha	ha	t	P* t/ha
MT	251.217	389.666	1,55	63.226	44.210	0,70
GO	930.670	915.003	0,98	157.472	96.061	0,61
DF	1.500	1.800	1,20	1.500	1.350	0,90
Brasil	4.620.699	6.394.285	1,38	3.633.264	2.199.974	0,61

Estados	Café			Milho		
	ha	t	P* t/ha	ha	t	P* t/ha
MT	10.158	12.425	1,22	137.476	203.980	1,48
GO	12.637	15.356	1,22	379.283	561.393	1,48
DF	170	41	0,24	2.270	2.452	1,08
Brasil	2.570.899	2.567.014	1,00	9.653.757	12.813.638	1,33

Estados	Trigo			Soja		
	ha	t	P* t/ha	ha	P* t	t/ha
MT	260	397	1,53	3.149	3.392	1,08
GO	-	-	-	1.573	1.891	1,20
DF	-	-	-	-	-	-
Brasil	1.407.115	1.373.691	0,98	906.073	1.056.607	1,17

Estados	Bovinos nº de cabeças
MT	9.489.000
GO	9.187.000
DF	26.000
Brasil	95.008.000

*P = produtividade

Fonte: IBGE (1970).

TABELA 12. Produção agrícola e tamanho do rebanho bovino no ano de 1988 na região Centro-Oeste.

Estados	Arroz			Feijão		
	ha	t	P* t/ha	ha	t	P* t/ha
MS	241.848	329.013	1,36	45.570	23.113	0,51
MT	731.858	973.675	1,33	87.005	35.493	0,41
GO	1.099.080	1.551.470	1,41	149.400	57.180	0,38
DF	7.639	9.532	1,25	2.514	1.878	0,75
Brasil	5.961.378	11.807.242	1,98	5.903.530	2.884.032	0,49

Estados	Café			Milho		
	ha	t	P* t/ha	ha	t	P* t/ha
MS	10.668	21.369	2,00	233.035	635.079	2,73
MT	47.548	54.927	1,16	335.287	699.832	2,09
GO	17.785	22.730	1,28	1.112.400	2.990.000	2,69
DF	1.100	1.667	1,52	18.493	61.545	3,33
Brasil	2.875.641	4.405.416	1,53	13.152.801	24.700.904	1,88

Estados	Trigo			Soja		
	ha	t	P* t/ha	ha	t	P* t/ha
MS	344.283	410.183	1,19	1.176.417	2.480.527	2,11
MT	504	645	1,28	1.319.230	2.694.718	2,04
GO	1.794	4.460	2,49	773.530	1.497.990	1,94
DF	173	514	2,97	42.778	81.920	1,92
Brasil	3.441.498	5.549.466	1,61	10.515.250	18.049.413	1,72

Estados	Bovinos nº de cabeças
MS	16.496.082
MT	7.407.377
GO	19.969.335
DF	89.597
Brasil	135.726.280

Fonte: IBGE (1989).

Houve variações significativas na evolução do uso da terra entre os Estados que compõem a região, porém se fará uma análise comparativa da região como um todo e o país.

3.1 Arroz

A área cultivada com arroz expandiu, em 10 anos, 191,62%; e em 29 anos, 412,68%, enquanto, no Brasil, esta cultura se expandiu 83,76% e 137,08%, nos mesmos períodos respectivamente.

A produção de arroz em casca, nos mesmos períodos, aumentou 127,26% e 398,16% na região Centro-Oeste, enquanto, no país, apenas 66,98% e 208,34%. Houve uma queda na produtividade: 11,19% em 10 anos e 4,47% em 29 anos, na região Centro-Oeste, enquanto, no país, houve uma queda de 9,21% em 10 anos e um ganho de produtividade de 30,26% em 29 anos de período. No cômputo do país, foi provavelmente considerado o arroz irrigado. A contribuição da região, na produção nacional de arroz em 29 anos, variou de 15,01% para 24,25%.

3.2 Feijão

O feijão teve sua área de cultivo aumentada em 117,72% em 10 anos, e 178,76% em 29 anos, isto é, apenas 61,04% de expansão de área, em 19 anos; enquanto, no país, este aumento em área foi de 70,92% e 177,72%, respectivamente. A produção de feijão, na região, aumentou 34,76%, em 10 anos; e 11,96%, em 29 anos de cultivo, enquanto, no país, esses percentuais foram de 51,35% e 98,41%, respectivamente. Houve uma queda na produtividade de 28,82% e 50,48%, na região, para os períodos de 10 e 29 anos, respectivamente, enquanto, no país, essas quedas foram de 10,29% e 27,94%, respectivamente.

A região Centro-Oeste passou, em 29 anos, a contribuir na produção nacional de feijão de 7,23% para 4,08%.

3.3 Café

A área de café, na região, diminuiu em 69,85% em 10 anos, para

aumentar em 1,21% em 29 anos; o país também sofreu uma queda de 36,96% e 29,48%, em 10 e 29 anos de período, respectivamente.

Interessante observar que houve queda de 33,18% na produção de café da região, em 10 anos, e um aumento de 141,84%, em 29 anos de cultivo, enquanto, no país, houve aumentos de apenas 51,37% e 159,78%, respectivamente, para 10 e 29 anos de cultivos considerados. A produtividade, no entanto, sofreu aumentos de 71,79% e de 186,53% para o período de 10 e 29 anos, respectivamente, na região, enquanto, no país, esses aumentos foram de 138,10% e 264,29%.

Na produção nacional de café, a região passou a contribuir, em 29 anos, de 2,46% para 2,29%.

3.4 Milho

Num período de 10 anos, a área plantada com milho expandiu 132,01% e, em 29 anos, 659,55% na região, enquanto, no país, essas percentagens ficaram em 66,72% e 127,15%. A produção, na região, aumentou 120,14% e 1157,61% para os períodos de 10 e 29 anos respectivamente. No país, a produção aumentou 73,86% e 235,15%, nos mesmos períodos. A produtividade da região, no período de 10 anos, decresceu 9,01% e cresceu 83,11% no período de 29 anos, enquanto, no país, o incremento da produtividade foi 4,72% e 48,03%, para os períodos de 10 e 29 anos, respectivamente.

A região Centro-Oeste passou a contribuir, na produção nacional de milho, num período de 29 anos, de 4,73% para 17,76%.

3.5 Trigo

Houve uma queda de 31,22% na área plantada com o trigo, no período de 10 anos, na região, e um incremento de 91.633,86%, no período de 29 anos, enquanto, no país, esses incrementos foram bem mais modestos de 18,68% e 190,26% para 10 e 29 anos, respectivamente.

Apesar deste incremento espetacular, na área plantada na região Centro-Oeste, a área total de trigo da região pouco ultrapassou os 10% da área total de trigo brasileiro, no ano de 1988 (Tabela 12).

A produção de trigo, na região, teve um decréscimo de 7,89% em 10 anos e um aumento de 96.373,78% no período de 29 anos, enquanto, no país, os aumentos foram de 124,87% e 808,43%, respectivamente. A produtividade na região Centro-Oeste, no período de 10 anos, aumentou em 31,90%; e em 70,91%, no período de 29 anos. No país, esses aumentos foram de 88,46% e 209,62%, respectivamente. A produção de trigo da região Centro-Oeste em relação à produção nacional, neste mesmo período, passou de 0,07% para 7,49%.

3.6 Soja

Os dados referentes à soja são de 19 anos, porque foi no final dos anos 60 que esta cultura começou a surgir significativamente na região (Tabelas 11 e 12). Em 19 anos, a área cultivada com soja, na região, aumentou 70.038,82%, enquanto, no país, esse aumento foi de 1060,53%. A produção aumentou, na região, 127.765,89%, enquanto, no país, o aumento de produção foi de 1608,24%. A produtividade teve aumentos significativos na região (75,66%) e no país (47,01%), porém nada comparável às explosões de área e produções, como houve no Centro-Oeste.

A contribuição da região, na produção nacional, em 19 anos, saltou de 0,50% para 37,43%.

3.7 Bovinos

Considerando-se uma região naturalmente adaptada para a criação de bovinos, vê-se que os percentuais de aumento foram modestos: 12,42% em 10 anos e 164,26% num período de 29 anos, comparados com 30,45% e 86,36% no país.

A variação da contribuição da região no rebanho nacional, num período de 29 anos, foi de 22,84% para 32,39%.

Verifica-se, pois, que no período de 29 anos, as culturas e o rebanho bovino da região Centro-Oeste tiveram participações crescentes, na maioria das vezes, na produção e no rebanho nacionais: arroz +9,24%, com pequena queda de produtividade, feijão, -3,15%, com queda acentuada de produtividade, café -0,17%, com aumento extraordinário de produtividade, milho, +13,03%, com aumento acen-

tuado de produtividade, trigo, +7,42%, com aumento acentuado da produtividade, soja, +36,93%, com aumento acentuado de produtividade, e o rebanho bovino, + 9,55%.

4. MANEJO DO SOLO COMUM À REGIÃO

Apesar dos expressivos aumentos de contribuição dos produtos agrícolas e pecuários da região na produção nacional, observa-se que há muito que fazer quanto ao incremento das produtividades, que são ainda muito baixas, com exceção do trigo e da soja, que são boas médias.

A explicação para isto não poderíamos atribuir às variedades que foram lançadas pela EMBRAPA e outras Instituições de Pesquisa, variedades altamente produtivas de arroz (4 t/ha), milho (8 t/ha), soja (4 t/ha), feijão (2,5 t/ha), trigo 3 (t/ha), café (4 t/ha), além de pastagens muito bem adaptadas à região, com maior capacidade de suporte de carga animal, como o andropogon, o brizanta, etc. O problema parece estar no manejo do solo, entendendo-se por manejo do solo, todas as operações de calagem, adubação corretiva e de manutenção e de sistemas de preparo. Os critérios para recomendação de calagem utilizados na região são satisfatórios, porém seu efeito, não, uma vez que o problema parece localizar-se na qualidade reativa (PRNT) dos calcários que são vendidos na região, no custo do frete e na desinformação dos agricultores, que são capazes de gastar milhões de cruzeiros na compra de um pivot central, por exemplo, e não fazem a calagem segundo as recomendações dos Centros de pesquisa.

Os solos da região são pobres em fósforo e, devido à sua mineralogia, seu poder de adsorção pelo fósforo é muito alto, o que requer altas quantidades de fósforo para a correção (240 kg de P_2O_5 /ha) e doses regulares de manutenção (60 a 80 kg de P_2O_5 , dependendo da cultura e do solo).

Devido ao alto custo dos fertilizantes e à descapitalização dos agricultores para atender a necessidade dessas adubações, essa prática não vem sendo cumprida à risca com prejuízo das culturas.

As adubações potássicas, nitrogenadas e de micronutrientes devem também ser feitas quando necessárias, mas normalmente são mal feitas, isto é aquém das necessidades. A região Centro-Oeste no

ano agrícola 84/85, consumiu apenas 31,67% do total de fertilizantes que a região Sudeste brasileira consumiu. O total alcançou cerca de 1.080.000 toneladas de fertilizantes, contra 3.410.000, consumidas pela região Sudeste (Daher 1984). Para muitas culturas, o uso de adubação nitrogenada já foi descartado totalmente, como para a soja e o feijão, somente com o uso de inoculante, mas os agricultores continuam a usar o adubo, com prejuízo econômico e ineficiência de absorção deste nutriente pelas culturas.

O modo de se incorporar o calcário e a adubação fosfatada e, em alguns casos, a potássica, é importantíssimo, porque aí está, talvez, o sucesso da cultura.

Os solos da região retêm, disponível, menos de 1 mm de água por cm de solo. São solos com uma pobreza química generalizada em profundidade e, na maioria dos casos, com Al tóxico na espessura da camada arável (0-40 cm). A incorporação de calcário e fósforo profundos faz com que haja um maior volume de solo a ser explorado pelas raízes que crescem e se desenvolvem onde há estes elementos. Com isto, haverá mais água disponível para as plantas que resistirão aos veranicos (período de estiagem de 20 a 40 dias de duração na época chuvosa) tão comuns na região, responsáveis pela queda de até 100% da produção das culturas. Porém, o implemento para incorporação, devido às extensivas áreas de cultivo e ao mau dimensionamento do maquinário das propriedades agrícolas, tem sido a grade pesada, cujo modo de ação se faz sentir apenas nos primeiros 15 cm do solo. A consequência disto, é a correção química do solo numa profundidade muito pequena, tornando o volume de exploração pelas raízes muito reduzido, bem como a formação de uma camada compactada que impede a penetração das raízes para camadas mais profundas em busca do cálcio, que sofreria lixiviação com o passar dos anos.

5. PERSPECTIVA FUTURA

A região Centro-Oeste, ocupada na sua maioria pela vegetação de Cerrados e do Pantanal foi, em um passado recente, palco de uma ocupação bastante intensa, proporcionada pelos Programas governamentais. Hoje, devido à falta de incentivos e dado o aumento nos preços das terras, as migrações têm se dirigido para a região Norte.

O país se depara agora com o aumento do número de pessoas sem terra e a necessidade de produção de alimentos básicos e alimentos para exportação.

Apenas 20% a 25% das terras agricultáveis foram aproveitados até os dias de hoje e, portanto, estão disponíveis pelo menos 90 milhões de hectares de terra. Somente este fato dobraria a participação da região Centro-Oeste, na produção agropecuária nacional, para cerca de 65-70%.

Há muito que se fazer no sentido da diversificação das culturas e no aumento da área e na produtividade das culturas aqui mencionadas, principalmente feijão e arroz, e produção de carne bovina.

Caso a política global de assentamento seja oficial, através da reforma agrária, ou seja de iniciativa particular, a unidade de planejamento deveria ser a bacia hidrográfica.

Cinco das nove grandes bacias hidrográficas do país cortam o território da região Centro-Oeste: Tocantins-Araguaia, Paraguai, Paraná, Amazônia e São Francisco. Naturalmente, são bacias complexas, porém deveriam ser, a nível de planejamento, as unidades que delimitariam toda e quaisquer ações, sejam rurais ou urbanas, na região. Evidentemente o planejamento seria feito a nível de microbacia hidrográfica, que seria, por conceito aquela bacia hidrográfica de 1ª, 2ª ou 3ª ordem, cortando uma área de 1000 a 10000 hectares. Em cada microbacia, deveria ser feita uma caracterização da oferta ambiental com respeito a solos, clima, relevo, vegetação, hidrologia e geologia.

Existe conhecimento suficiente da oferta ambiental para se dar a prioridade de assentamentos ou incentivos para o aumento da produção de determinadas áreas da região Centro-Oeste. Porém, para o manejo adequado destas áreas, estudos mais profundos de caracterização ambiental deveriam ser feitos, no caso de assentamento e no caso de se incentivar a produção em determinadas microrregiões. Onde a população já estivesse instalada, deveriam ser feitas caracterizações ambientais, sócio-econômicas e de uso e manejo, para que dessem subsídios para um planejamento integrado daquela microbacia ou microbacias de uma determinada microrregião.

No caso de assentamento, os módulos de terra deveriam ser de tamanho viáveis economicamente, onde a mão-de-obra fosse familiar e mecanizada, pois as terras disponíveis, na região Centro-Oeste, exi-

gem alta tecnologia. Porém isto não implica que esses produtores tivessem que ter toda o maquinário necessário: pertencendo a uma associação ou cooperativa daquela microbacia, seria viável a prática de patrulhas mecanizadas, proporcionadas por aquela associação ou cooperativa.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADÂMOLI, J.; AZEVEDO, L. G. **Regionalização dos Cerrados, parâmetros quantitativos**. s.n.t.1983. 19p. Mimeografado.
- ADÂMOLI, J.; MACEDO, J.; AZEVEDO, L. G.; MADEIRA NETTO, J. Caracterização da região dos Cerrados. In: Goedert, W. J., ed. **Solos dos Cerrados: tecnologias e estratégias de manejo**. São Paulo: Nobel/Brasília: EMBRAPA - CPAC, 1986. 422p.
- AZEVEDO, L. G. de; CASER, R. L. Regionalização do Cerrado. In: SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO: USO E MANEJO, 5, 1979, Brasília. Brasília: Editerra/EMBRAPA-CPAC, CNPq, 1980. p. 211-229.
- DAHER, R. M. Comercialização e distribuição de fertilizantes. In: SIMPÓSIO SOBRE FERTILIZANTES NA AGRICULTURA BRASILEIRA, 1984. Brasília. **Anais...** Brasília: EMBRAPA-DEP, 1984. 642p. (EMBRAPA-DEP. Documentos, 14).
- DEDECEK, R. A.; RESCK, D. V. S.; FREITAS JÚNIOR, E. de. Perdas de solo, água e nutrientes por erosão em Latossolo Vermelho-Escuro dos Cerrados em diferentes cultivos sob chuva natural. **Rev. bras. Ci. solo**, **10**:265-272, 1986.
- FERREIRA, R. J. F. A atuação do Polocentro e o desenvolvimento regional. In: Ocupação do Cerrado - alguns aspectos do Polocentro. **Fundação João Pinheiro**, Belo Horizonte, **15**(5/6):3-17, 1985.
- GOEDERT, W. J.; LOBATO, E.; WAGNER, E. Potencial agrícola da região dos Cerrados brasileiros. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, **15**(1):1-17, 1980.
- GOODLAND, R. A physionomic analysis of the Cerrado vegetation of Central Brazil. **J. Ecol.**, **59**:411-419, 1971.
- IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil - 1960**. Rio de Janeiro, v. 21., 1960. 430p.
- IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil - 1970**. Rio de Janeiro, IBGE,

V.31., 1970. 772p.

IBGE. **Região do Cerrado** - Uma caracterização de Desenvolvimento do Espaço Rural. Rio de Janeiro, 1979. 335p.

IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil - 1989**. Rio de Janeiro, IBGE, V.49, 1989. 715p.

LEAL, M. L. C. M. Transformações no Cerrado e relações sociais de produção. In: OCUPAÇÃO DO CERRADO - ALGUNS ASPECTOS DO POLOCENTRO. **Fundação João Pinheiro**, Belo Horizonte, **15(5/6)**: 39-51, 1985.

PARADA, J. M.; ANDRADE, S. M. Cerrados: recursos minerais. In: Ferri, M. G. **SIMPÓSIO SOBRE O CERRADO**: bases para utilização agropecuária, 4., 1977, Belo Horizonte, Itatiaia, 1977.p. 195-210.

RESCK, D. V. S. **Parâmetros Conservacionistas dos solos sob vegetação de Cerrado**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1981. 42p. (EMBRAPA-CPAC. Circular Técnica, 6).

