

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
Diretoria de Pesquisas
Coordenação de Agropecuária

Textos para discussão
Diretoria de Pesquisas
número 11

Indicadores para a agropecuária

1996 a 2001

Julio César Perruso
Marcelo de Moraes Duriez
Roberto Augusto Soares P. Duarte
Carlos Alfredo Barreto Guedes

Rio de Janeiro
2003

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE
Av. Franklin Roosevelt, 166 - Centro - 20021-120 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Textos para discussão. Diretoria de Pesquisas, ISSN XXXX-XXXX

Divulga estudos e outros trabalhos técnicos desenvolvidos pelo IBGE ou em conjunto com outras instituições, bem como resultantes de consultorias técnicas e traduções consideradas relevantes para disseminação pelo Instituto. A série está subdividida por unidade organizacional e os textos são de responsabilidade de cada área específica.

ISBN

© **IBGE. 2003**

Impressão

Gráfica Digital/Centro de Documentação e Disseminação de Informações – CDDI/IBGE, em 2003.

Capa

Gerência de Criação/CDDI

Indicadores para a agropecuária 1996 a 2001 / IBGE, Coordenação de Agropecuária. – Rio de Janeiro : IBGE, 2003.
p. – (Textos para discussão. Diretoria de Pesquisas, ISSN XXXX-XXXX ; n. 11)

ISBN

1. Pesquisa agropecuária. 2. Agropecuária – Brasil – Estatística. I. IBGE. Coordenação de Agropecuária. II. Série.

Gerência de Biblioteca e Acervos Especiais CDU 311.21:338.43
RJ/2003-06 ECO

Impresso no Brasil / Printed in Brazil

Sumário

Apresentação	05
Introdução	07
Tabelas de suprimento e utilização dos principais grãos brasileiros de 1997 a 2001	09
Júlio César Perruso e Marcelo de Moraes Duriez	
Índices de quebra das safras de arroz, feijão, milho e soja, nos anos de 1996 a 2001.....	23
Roberto Augusto Soares Pereira Duarte e Carlos Alfredo Barreto Guedes	

Apresentação

Dando seqüência ao projeto de construção de indicadores derivados que melhor retratem a atual dinâmica e organização do setor agropecuário, a COAGRO apresenta, neste volume, dois estudos que abarcam diferentes aspectos dessa realidade. Nestes, são analisados o desempenho de lavouras, que são fundamentais para a questão da segurança alimentar.

Com isto, proporciona-se uma série de informações sobre o comportamento do setor agropecuário, que contribuem, ainda que parcialmente, para a elaboração de análises e/ou políticas sócio-econômicas que venham a englobar, não só aspectos da produção, mas também de disponibilidade interna.

Carlos Alberto Lauria
Chefe da Coordenação de Agropecuária

Introdução

Luiz Sérgio Pires Guimarães

Os resultados de dois estudos sobre o setor rural brasileiro, baseados em indicadores derivados construídos na Coordenação de Agropecuária, são divulgados neste volume. Com isto, a COAGRO objetiva desenvolver análises que retratem este setor econômico de modo mais abrangente, não se limitando ao enfoque da produção. Atende-se assim a uma crescente demanda por informações estatísticas agropecuárias cuja cobertura temática permeia essa atividade em toda sua complexidade, possibilitando com isso a implantação e consolidação de políticas públicas e pesquisas que atendam aos anseios da sociedade.

Os indicadores utilizados nestes estudos referem-se a duas questões de suma importância para a análise da dinâmica e organização do setor agropecuário: a quebra de safras e a disponibilidade dos principais grãos produzidos no Brasil.

Sob este enfoque, foram analisados os desempenhos dos cultivos do arroz, feijão, soja, milho e trigo, nos anos de 1996 a 2001. Essas lavouras apresentaram nesse período comportamento díspares, sobretudo em consequência de fatores climáticos adversos - ocorrência dos fenômenos “La Nina” e “El Niño” - de fatores econômicos – uma conjuntura internacional desfavorável às commodities.

No primeiro destes estudos há uma série de tabelas onde estão sistematizadas informações sobre a disponibilidade das produções dos principais grãos brasileiros, contendo um balanço sobre a utilização e suprimento destes. Este balanço foi elaborado a partir de dados sobre a produção dos cultivos em questão, as perdas pós-colheitas destes, seus estoques iniciais e finais, bem como as quantidades importadas e exportadas, e aquelas destinadas à semeadura. Por fim, apresenta-se uma tabela com a disponibilidade interna “per capita” de carboidratos, lipídios e proteínas para o arroz beneficiado, farinha de trigo e o feijão, produtos fundamentais na composição da cesta básica alimentar.

O segundo estudo desta publicação, examina a questão da quebra de safras, nos anos de 1996 a 2001, utilizando um indicador derivado que, por poder ser trabalhado em diferentes escalas, capta tanto ocorrências locais, como as de nível macrorregional.

Ressalte-se que o conceito de quebra de safras difere fortemente do de perdas agrícolas. Enquanto este último enfoca questões que ocorrem após a colheita, o universo de análise do primeiro refere-se a problemas havidos até a colheita, inclusive. Estes podem se dar em consequência de fatores de diversas naturezas: físicos (alterações climáticas, pragas), econômicos (preços não compensatórios) e sociais (greves, invasões de áreas).

Especificamente no período tratado, a agropecuária brasileira apresentou uma produção com resultados crescentes. No entanto, apesar dos ganhos registrados, as safras dos produtos estudados poderiam ter sido ainda melhores. Isto porque houve problemas em vários estados e municípios, que contribuíram para que estas apresentassem um desempenho aquém do possível. Além disso, alguns desses grãos, mesmo não tendo registrado maiores problemas em relação a suas colheitas, não tiveram uma produção suficiente para atender às demandas da sociedade.

Os estudos aqui apresentados, ao identificarem essas questões e viabilizarem seu mapeamento, contribuem para subsidiar ações político-institucionais diversas. Essas ações, ao abarcarem o setor agropecuário de modo abrangente, adequam seu desempenho produtivo, a uma realidade sócio-econômica cada vez mais complexa, que exige uma maior mobilidade no atendimento de suas necessidades.

Tabelas de suprimento e utilização dos principais grãos brasileiros de 1997 a 2001

Julio Cesar Perruso

Marcelo de Moraes Duriez

1 - Objetivo

Este trabalho tem por objetivo sistematizar séries de informações estatísticas agrícolas que estão dispersas e que são fundamentais para a análise e compreensão deste setor econômico. Para tanto, elaborou-se tabelas de disponibilidade com dados sobre origem e destino dos principais grãos brasileiros.

Estas informações são de suma importância pois indicam o “quantum” de produtos alimentares *per capita*, bem como o que está disponível para consumo e o total de estoques. Com isto, é possível construir um quadro de indicadores relevantes e de fácil acesso, que atende a variadas demandas de cunho econômico e social, além de subsidiar estudos sobre cadeias produtivas.

2 - Metodologia

2.1 - Tabelas de suprimento/utilização de produtos agrícolas

O balanço de suprimento/utilização realizado contemplou os produtos arroz (em casca), feijão (em grão), trigo (em grão), soja (em grão) e milho (em grão).

Este elenco de produtos constantes da pesquisa foi selecionado por serem importantes para o abastecimento interno e/ou serem relevantes para a pauta de Comércio Exterior. Além disso, a utilização destes produtos no presente estudo esteve atrelada à existência de informações seguras sobre estoques, retirando-se estas informações da Pesquisa de Estoques do IBGE.

O âmbito do trabalho é de abrangência nacional e os períodos de referência foram os anos civis de 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001.

2.1.1 - Itens das tabelas de suprimento e utilização

2.1.1.1 - Estoques (estoque inicial e estoque final)

Para cada produto informou-se o “estoque inicial”, que foi o resultado da Pesquisa de Estoques/IBGE de 31/12 do ano anterior ao ano civil estudado. O “estoque final” de cada produto analisado foi aquele informado pela Pesquisa de Estoques/IBGE de 31/12 do próprio ano civil em estudo.

Os níveis de estoque de arroz (em casca) foram determinados pela soma de arroz em casca com o arroz beneficiado convertido para arroz em casca e mais sementes de arroz.

Os níveis de estoques de feijão (em grão) foram compostos pela soma de feijão preto com feijão cores.

Quanto ao trigo (em grão), seus números de estoque foram resultantes do somatório de trigo em grão com os valores de trigo para semeadura.

Os estoques de milho (em grão) foram constituídos pela soma do milho em grão com os valores de milho para semeadura.

O produto soja (em grão) teve seus níveis de estoques informados como a soma dos valores de soja em grão com os valores de soja para semeadura.

2.1.1.2 - Produção

Os números relativos às produções foram retirados do Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (anos civis de 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001).

2.1.1.3 - Importação e exportação

Os dados do Comércio Exterior são oriundos do Sistema Alice - SECEX (MDIC). Os itens da pauta de exportação/importação utilizados (Tabela 1 - Anexo), foram aqueles que são mais importantes quantitativamente e/ou possuem fator de conversão. Os produtos derivados foram convertidos, utilizando-se os fatores de conversão empregados pela Fundação Getúlio Vargas (FGV, 1991) (Tabela 2 - Anexo). É importante lembrar que o site <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/> informa que os dados de importação são considerados preliminares e sujeitos a retificação de 1997 em diante, e que os dados de exportação são preliminares e sujeitos a retificação de 1999 em diante.

2.1.1.4 - Perdas pós-colheita

As perdas neste trabalho incluem as perdas estimadas depois do momento da colheita, sendo elas devidas a transporte e armazenamento. Para os produtos arroz,

feijão, trigo e milho utilizou-se índices de perda da FAO, pois esta instituição é um organismo internacionalmente reconhecido que trabalha com índices atualizados. Portanto as perdas para os quatro produtos mencionados foram calculadas conforme metodologia da FAO (FAO, 2000), onde as perdas são uma porcentagem fixa da disponibilidade, definindo-se disponibilidade como a produção mais o saldo entre exportações e importações e mais o saldo entre estoque final e inicial. Desta forma, a perda de cada produto é dada pela fórmula:

Perda = [Produção + (Importação - Exportação) + (Estoque final - inicial)] x Índice de perda

O índice de perda da FAO para o arroz (em casca) é de 10% da disponibilidade; para o trigo (em grão) é de 5% da disponibilidade; para o milho (em grão) é de 10% da disponibilidade; e para o feijão (em grão) é de 3% da disponibilidade.

Com relação ao produto soja, a FAO não atribui índice de perda. Com isso, para suprir esta lacuna, optou-se por utilizar o índice da Fundação Getúlio Vargas para a soja, uma vez que este tem ampla aceitação entre os institutos de pesquisa e planejamento do setor. Assim, assumiu-se como perda o valor referente a 10% da produção (FGV, 1991).

2.1.1.5 - Utilização com semeadura

Outro tipo de utilização dos produtos é o realizado com a semeadura. Estimou-se este gasto para os produtos arroz, feijão, trigo, milho e soja, pois são lavouras temporárias, e, por isso, sempre destina-se uma quantidade expressiva de sementes para a plantação da safra seguinte. Para o cálculo deste gasto de sementes, utilizou-se a área plantada no ano-civil seguinte ao ano estudado, multiplicada pelo gasto médio de sementes por hectare. O gasto médio de sementes/ha foi retirado de um estudo da FGV sobre balanço e disponibilidade de alimentos (FGV, 1991). Para o arroz atribuiu-se o uso de 76 kg de sementes/ha (média ponderada para arroz de sequeiro e irrigado); para o feijão o valor foi de 40 kg de sementes/ha; para o milho utilizou-se 20 kg de sementes/ha; para a soja o cálculo incluiu o valor de 60 kg de sementes/ha; e para o trigo o gasto utilizado foi de 100 kg de sementes/ha.

2.1.1.6 - Disponibilidade interna

O item disponibilidade interna representa a quantidade de cada produto disponível para consumo no país em uso alimentar humano e/ou utilização pela agroindústria e/ou alimentação animal. A obtenção dos valores de disponibilidade interna foi feita mediante o seguinte cálculo:

Disponibilidade interna = (Estoque inicial + Produção + Importação) - (Exportação + Perdas pós-colheita + Semeadura + Estoque final)

2.2 - Disponibilidade interna *per capita* de carboidratos, lipídios e proteínas para arroz beneficiado, farinha de trigo e feijão

O valor da disponibilidade interna para os produtos arroz (em casca) e trigo (em grão) para os anos de 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001 foram multiplicados por um coeficiente de rendimento (Tabela 1 - Anexo), transformando então os valores das matérias primas em arroz beneficiado e farinha de trigo. Para o feijão não foi aplicado nenhum coeficiente, pois esse grão não passa por beneficiamento.

A disponibilidade interna *per capita* (kg/ano) foi obtida dividindo-se as quantidades de arroz beneficiado, farinha de trigo e feijão, acima referidas, em quilogramas pela população residente do Brasil para os anos em questão (Tabela 3 - Anexo). A disponibilidade interna *per capita* (g/dia) é o resultado da divisão da disponibilidade interna *per capita* (kg/ano) por 365 multiplicado por 1000 para expressá-la em gramas por dia.

A disponibilidade *per capita* (g/dia) de carboidratos, lipídios e proteínas foi o resultado da multiplicação da disponibilidade interna *per capita* (g/dia) dos referidos alimentos, pela sua respectiva composição centesimal (Tabela 4 - Anexo). No caso específico do feijão, foi utilizada a composição centesimal do feijão preto, por ser esta variedade uma das mais consumidas no Brasil (Tabela 5 - Anexo).

3 - Resultados

3.1 - Tabelas de suprimento e utilização

Os resultados de suprimento e utilização encontram-se agrupados na Tabela 1, sendo referentes ao período de 1997 até 2001.

3.1.1 - Arroz (em casca)

O produto arroz, importante alimento da cesta básica nacional, apresentou uma característica interessante no período estudado, o de ser muito pouco exportado. Isto se relaciona aos grandes volumes que se destinam ao uso na alimentação humana internamente no Brasil (a maior parte dos valores de disponibilidade interna são usados para

consumo humano, pois o arroz destinado à consumo animal é apenas aquele de má qualidade, fora dos padrões comerciais).

Pode-se destacar também que os valores encontrados para perdas pós-colheita foram expressivos (1.039.745, 864.839, 1.232.311, 1.133.378 e 1.171.153 toneladas), o que deve ser um alerta para se tomar cuidados maiores com transporte e armazenamento.

Os números referentes à importação (1.196.617, 1.945.236, 1.475.577, 978.550 e 1.038.200 toneladas) foram relativamente elevados, mas estes devem-se em parte aos acordos que constam no Mercosul. Assinalou-se também, que muitos dos tradicionais orizultores do Rio Grande do Sul cruzaram as fronteiras com o Uruguai e Argentina, passando a produzir nestes países e a exportar para o Brasil sem cobranças de tarifas, engrossando as nossas importações.

3.1.2 - Feijão (em grão)

Os números relativos à disponibilidade interna de feijão são expressivos (2.683.815 , 2.241.366 , 2.620.351, 2.810.968 e 2.635.380 toneladas), o que demonstra que o produto é um componente fundamental da cesta básica do brasileiro, já que não há tradição no país de se oferecer feijões à criação animal.

Observou-se no período estudado que os estoques do produto são sempre baixos, com valores inferiores a 150.000 t. Isto é devido à tendência atual de não se trabalhar mais com estoques elevados (a produção é rapidamente levada para a comercialização), até porque o feijão depois de certo tempo de armazenamento não cozinha bem, sendo rejeitado pelo consumidor. Por isso, é importante chamar a atenção para as reduzidas perdas pós-colheita de feijão (88.589, 74.954, 86.501, 91.754 e 38.089 toneladas), pois, havendo pouco produto armazenado, ocorrem menores perdas.

Notou-se que, apesar dos valores de produção de feijão serem expressivos (2.840.243, 2.191.153, 2.817.348, 3.005.591 e 2.436.356 toneladas), houve a necessidade de se importar um pouco do produto, para que os níveis de estoques não se reduzissem em demasia.

3.1.3 - Milho (em grão)

A disponibilidade interna de milho é a maior de todos os produtos considerados neste trabalho (28.757.281, 30.122.204, 30.626.383, 29.757.390 e 31.226.510 toneladas). Uma grande parcela desta disponibilidade do cereal ocorre em função da alimentação de animais, seja do produto *in natura*, seja do grão compondo rações.

Futuramente será relevante a realização de um estudo que defina qual proporção da disponibilidade interna é destinada, respectivamente, para a alimentação humana e animal.

Nos anos de 1997 a 2000 assinalaram-se importações do produto (508.160, 1.734.892, 827.776 e 1.779.356 toneladas) , o que é decorrente, em parte, dos elevados valores de perdas pós-colheita (3.220.219, 3.374.190, 3.431.109 e 3.335.053 toneladas), que se dão por causa das deficiências no transporte e no armazenamento. Contudo, em 2001, notou-se uma exportação muito expressiva (5.651.965 toneladas), que concretizou-se pela produção recorde do grão (41.439.166 toneladas), associada à constatação, pelos países importadores, da alta qualidade nutricional do produto brasileiro, que, além disso, não era transgênico, exigência dos importadores europeus. Por esses motivos, o milho nacional foi comprado por cotações acima de seus concorrentes, o que impulsionou ainda mais as exportações brasileiras.

No período estudado, constatou-se níveis consideráveis de produto estocado (6.735.896, 4.305.891, 2.828.122, 2.945.841 e 4.388.336 toneladas). Embora tenha se notado uma forte redução dos volumes para o item estoque final, nos anos de 1999 e 2000, houve uma recuperação desse estoque em 2001, o que é explicável em função da safra recorde neste ano.

3.1.4 - Soja (em grão)

Grande parte da soja produzida no Brasil é destinada ao mercado externo. Porém, no presente trabalho, não se considerou para os itens de exportação e importação os produtos oriundos da agroindústria da soja. Desta forma, o item disponibilidade interna representa o quanto de soja em grão o nosso complexo agroindustrial necessita para produzir os derivados da soja (óleo, farelo, etc.), pois o consumo do grão *in natura* pela população brasileira ainda é incipiente.

Os valores do item exportação de soja foram compostos pelo produto “em grão” e “triturado”, e atingiram níveis dignos de nota (8.339.590, 9.287.708, 8.917.210, 11.517.264 e 15.675.541 toneladas), caracterizando o Brasil como grande exportador. Em 2001, o grande volume exportado refletiu a maior produção obtida no país em todos os tempos (37.683.083 toneladas), além de ser decorrente das boas cotações internacionais do produto em dólar.

As perdas pós-colheita estimadas de soja apresentaram números elevados (2.639.145, 3.130.744, 3.090.114, 3.267.927 e 3.768.308 toneladas) , e estão no mesmo patamar dos valores de produção de feijão ou até um pouco maiores. Também é relevante chamar a atenção para o gasto de soja com semeadura (799.185, 780.924, 819.339, 836.070 e 979.818 toneladas) , que foi bem superior a dos outros produtos estudados, devido às próprias particularidades do cultivo da soja.

3.1.5 - Trigo (em grão)

O trigo é outro componente importante da cesta básica nacional. Este produto possui a particularidade de as importações (4.909.040, 6.847.689, 7.182.213, 7.836.974 e 7.276.579 toneladas) serem superiores às produções nacionais (2.489.070, 2.269.847, 2.438.197, 1.669.839 e 3.260.834 toneladas). Portanto, a disponibilidade interna é bastante dependente do trigo importado, pois o custo de produção do produto em outros países é menor, além do cereal ser muitas vezes subsidiado. A Argentina, que é grande exportadora desta matéria-prima para o Brasil, conta com vantagens tarifárias por conta do Mercosul.

A maior proporção do quantitativo referente à disponibilidade interna no Brasil é destinada à alimentação humana. O trigo produzido no país normalmente é de baixa qualidade, por isso é misturado ao trigo importado para ser utilizado na panificação.

3.2 - Disponibilidade interna *per capita* de carboidratos, lipídios e proteínas para arroz beneficiado, farinha de trigo e feijão

A Tabela 2 apresenta as quantidades disponíveis em gramas por dia de carboidratos, lipídios e proteínas presentes em três alimentos básicos: arroz beneficiado, farinha de trigo e feijão.

Os resultados confirmam a combinação do arroz com feijão, como fonte de carboidratos e proteínas respectivamente. Esses alimentos largamente consumidos pela população brasileira, garantem o suprimento desses componentes nutricionais principalmente às populações de mais baixa renda.

Resultado interessante foi o da farinha de trigo. Com uma composição de 75,90% de carboidratos totais e de 11,70% de proteína, a farinha devido a sua grande disponibilidade per capita é também uma importante fonte de proteína.

Tabela 1 - Suprimento e utilização de alguns produtos agrícolas no período 1997/2001

Ano	Suprimento (toneladas)			Utilização (toneladas)				
	Estoque Inicial	Produção	Importação	Exportação	Perdas Pós-Colheita	Disponibilidade Interna	Semeadura	Estoque Final
Arroz (em casca)								
1997	2.602.205	8.351.665	1.169.617	13.468	1.039.745	9.117.903	239.803	1.712.568
1998	1.712.568	7.716.090	1.945.236	9.663	864.839	7.488.566	294.987	1.003.271
1999	1.003.271	11.782.662	1.475.577	70.060	1.232.311	10.809.406	281.390	1.868.343
2000	1.868.343	11.144.123	978.550	38.797	1.133.378	9.959.411	240.990	2.618.441
2001	2.618.441	10.195.420	1.038.200	32.531	1.171.153	10.296.944	243.436	2.107.997
Feijão (em grão)								
1997	117.864	2.840.243	155.968	15.383	88.589	2.683.815	180.555	145.734
1998	145.734	2.191.153	211.428	6.218	74.954	2.241.366	182.156	43.621
1999	43.621	2.817.348	93.084	2.905	86.501	2.620.351	176.518	67.778
2000	67.778	3.005.591	78.466	4.425	91.754	2.810.968	155.738	88.951
2001	88.951	2.436.356	129.881	2.449	78.440	2.365.380	170.830	38.089
Milho (em grão)								
1997	5.861.502	32.948.044	508.160	379.622	3.220.219	28.757.281	224.688	6.735.896
1998	6.735.896	29.601.753	1.734.892	24.749	3.374.190	30.122.204	245.507	4.305.891
1999	4.305.891	32.037.624	827.776	32.077	3.431.109	30.626.383	253.600	2.828.122
2000	2.828.122	31.717.126	1.779.356	28.230	3.335.053	29.757.390	258.090	2.945.841
2001	2.945.841	41.439.166	625.115	5.651.965	3.496.982	31.226.510	246.329	4.388.336
Soja (em grão)								
1997	800.053	26.391.448	1.044.421	8.339.590	2.639.145	16.458.002	799.185	986.101
1998	986.101	31.307.440	828.227	9.287.708	3.130.744	19.922.392	780.924	1.331.797
1999	1.331.797	30.901.142	582.027	8.917.210	3.090.114	19.988.303	819.339	1.691.312
2000	1.691.312	32.679.270	807.398	11.517.264	3.267.927	19.556.719	836.070	1.572.246
2001	1.572.246	37.683.083	849.583	15.675.541	3.768.308	19.681.245	979.818	954.669
Trigo (em grão)								
1997	2.965.005	2.489.070	4.909.040	2.631	401.017	7.476.046	143.279	2.340.142
1998	2.340.142	2.269.847	6.847.689	6.991	489.434	9.173.718	125.524	1.662.012
1999	1.662.012	2.438.197	7.189.213	3.445	477.131	8.914.840	150.642	1.743.365
2000	1.743.365	1.669.839	7.836.974	2.241	485.003	9.042.294	172.771	1.547.868
2001	1.547.868	3.260.834	7.276.579	1.847	499.941	9.287.435	211.435	2.084.624

Tabela 2 - Disponibilidade interna per capita de carboidratos, lipídios e proteínas para farinha de trigo, feijão e arroz beneficiado

Alimento	Ano	Disponibilidade Interna per capita				
		kg/ano	g/dia	carboidratos	lipídios g/dia	proteínas
trigo (farinha)	1997	35,12	96,23	73,04	1,35	11,26
	1998	42,53	116,51	88,43	1,63	13,63
	1999	40,78	111,73	84,80	1,56	13,07
	2000	39,99	109,56	83,15	1,53	12,82
	2001	40,41	110,70	84,02	1,55	12,95
feijão	1997	13,14	36,00	21,38	0,47	8,46
	1998	13,85	37,95	22,55	0,49	8,92
	1999	15,98	43,79	26,01	0,57	10,29
	2000	16,58	45,41	26,97	0,59	10,67
	2001	13,72	37,59	22,33	0,49	8,83
arroz (beneficiado)	1997	38,84	106,41	85,02	0,53	6,70
	1998	37,95	103,98	83,08	0,52	6,55
	1999	44,83	122,83	98,14	0,61	7,74
	2000	39,93	109,41	87,42	0,55	6,89
	2001	40,62	111,28	88,91	0,56	7,01

ANEXOS

Tabela 1 - Itens da pauta de exportação / importação utilizados para cada produto (continua).

Código NCM	Título
Arroz em casca	
1006.10.10	Arroz ("Paddy") com casca, para sementeira
1006.10.92	Arroz ("Paddy") com casca, não parboilizado (não estufado)
1006.20.10	Arroz ("Cargo" ou castanho), descascado, parboilizado (estufado)
1006.20.20	Arroz ("Cargo" ou castanho), descascado, não parboilizado (não estufado)
1006.30.11	Arroz semibranqueado, etc parboilizado, polido ou brunido (glaceado)
1006.30.19	Outros tipos de arroz semibranqueado, etc. parboilizado, polido ou brunido (glaceado)
1006.30.21	Arroz semibranqueado, etc. não parboilizado, polido ou brunido (glaceado)
1006.30.29	Outro tipos de arroz semibranqueado, etc. não parboilizado, polido ou brunido (glaceado)
1006.40.00	Arroz quebrado (trinca de arroz)
1006.10.91	Arroz ("Paddy") com casca, parboilizado (estufado)
Feijão (em grão)	
0713.31.10	Feijões (<i>Vigna mungo</i> ou <i>V. radiata</i>) secos, para sementeira
0713.31.90	Outros feijões (<i>Vigna mungo</i> ou <i>V. radiata</i>) secos
0713.32.10	Feijão Adzuki (<i>Phaseolus</i> ou <i>Vigna angularis</i>), secos, para sementeira
0713.32.90	Outros feijões Adzuki, secos, em grão
0713.33.11	Feijão comum (<i>Phaseolus vulgaris</i>) preto, seco, para sementeira
0713.33.19	Outros feijões comuns, pretos, secos, em grão
0713.33.21	Feijão comum (<i>Phaseolus vulgaris</i>), branco, seco, para sementeira
0713.33.29	Outros feijões comuns, brancos, secos, para sementeira
0713.33.91	Outros feijões comuns, secos, para sementeira
0713.33.99	Outros feijões comuns, secos, em grão
0713.39.10	Outros feijões (<i>Vigna</i> ou <i>Phaseolus</i>), secos, para sementeira
0713.39.90	Outros feijões (<i>Vigna</i> ou <i>Phaseolus</i>), secos, em grão
2005.51.00	Feijão em grão preparado ou conservado, não congelado, exceto em vinagre ou ácido acético
2005.59.00	Outros feijões em grão preparados ou conservados, não congelados, exceto em vinagre ou ácido acético
Milho (em grão)	
1005.10.00	Milho para sementeira
1005.90.10	Outras espécies de milho em grão
1005.90.90	Outras espécies de milho
1102.20.00	Farinha de milho
1103.13.00	Grumos e sêmola de milho
1104.23.00	Grãos de milho descascados, em pérolas, cortados ou partidos
1108.12.00	Amido de milho
Soja (em grão)	
1201.00.10	Soja para sementeira
1201.00.90	Outros grãos de soja, mesmo triturados

Tabela 1 - Itens da pauta de exportação / importação utilizados para cada produto (conclusão).

Código NCM	Título
Trigo (em grão)	
1001.10.10	Trigo duro para semeadura
1001.10.90	Outras espécies de trigo duro
1001.90.10	Outras espécies de trigo para semeadura
1001.90.90	Outras espécies de trigo
1101.00.10	Farinhas de trigo
1101.00.20	Farinhas de mistura de trigo com centeio
1103.11.00	Grumos e sêmolos de trigo
1108.11.00	Amido de trigo
1109.00.00	Glúten de trigo, mesmo seco

Fonte: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, Secretaria de Comércio Exterior, Sistema Alice.

Tabela 2 - Fatores de conversão utilizados.

Quantidade de Matéria Prima		Quantidade de Produto Beneficiado		
Kg				
Arroz				
Arroz em casca	Arroz Beneficiado	Arroz partido Quirera, meio-arroz		
1000	680	680		
Feijão				
Feijão em grão	Feijão em conserva			
1000	900			
Milho				
Milho em grão	Farinha	Sêmola e Semolina	Grãos Descortificados	Amido
1000	950	950	900	700
Trigo				
Trigo em grão (com casca)	Farinha	Sêmola e semolina	Amido	Glúten
1000	750	650	600	300

Fonte: FGV, Balanço e Disponibilidade Interna de Gêneros Alimentícios de Origem Vegetal 1986 a 1990. Rio de Janeiro: FGV, 1991.p 63-65.

Tabela 3 - População brasileira.

Ano	População
1996*	157.481.700
1997*	159.636.400
1998*	161.790.300
1999*	163.947.600
2000**	169.590.693
2001***	172.385.826

Fonte: * População residente projetada em 01/07. Anuário Estatístico 1997. Rio de Janeiro: IBGE, v. 57, p. 2-39, 1998.

** População residente em 01/08/2000. Censo Demográfico 2000, Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA 97.

*** População residente projetada em 01/07/2001. Tabelas das Estimativas das Populações Residentes. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default.shtm>

Tabela 4 - Composição centesimal de alguns alimentos básicos.

Composição	alimentos básicos		
	arroz polido cru	Feijão Preto Cru	farinha de trigo
Carboidratos totais	79,90	59,40	75,90
Carboidratos disponíveis	78,20	38,30	73,10
Gorduras	0,50	1,30	1,40
Proteínas	6,30	23,50	11,70

Fonte: FAO/LATINFOODS.2000.Tabla de Composicion de Alimentos de América Latina
Disponível: <http://www.rlc.fao.org/bases/alimento> (capturado em 31/10/2000)

Tabela 5 – Consumo alimentar per capita anual segundo tipo de feijões

Feijões	Consumo alimentar <i>per capita</i> anual (kg)
Rajado	4,491
Preto	3,815
Mulatinho	0,717
Fradinho	0,620
Roxo	0,146
Manteiga	0,132
Jalo	0,107

Fonte: IBGE, POF 1996, Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA 97.

Referências Bibliográficas

FAO, IBGE, SCIENCE, 9th International Workshop on Supply Utilization Accounts and Food Balance Sheets. Rio de Janeiro: 8-12 maio de 2000.

FAO/LATINFOODS, Tabla de Composición de Alimentos de America Latina. Disponível: <http://www.rlc.fao.org/bases/alimento>.

FAO, Food and Balance Sheets. Disponível: <http://apps.fao.org/page/collections>.

FGV, Balanço e Disponibilidade Interna de Gêneros Alimentícios de Origem Vegetal 1982 a 1986. Rio de Janeiro: FGV, 1988. 70 p.

FGV, Balanço e Disponibilidade Interna de Gêneros Alimentícios de Origem Vegetal 1986 a 1990. Rio de Janeiro: FGV, 1991. 70 p.

IBGE, Pesquisa de Orçamentos Familiares, 1996, Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA 97.

IBGE, Pesquisa de Estoques 1996 a 2001, Disponível: [ftp://ftp.ibge.gov.br/Estoque/Pesquisa_de_Estoques_\(semestral\)/](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estoque/Pesquisa_de_Estoques_(semestral)/)

IBGE, Censo Agropecuário 1995-1996, Rio de Janeiro: IBGE, 1998. N.1 , 366 p.

IBGE, Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Rio de Janeiro: IBGE, 2000. V. 14 n. 08. 79 p.

IBGE, Anuário Estatístico do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 1998. V. 57. 8-32 p.

IBGE, População residente projetada. Disponível: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default.shtm>

Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio - SECEX, Sistema Alice. Disponível: <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>

Índices de quebra das safras de arroz, feijão, milho e soja, nos anos de 1996 a 2001

Roberto Augusto Soares Pereira Duarte
Carlos Alfredo Barreto Guedes

1 - Objetivo

O presente trabalho apresenta os índices de quebra das safras dos principais grãos produzidos no País nos anos de 1999 a 2001 (arroz, feijão, milho e soja), ampliando para seis (6) anos, a série iniciada com a safra de 1996.

O modelo de cálculo dos índices de quebra das safras agrícolas, foi apresentado na publicação *Textos para Discussão*, n.º 4, IBGE, 2001, *Série Indicadores para a Agropecuária*, sob o título *Quebras de Safras Agrícolas: Uma Proposta de Cálculo*.

Pelo modelo proposto, a quebra de uma safra pode ser calculada a partir de duas componentes teóricas, a saber: (1) a componente que decorre do declínio do rendimento médio; e (2) a que provem da inutilização ou dano total de parcelas das áreas plantadas das lavouras que se destinavam à colheita em particular ano.

Convém assinalar que o conceito de **quebra de safra** difere do de perdas agrícolas. Este, segundo a Fundação João Pinheiro, em *Avaliação das Perdas de Produtos Agrícolas em Minas Gerais* (1992), é o seguinte: perda é tudo que é produzido e eliminado ou desperdiçado após a colheita.

A noção de **quebra de safra** ou de “**produções não-realizadas**” é representada pela diferença entre a produção potencialmente realizável, ou simplesmente **produção potencial**, e a produção efetivamente colhida, ou **produção realizada**.

2 - Metodologia

As variáveis utilizadas no cálculo foram a área plantada, a área colhida, o rendimento médio e a quantidade colhida (ou produção realizada) de cada produto agrícola, em nível de microrregião geográfica, por ano de referência; bem como, a média dos rendimentos médios verificados nos últimos cinco anos dos anos de referência. A fonte dessas variáveis foi a Pesquisa da Produção Agrícola Municipal (PAM). As séries temporais dessas variáveis foram submetidas ao software REDATAM®, que permite associá-las a uma única e mais recente base geográfica microrregional.

A variável área plantada representa a área semeada de lavouras temporárias, com potencial de gerar uma produção. Assim, a diferença entre a área plantada e a área efetivamente colhida de uma determinada cultura, corresponde à área perdida, seja por ação de fatores bióticos (pragas, doenças, etc.) e/ou intempéries climáticas (déficit ou excesso térmico ou pluviométrico, entre outras), seja por razões econômicas (preços aviltados a ponto de não compensar a colheita).

Esta diferença entre a área plantada e a área colhida foi utilizada no cálculo da **produção não-realizada por perda de área (Pnp)**, conforme a equação:

$$(1) \quad \mathbf{Pnp} = (\mathbf{Ap} - \mathbf{Ac}) \cdot \mathbf{R}, \text{ onde}$$

Ap é a área plantada no ano de referência,

Ac é a área colhida no ano de referência, e

R é o rendimento médio da cultura no ano de referência.

Se **Ap - Ac = Ap** (ou seja, havendo perda total da área plantada), então **R** deverá ser a média dos últimos cinco anos (μ).

Para o cálculo da componente **produção não-realizada por declínio do rendimento** das lavouras (**Pnr**), aplicou-se a seguinte equação, sempre que $\mu - R$ fosse maior que zero:

$$(2) \quad \mathbf{Pnr} = (\mu - \mathbf{R}) \cdot \mathbf{Ac}, \text{ onde}$$

μ é a média dos rendimentos observados nos cinco últimos anos anteriores ao de referência,

R é o rendimento médio da cultura no ano de referência,

Ac é a área colhida no ano de referência.

O total da **produção não-realizada (Pn)** no ano de referência, foi obtido pelo somatório das componentes **Pnp** e **Pnr**.

$$(3) \quad \mathbf{Pn} = \mathbf{Pnp} + \mathbf{Pnr}$$

A **produção potencial (PR)** foi obtida pela soma da produção realizada (Pr) e a produção não-realizada (**Pn**).

$$(4) \quad PR = Pr + Pn$$

O quociente da divisão de **Pn** por **PR** representa o índice de perdas de cada lavoura (**Pe**) no ano de referência.

$$(5) \quad Pe = (Pn / PR) \cdot 100$$

Os cálculos foram feitos para cada Microrregião Geográfica do país. Para os agregados Brasil e Unidades da Federação, as **componentes produção não-realizada por perda de área (Pnp) e por declínio do rendimento médio (Pnr)** foram obtidas pelo somatório dos correspondentes valores em nível de Microrregião Geográfica.

Com o objetivo de valorar as quebras de safras, foi utilizado o IGP/DI, base agosto de 1994, atualizado para fevereiro de 2003, e divulgado pela Fundação Getúlio Vargas. Multiplicando a produção não realizada pela média mensal dos preços pagos ao produtor obteve-se o valor em Reais do que o Brasil e os Estados produtores deixaram de produzir.

3 - Resultados

Conforme registros do Centro de Previsão do Clima dos Estados Unidos - CPC/NCEP/NOAA, na passagem de 1995 para 1996, o hemisfério sul esteve sob a influência de um episódio La Nina, com intensidade fraca. Segundo a mesma fonte, do ano de 1997 à primeira metade de 1998, manifestou-se El Niño com forte intensidade; e da segunda metade de 1998 para 2000, prevaleceram condições características do fenômeno La Nina, que apresentou forte intensidade nos verões de 1998/1999 e de 1999/2000.

Para uma melhor compreensão dos resultados práticos deste trabalho, é apresentado a seguir, um resumo das principais conseqüências dos fenômenos El Niño e La Nina no hemisfério sul.

“La Niña” se manifesta pelo resfriamento das águas do Pacífico Tropical, e no Brasil, principalmente na região Sul, provoca longas estiagens, como a ocorrida no biênio 95/96, quando o Estado do Rio Grande do Sul enfrentou a sua pior seca dos últimos 15 anos.

O fenômeno “El Niño” é caracterizado pelo aquecimento anormal das águas superficiais do Oceano Pacífico Tropical. O aquecimento e o subsequente resfriamento num

episódio típico de “El Niño” duram de 12 a 18 meses, embora já tenham ocorrido episódios com duração de 5 anos, e que são tidos como “El Niño estendido”. O fenômeno tem início no princípio do ano, atinge sua máxima intensidade em dezembro, ou janeiro do ano seguinte, enfraquecendo-se na metade deste ano subsequente. O aumento dos fluxos de calor e de vapor d’água da superfície do Pacífico Tropical para a atmosfera, provoca mudanças na circulação atmosférica e na precipitação em escala regional e global, com reflexos nas condições meteorológicas e climáticas em várias partes do mundo.

Estudos indicam que, quando o fenômeno “El Niño” se configura em sua plenitude, as conseqüências no Brasil, são as seguintes: (1) redução das chuvas sobre o Nordeste brasileiro, principalmente sobre a parte norte que tem estação chuvosa de fevereiro a maio; (2) aumento das chuvas sobre a região Sul durante dezembro, janeiro e fevereiro; (3) inverno mais quente sobre parte das regiões Sul e Sudeste. Portanto, a Região Sul do Brasil é afetada por aumento de precipitação, particularmente durante a primavera do primeiro ano da ocorrência do “El Niño”, e posteriormente, no fim do outono e início do inverno do ano seguinte; o Norte e o Leste da Amazônia e o Nordeste do Brasil são afetados pela diminuição da precipitação, principalmente entre fevereiro e maio, quando ocorre a estação chuvosa do semi-árido. Já para as demais regiões do país os efeitos são menos pronunciados e variam de um episódio para o outro.

É importante assinalar que condições climáticas adversas nem sempre são os únicos ou os mais diretos fatores determinantes das quebras de safras e das perdas agrícolas. Doenças fúngicas, viroses e pragas que surgem associadas a condições específicas de precipitação, temperatura e/ou luminosidade nas lavouras, quase sempre comprometem de forma significativa a produção.

No acumulado de 1996 a 2001, o Brasil deixou de produzir cerca de 21,7 milhões de toneladas de grãos, somente por conta das quebras das safras de arroz, feijão, milho e soja (Tabela 1), o que significou uma perda de mais de 10 bilhões de reais. O maior índice de quebra ocorreu no ano de 2000 (6,88%), deixando o Brasil de produzir por perda de área e rendimento 5.859.896 toneladas de grãos, o que equivale a mais de 2 bilhões de reais. O milho foi a cultura que mais contribuiu para esta quebra com um índice de 11,22% ou 4.085.658 toneladas, o que representou quase 70 % da quebra da safra nacional.

3.1 - Arroz

O arroz é considerado o cereal de maior importância no mundo e desenvolve-se sob uma gama de condições climáticas. É o cereal mais exigente em umidade do solo e o único que pode ser cultivado em solos inundados, necessita de 160 a 200 mm de água por mês. O arroz só se desenvolve normalmente quando sujeito a longo período de luz, sendo considerado uma cultura de dias curtos.

Na Tabela 2 constata-se que a safra arrozeira de 1998, teve uma quebra de 12,71%, configurando-se como a mais prejudicada no período de 1996 a 2001, o que representou uma perda de receita de 670,6 milhões de reais. Naquele ano de 1998 deixaram de ser produzidas 1.124.786 toneladas de arroz, quando o país esteve sobre a influência do fenômeno El Niño, cujo o episódio foi classificado como de forte intensidade, e provocou intensas chuvas no sul do Brasil, determinando sérios prejuízos na lavoura arrozeira.

No Rio Grande do Sul, estado que detêm cerca de 50% da produção brasileira, o índice de quebra da safra no ano de 1998 foi de 15,45%, o que em termos absolutos, correspondeu a 656.445 toneladas a menos, o que equivale a 421 milhões de reais. As principais causas foram as intensas chuvas que fizeram submergir vastas áreas cultivadas, e a baixa luminosidade durante o ciclo da cultura.

Nos cartogramas 2a e 3a, constata-se que a safra arrozeira 97 e 98 foi fortemente afetada na região Nordeste, onde a seca que já vinha se manifestando em importantes áreas produtoras agravou-se com “El Niño”, acarretando redução do rendimento médio das lavouras. Em 1998, nos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Piauí, o índice de quebra situou-se na faixa acima de 50%, e no Maranhão e Ceará na faixa de 25 a 50%. Entretanto, nos demais estados - Pernambuco, Alagoas e Sergipe, as quebras foram desprezíveis. No cartograma 4a (1999), verificamos que a região Nordeste continuou sendo afetada pelos fenômenos climáticos, sendo que nos Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba, as quebras situaram-se na faixa acima de 50%, e em Pernambuco, Sergipe e Bahia, na faixa de 0 a 25%.

Nos anos de 1999 e 2000, a safra arrozeira do Estado de São Paulo sofreu quebra de 21,94% e 15,45%, respectivamente, o que correspondeu a 35.439 e 20.751 toneladas a menos de arroz, o que pode ser visualizado nos cartogramas 4a e 5a. Nestes anos o El Niño foi considerado um episódio de forte intensidade durante o verão do hemisfério sul.

Apesar do baixo índice de quebra à nível nacional em 2001 (1,99%) a produção de arroz foi menor em cerca de 1.000.000 de toneladas, relativamente a do ano anterior, sendo que o Estado do Mato Grosso produziu 700.000 toneladas a menos que o ano anterior. Os Estados do Ceará, Paraíba, Bahia foram os mais afetados, com índices de quebra de 40,94%; 84,95% e 31,44%, respectivamente, o que também pode ser visualizado no cartograma 6a.

3.2 - Feijão

Por ter ciclo vegetativo curto, o feijão desenvolve-se tanto em climas tropicais, como subtropicais e temperado, mas é muito sensível às bruscas variações climáticas, não

tolerando excesso ou escassez de água e tampouco, temperaturas elevadas ou muito baixas. A temperatura média ótima para o desenvolvimento do feijoeiro, está na faixa de 18° a 22°C. Temperaturas inferiores são prejudiciais ao seu desenvolvimento, e acima de 30°C ocasionam queda de folhas, flores e mesmo das vagens. Baixa umidade e intenso calor na época do florescimento e frutificação podem produzir a esterilidade das flores, ou diminuição do número e tamanho das vagens e sementes. A precipitação ideal é de 100 mm por mês, bem distribuídos. O excesso de chuva, encharcando o solo, pode determinar o amarelecimento das folhas, e paralisar o crescimento da planta; se o feijoeiro já frutificou, pode ocasionar a germinação das sementes dentro das vagens. A escassez de chuva, principalmente nas épocas de florescimento e frutificação, diminui a percentagem de flores fecundadas, provoca o amadurecimento prematuro das vagens e faz com que as sementes não completem o seu desenvolvimento (IPEA, 1972).

Na Tabela 3 observa-se que a nível nacional, a cultura do feijoeiro tem sofrido significativas quebras de safras, ocorrendo a maior delas em 1998 com 16,83%, ou 443.445 toneladas, o que representa mais de 1 bilhão de reais. Em 2001 além de ter ocorrido uma redução do potencial de produção em mais de 400.000 toneladas em relação ao ano anterior, a safra sofreu quebra de 12,22%, reduzindo a produção a 341.463 toneladas. Neste trabalho, considera-se como safra anual de feijão do país, a soma das 1ª, 2ª e 3ª safras plantadas a cada ano.

Em 1996, particularmente, o principal motivo das quebras verificadas, foi o fenômeno “La Niña”, que provocou forte estiagem no sul do continente sul-americano, sendo que no país, o estado do Rio Grande do Sul foi o mais afetado. A safra gaúcha de feijão apresentou uma quebra de 35,34%, totalizando 53.280 t de feijão a menos. Noutros Estados como Bahia, Pernambuco e Mato Grosso do Sul as quebras situaram-se na faixa de 0-25 % (cartograma 1b). Pelo cartograma 2b verifica-se que os Estados do Rio Grande do Norte, Pernambuco, Piauí e Ceará apresentaram quebras de 0 a 25%, e na Região Sul, o Estado do Paraná teve uma quebra de 10,83%.

Como verificado nos cartogramas 3b e 4b, referentes aos anos de 1998 e 1999, a região Nordeste sofreu grandes quebras de safras, tendo os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Piauí apresentados índices de quebra acima de 50%. Na região Sul, os Estados de Santa Catarina e Paraná apresentaram índices quebras na faixa de 0-25%. Já no ano de 2001, a quebra de safra nos Estados da região Sul foi pequena, porém ocorreu diminuição do potencial de produção em mais de 170.000 toneladas.

No ano de 2001, a região Nordeste deixou de produzir 324.716 toneladas. No cartograma 6b pode-se observar que os Estados do Rio Grande do Norte e Paraíba apresentaram quebras acima de 50% e grande parte dos demais Estados na faixa de 25-50%, destes a Bahia, maior produtor da região, sofreu quebra de 34,46% (129.581

toneladas). No Estado do Mato Grosso do Sul, o índice de quebra alcançou 53,07% (11.329 toneladas).

3.3 - Milho

Das seis safras analisadas, a do ano de 2000 foi a mais afetada. De fato neste ano, de um potencial de produção da ordem de 36,399 milhões toneladas, foram colhidas apenas 32,314 milhões toneladas, registrando-se uma quebra de 11,22 % (4.085.658 t), o que equivale a mais de 1,2 bilhões de reais (Tabela 4). Neste ano, foram observadas grandes quebras na produção dos principais produtores brasileiros de grãos, como Paraná (20,96 %), São Paulo (16,93 %) e Mato Grosso do Sul (36,15 %), cartograma 5c. Uma das explicações consiste nas condições climáticas ocorridas neste período, segundo Centro de Previsão do Clima dos Estados Unidos - CPC/NCEP/NOAA, o fenômeno La Nina, que apresentou forte intensidade nos verões de 1998/1999 e de 1999/2000.

Nas safras de 1998 e 2001, os maiores índices de quebra foram constatados na região Nordeste, sobretudo nos Estados da Paraíba (92,35% e 88,23%), Pernambuco (74,30% e 77,14%), Rio Grande do Norte (78,28% e 72,23%), Ceará (62,36% e 41,23%), respectivamente. Como pode ser observado nos cartogramas 3c e 6c, estes Estados estão na faixa acima de 50% de índice de quebra

Na safra de 1996, constata-se que o índice de quebra mais expressivo, foi registrado no Estado do Rio Grande do Sul, com uma quebra de mais de 1.000.000 de toneladas (28,74%).

Em 1999, representado pelo cartograma 4c, os Estados mais afetados da região Nordeste foram Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, com quebras acima de 50%, e na região Sul, o Rio Grande do Sul apresentou quebras na faixa de 0-25%.

As pequenas quebras de safras em 2001 nos Estados do Sul do Brasil e São Paulo, que em computo são responsáveis por cerca de 64% da produção nacional, favoreceram uma safra recorde, de 41.995.265 toneladas de milho. Este fato, proporcionou a exportação de mais de 5.600.000 de toneladas de milho, produto que historicamente só se destinara ao mercado interno, gerando uma receita de mais de 1,12 milhões de reais.

Neste estudo, considera-se como safra anual de milho, a soma da safra principal e da safrinha ou 2ª safra. Cabe também assinalar, que a safrinha do milho é plantada pelo produtores como uma alternativa aos cultivos de inverno (trigo, centeio, cevada, triticale, etc.), estando portanto muito mais sujeita ao “stress” hídrico e outros danos provocados por intempéries climáticas.

3.4 - Soja

As exigências térmicas e hídricas da soja são semelhantes às do milho. Apesar disso, a soja suporta melhor que o milho períodos curtos de estiagem, na estação vegetativa, ou de umidade elevada, na estação de maturação e colheita.

As temperaturas médias de verão, consideradas ótimas para todas as variedades de soja, estão em torno de 23 e 25°C. No território nacional, estas temperaturas são as encontradas principalmente no Planalto Paulista, e na região do Triângulo Mineiro.

Para uma boa produção, as precipitações durante o ciclo da cultura devem situar-se entre 450 e 700 mm, dependendo da drenagem do solo. As fases críticas em termos das necessidades hídricas da soja, são as seguintes: da sementeira à emergência, e da floração à maturação, quando a deficiência de água causa quedas de flores e vagens.

Na Tabela 5, constata-se que no período analisado, os anos de 1999 e 2000 apresentaram os maiores índices de quebra de safra (3,89%) e (3,99%). Naqueles anos deixaram de ser produzidas 1.254.828 e 1.365.571 toneladas no país, o que equivale a mais de 500 milhões de reais. Em 1999, o Estado do Rio Grande do Sul sofreu sua maior quebra de safra: 19,09% ou 1.053.703 toneladas a menos, o que representou quase 95% da quebra da safra nacional.

Nos anos de 1997 e 2000, novamente o Rio Grande do Sul sofreu forte quebra, deixando de produzir cerca de 600 mil toneladas em cada um daqueles anos. Contribuíram para aumentar as perdas nacionais no ano 2000, os Estados do Mato Grosso do Sul com quebra de 8,01% (216.421 t) e Paraná com 5,60% (426.682 t). Em relação aos anos anteriores, 2001 apresentou a menor quebra de safra, como pode ser também visualizado no cartograma 6d.

Nos Cartogramas apresentados, observa-se que nas áreas de cerrado, para onde a cultura da soja se expandiu, prevalecem as áreas produtoras com índices de quebra baixos ou nulos.

Tabela 1 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de arroz, feijão, milho e soja - Brasil - 1996 a 2002

Produtos	Ano	Produção potencial	Produção realizada	Produção não-realizada	Índice de quebra	Valor da quebra
		(t)	(t)	(t) total	(%)	(mil R\$)
Totais	1996	67.002.414	63.838.264	3.164.150	4,72	1.380.730
	1997	73.615.232	70.531.400	3.083.832	4,19	1.314.862
	1998	74.587.542	70.816.436	3.771.106	5,06	2.503.168
	1999	81.650.148	77.767.564	3.882.584	4,76	1.845.428
	2000	85.191.524	79.331.628	5.859.896	6,88	2.014.626
	2001	94.432.212	92.474.050	1.958.162	2,07	1.073.752
Arroz	1996	8.936.486	8.643.803	292.683	3,28	136.473
	1997	8.722.120	8.351.665	370.455	4,25	166.234
	1998	8.840.876	7.716.090	1.124.786	12,71	676.607
	1999	11.934.201	11.709.694	224.507	1,88	112.661
	2000	11.396.594	11.134.588	262.006	2,30	100.097
	2001	10.391.043	10.184.027	207.016	1,99	88.143
Feijão	1996	2.758.769	2.449.396	309.373	11,21	398.399
	1997	3.073.663	2.840.243	233.420	7,59	275.847
	1998	2.634.598	2.191.153	443.445	16,83	1.003.193
	1999	3.241.496	2.830.915	410.581	12,67	582.095
	2000	3.208.625	3.061.964	146.661	4,57	142.473
	2001	2.794.882	2.453.419	341.463	12,60	511.273
Milho	1996	31.648.997	29.589.791	2.059.206	6,51	660.588
	1997	34.673.829	32.948.044	1.725.785	4,98	460.906
	1998	31.068.846	29.601.753	1.467.093	4,72	484.304
	1999	34.232.147	32.239.479	1.992.668	5,82	575.238
	2000	36.399.908	32.314.250	4.085.658	11,22	1.209.552
	2001	43.105.634	41.955.265	1.150.369	2,67	358.880
Soja	1996	23.658.162	23.155.274	502.888	2,13	185.271
	1997	27.145.620	26.391.448	754.172	2,78	411.874
	1998	32.043.222	31.307.440	735.782	2,30	339.063
	1999	32.242.304	30.987.476	1.254.828	3,89	575.432
	2000	34.186.397	32.820.826	1.365.571	3,99	562.504
	2001	38.140.653	37.881.339	259.314	0,68	115.456

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária, Produção Agrícola Municipal e LSPA.

Tabela 2 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de arroz de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção Potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Brasil	1996	8.936.486	8.643.803	292.683	3,28	136.473
	1997	8.722.120	8.351.665	370.455	4,25	166.234
	1998	8.840.876	7.716.090	1.124.786	12,71	676.607
	1999	11.934.201	11.709.694	224.507	1,88	112.661
	2000	11.396.594	11.134.588	262.006	2,30	100.097
	2001	10.391.043	10.184.027	207.016	1,99	88.143
Rondônia	1996	145.854	111.667	34.187	23,44	14.860
	1997	146.373	116.905	29.468	20,13	10.826
	1998	151.408	136.019	15.389	10,16	6.648
	1999	164.253	157.085	7.168	4,36	2.976
	2000	156.935	154.007	2.928	1,87	955
	2001	128.759	128.759	-	0,00	0
Acre	1996	25.024	19.989	5.035	20,12	2.381
	1997	26.191	19.371	6.820	26,04	3.173
	1998	24.991	23.522	1.469	5,88	611
	1999	32.684	32.143	541	1,66	254
	2000	36.226	35.537	689	1,90	305
	2001	32.920	32.534	386	1,17	154
Amazonas	1996	6.326	6.092	234	3,70	95
	1997	7.211	6.963	248	3,44	124
	1998	31.045	30.959	86	0,28	43
	1999	32.529	32.409	120	0,37	57
	2000	33.913	33.825	88	0,26	37
	2001	31.790	31.460	330	1,04	171
Roraima	1996	35.671	30.520	5.151	14,44	2.441
	1997	42.392	39.090	3.302	7,79	1.539
	1998	39.799	39.073	726	1,82	300
	1999	52.106	50.850	1.256	2,41	590
	2000	52.494	50.850	1.644	3,13	587
	2001	56.898	53.195	3.703	6,51	1.430
Pará	1996	383.663	369.429	14.234	3,71	9.709
	1997	386.223	372.348	13.875	3,59	6.523
	1998	437.250	353.883	83.367	19,07	46.952
	1999	478.123	414.928	63.195	13,22	28.289
	2000	469.534	403.815	65.719	14,00	26.166
	2001	408.377	391.465	16.912	4,14	7.316
Amapá	1996	608	546	62	10,20	37
	1997	736	712	24	3,26	15
	1998	646	640	6	0,93	4
	1999	691	657	34	4,92	21
	2000	1.005	960	45	4,48	23
	2001	1.882	1.816	66	3,51	32

Tabela 2 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de arroz de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Tocantins	1996	305.964	260.754	45.210	14,78	20.692
	1997	325.481	249.021	76.460	23,49	32.932
	1998	326.240	309.091	17.149	5,26	8.452
	1999	447.215	438.767	8.448	1,89	3.904
	2000	392.124	391.827	297	0,08	109
	2001	362.743	360.957	1.786	0,49	653
Maranhão	1996	564.687	555.006	9.681	1,71	4.855
	1997	570.680	559.177	11.503	2,02	5.551
	1998	552.837	380.953	171.884	31,09	92.957
	1999	660.751	646.134	14.617	2,21	6.555
	2000	734.628	727.442	7.186	0,98	2.709
	2001	640.210	623.684	16.526	2,58	6.786
Piauí	1996	170.745	166.685	4.060	2,38	2.042
	1997	162.404	139.462	22.942	14,13	11.445
	1998	168.017	85.319	82.698	49,22	45.516
	1999	234.652	229.797	4.855	2,07	3.053
	2000	250.234	246.981	3.253	1,30	1.356
	2001	186.398	163.160	23.238	12,47	10.155
Ceará	1996	131.852	117.894	13.958	10,59	8.102
	1997	128.754	119.466	9.288	7,21	4.431
	1998	144.831	106.808	38.023	26,25	22.145
	1999	133.082	129.582	3.500	2,63	2.002
	2000	154.726	148.363	6.363	4,11	2.692
	2001	87.256	51.530	35.726	40,94	16.161
Rio Grande do Norte	1996	5.250	3.794	1.456	27,73	952
	1997	2.618	1.710	908	34,68	662
	1998	1.432	122	1.310	91,48	797
	1999	1.237	596	641	51,82	359
	2000	1.644	1.634	10	0,61	5
	2001	5.887	5.481	406	6,90	201
Paraíba	1996	31.841	20.118	11.723	36,82	6.744
	1997	20.681	14.688	5.993	28,98	2.858
	1998	9.174	2.350	6.824	74,38	5.066
	1999	10.746	5.128	5.618	52,28	5.170
	2000	13.365	13.156	209	1,56	121
	2001	8.954	1.348	7.606	84,95	4.086
Pernambuco	1996	21.250	20.517	733	3,45	377
	1997	16.258	15.908	350	2,15	204
	1998	15.225	15.190	35	0,23	20
	1999	18.863	16.252	2.611	13,84	1.515
	2000	18.085	16.651	1.434	7,93	600
	2001	17.734	17.463	271	1,53	126
Alagoas	1996	15.346	15.346	-	0,00	0
	1997	30.321	30.301	20	0,07	9
	1998	31.304	31.285	19	0,06	10
	1999	33.363	33.349	14	0,04	7
	2000	54.142	40.687	13.455	24,85	4.585
	2001	38.767	38.765	2	0,01	1

Tabela 2 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de arroz de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção Potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Sergipe	1996	10.728	8.728	2.000	18,64	963
	1997	24.170	24.170	-	0,00	0
	1998	37.549	37.476	73	0,19	33
	1999	43.135	36.576	6.559	15,21	2.988
	2000	38.691	32.819	5.872	15,18	2.315
	2001	36.889	35.391	1.498	4,06	651
Bahia	1996	74.838	62.771	12.067	16,12	5.407
	1997	85.162	83.100	2.062	2,42	895
	1998	82.717	79.746	2.971	3,59	1.497
	1999	114.779	96.364	18.415	16,04	11.052
	2000	93.742	93.123	619	0,66	334
	2001	59.668	40.911	18.757	31,44	7.976
Minas Gerais	1996	361.819	305.189	56.630	15,65	25.004
	1997	377.947	363.048	14.899	3,94	6.983
	1998	342.546	332.335	10.211	2,98	5.914
	1999	309.647	305.216	4.431	1,43	2.501
	2000	265.209	262.664	2.545	0,96	948
	2001	187.140	177.202	9.938	5,31	4.210
Espírito Santo	1996	33.673	28.187	5.486	16,29	2.399
	1997	31.624	27.150	4.474	14,15	1.829
	1998	26.744	23.986	2.758	10,31	1.342
	1999	22.089	21.754	335	1,52	169
	2000	17.489	17.254	235	1,34	97
	2001	14.853	14.741	112	0,75	43
Rio de Janeiro	1996	28.730	27.437	1.293	4,50	592
	1997	25.843	23.870	1.973	7,63	899
	1998	14.995	12.071	2.924	19,50	1.666
	1999	17.733	15.241	2.492	14,05	1.323
	2000	16.003	14.856	1.147	7,17	463
	2001	10.365	10.095	270	2,60	100
São Paulo	1996	217.654	212.730	4.924	2,26	1.920
	1997	178.494	175.000	3.494	1,96	1.602
	1998	137.097	130.600	6.497	4,74	3.618
	1999	161.539	126.100	35.439	21,94	19.206
	2000	134.351	113.600	20.751	15,45	8.634
	2001	111.799	111.420	379	0,34	160
Paraná	1996	204.567	204.529	38	0,02	16
	1997	207.753	176.057	31.696	15,26	13.969
	1998	172.532	170.121	2.411	1,40	1.238
	1999	190.940	186.885	4.055	2,12	2.058
	2000	185.785	179.528	6.257	3,37	2.417
	2001	181.782	178.336	3.446	1,90	1.244
Santa Catarina	1996	541.765	531.012	10.753	1,98	4.856
	1997	585.990	576.452	9.538	1,63	4.341
	1998	637.019	634.841	2.178	0,34	1.195
	1999	761.093	758.837	2.256	0,30	1.146
	2000	802.502	799.031	3.471	0,43	1.244
	2001	892.837	892.673	164	0,02	66

Tabela 2 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de arroz de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Rio Grande do Sul	1996	4.383.195	4.348.083	35.112	0,80	14.959
	1997	4.155.366	4.083.492	71.874	1,73	36.412
	1998	4.248.309	3.591.864	656.445	15,45	421.190
	1999	5.631.098	5.630.077	1.021	0,02	524
	2000	5.075.005	4.981.014	93.991	1,85	34.462
	2001	5.297.487	5.256.281	41.206	0,78	17.255
Mato Grosso do Sul	1996	254.616	253.096	1.520	0,60	576
	1997	232.372	215.404	16.968	7,30	6.429
	1998	206.501	196.601	9.900	4,79	4.768
	1999	264.241	261.516	2.725	1,03	1.351
	2000	246.242	226.649	19.593	7,96	7.598
	2001	222.179	220.534	1.645	0,74	652
Mato Grosso	1996	728.383	721.793	6.590	0,90	2.421
	1997	710.485	694.904	15.581	2,19	5.593
	1998	776.806	776.502	304	0,04	126
	1999	1.739.684	1.727.339	12.345	0,71	4.832
	2000	1.855.667	1.851.517	4.150	0,22	1.312
	2001	1.160.514	1.151.816	8.698	0,75	2.910
Goiás	1996	251.463	241.003	10.460	4,16	4.052
	1997	240.032	223.454	16.578	6,91	6.942
	1998	222.948	213.819	9.129	4,09	4.499
	1999	374.145	352.329	21.816	5,83	10.757
	2000	294.684	294.629	55	0,02	22
	2001	206.652	192.839	13.813	6,68	5.552
Distrito Federal	1996	974	888	86	8,83	18
	1997	559	442	117	20,93	49
	1998	914	914	-	0,00	0
	1999	3.783	3.783	-	0,00	0
	2000	2.169	2.169	-	0,00	0
	2001	303	171	132	43,56	53

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária - Produção Agrícola Municipal 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001.

Tabela 3 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de feijão de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção Potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Brasil	1996	2.758.769	2.449.396	309.373	11,21	398.399
	1997	3.073.663	2.840.243	233.420	7,59	275.847
	1998	2.634.598	2.191.153	443.445	16,83	1.003.193
	1999	3.241.496	2.830.915	410.581	12,67	582.095
	2000	3.208.625	3.061.964	146.661	4,57	142.473
	2001	2.794.882	2.453.419	341.463	12,22	511.273
Rondônia	1996	68.193	68.193	0	0,00	0
	1997	67.535	67.080	455	0,67	415
	1998	59.971	54.153	5.818	9,70	7.966
	1999	63.650	58.631	5.019	7,89	6.738
	2000	58.357	49.751	8.606	14,75	7.102
	2001	44.456	42.718	1.738	3,91	1.865
Acre	1996	6.363	5.415	948	14,90	1.215
	1997	6.537	5.886	651	9,96	959
	1998	6.816	6.594	222	3,26	331
	1999	6.503	6.162	341	5,24	494
	2000	7.789	7.366	423	5,43	461
	2001	11.884	11.742	142	1,19	164
Amazonas	1996	5.100	4.714	386	7,57	678
	1997	4.962	4.478	484	9,75	701
	1998	4.552	4.291	261	5,73	360
	1999	4.578	4.344	234	5,11	347
	2000	4.717	4.416	301	6,38	439
	2001	4.719	4.179	540	11,44	843
Roraima	1996	479	455	24	5,01	61
	1997	746	559	187	25,07	543
	1998	275	230	45	16,36	128
	1999	211	150	61	28,91	90
	2000	189	150	39	20,63	49
	2001	185	150	35	18,92	64
Pará	1996	53.846	52.197	1.649	3,06	2.612
	1997	50.160	48.500	1.660	3,31	2.476
	1998	49.448	42.779	6.669	13,49	12.133
	1999	60.407	56.741	3.666	6,07	5.398
	2000	49.092	46.959	2.133	4,34	2.456
	2001	52.432	51.277	1.155	2,20	1.596
Amapá	1996	144	139	5	3,47	10
	1997	61	42	19	31,15	34
	1998	60	45	15	25,00	28
	1999	137	132	5	3,65	10
	2000	129	120	9	6,98	14
	2001	633	627	6	0,95	9
Tocantins	1996	2.069	1.816	253	12,23	490
	1997	2.254	2.100	154	6,83	288
	1998	3.099	2.728	371	11,97	998
	1999	3.116	3.066	50	1,60	103
	2000	1.792	1.734	58	3,24	94
	2001	2.530	2.500	30	1,19	55

Tabela 3 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de feijão de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Maranhão	1996	25.085	20.786	4.299	17,14	8.034
	1997	24.671	21.597	3.074	12,46	4.867
	1998	22.868	17.464	5.404	23,63	13.350
	1999	26.932	26.164	768	2,85	1.629
	2000	32.482	31.481	1.001	3,08	1.610
	2001	35.901	35.676	225	0,63	382
						0
Piauí	1996	56.386	53.498	2.888	5,12	4.145
	1997	51.196	41.676	9.520	18,60	12.123
	1998	49.462	18.242	31.220	63,12	77.068
	1999	73.840	70.559	3.281	4,44	9.792
	2000	62.555	61.855	700	1,12	884
	2001	49.716	30.136	19.580	39,38	31.686
Ceará	1996	156.791	145.740	11.051	7,05	14.048
	1997	151.111	133.769	17.342	11,48	21.655
	1998	137.080	58.056	79.024	57,65	213.016
	1999	205.639	189.824	15.815	7,69	21.959
	2000	204.101	196.696	7.405	3,63	6.925
	2001	153.869	87.661	66.208	43,03	102.430
Rio Grande do Norte	1996	65.430	61.231	4.199	6,42	5.947
	1997	52.950	42.096	10.854	20,50	13.244
	1998	20.558	7.214	13.344	64,91	36.184
	1999	23.548	10.156	13.392	56,82	27.654
	2000	45.522	42.902	2.620	5,76	3.447
	2001	23.927	8.112	15.815	66,10	24.173
Paraíba	1996	63.608	58.565	5.043	7,93	6.978
	1997	97.777	95.196	2.581	2,64	3.084
	1998	38.469	5.073	33.396	86,81	85.053
	1999	46.169	19.368	26.801	58,05	50.294
	2000	96.100	91.664	4.436	4,62	4.882
	2001	53.527	12.304	41.223	77,01	64.518
						0
Pernambuco	1996	170.298	144.048	26.250	15,41	34.793
	1997	155.770	125.907	29.863	19,17	35.618
	1998	63.674	26.931	36.743	57,70	90.866
	1999	83.074	35.978	47.096	56,69	77.791
	2000	126.572	103.841	22.731	17,96	21.816
	2001	86.710	46.976	39.734	45,82	61.019
Alagoas	1996	55.789	39.103	16.686	29,91	21.555
	1997	58.223	55.553	2.670	4,59	3.281
	1998	41.714	36.794	4.920	11,79	12.014
	1999	39.077	34.645	4.432	11,34	7.455
	2000	39.639	35.560	4.079	10,29	4.373
	2001	47.171	46.451	720	1,53	884
Sergipe	1996	37.395	35.524	1.871	5,00	2.354
	1997	40.202	37.467	2.735	6,80	3.460
	1998	33.364	29.435	3.929	11,78	9.471
	1999	40.223	36.232	3.991	9,92	6.833
	2000	33.362	28.089	5.273	15,81	6.245
	2001	29.199	17.334	11.865	40,63	14.559

Tabela 3 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de feijão de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação		Produção Potencial	Produção realizada	Produção não-realizada	Índice de quebra	Valor da quebra
	Ano	(t)	(t)	(t)	(%)	(mil R\$)
Bahia	1996	385.274	321.662	63.612	16,51	100.788
	1997	513.641	472.929	40.712	7,93	50.858
	1998	301.622	221.125	80.497	26,69	192.226
	1999	450.745	348.873	101.872	22,60	161.967
	2000	563.974	540.125	23.849	4,23	25.319
	2001	376.015	246.434	129.581	34,46	188.516
Minas Gerais	1996	303.423	262.768	40.655	13,40	56.598
	1997	360.964	350.762	10.202	2,83	13.509
	1998	358.067	338.966	19.101	5,33	39.134
	1999	385.820	381.215	4.605	1,19	5.688
	2000	409.662	407.097	2.565	0,63	2.406
	2001	392.401	387.313	5.088	1,30	8.459
Espírito Santo	1996	32.648	32.322	326	1,00	442
	1997	34.118	31.687	2.431	7,13	3.421
	1998	30.518	28.402	2.116	6,93	4.523
	1999	29.004	27.700	1.304	4,50	1.837
	2000	27.617	26.657	960	3,48	965
	2001	20.878	20.210	668	3,20	1.046
Rio de Janeiro	1996	7.640	7.275	365	4,78	567
	1997	7.225	6.741	484	6,70	792
	1998	7.369	7.164	205	2,78	483
	1999	6.910	6.729	181	2,62	339
	2000	11.735	11.350	385	3,28	506
	2001	5.839	5.554	285	4,88	438
São Paulo	1996	182.158	173.600	8.558	4,70	13.086
	1997	227.608	221.100	6.508	2,86	7.364
	1998	254.850	254.430	420	0,16	810
	1999	295.498	293.600	1.898	0,64	2.446
	2000	243.531	238.424	5.107	2,10	5.142
	2001	321.557	320.887	670	0,21	838
Paraná	1996	536.588	490.407	46.181	8,61	49.502
	1997	533.184	475.458	57.726	10,83	58.304
	1998	527.196	494.558	32.638	6,19	54.457
	1999	643.515	570.289	73.226	11,38	79.408
	2000	523.789	494.713	29.076	5,55	23.725
	2001	462.855	462.615	240	0,05	282
Santa Catarina	1996	236.023	220.516	15.507	6,57	13.905
	1997	238.590	226.239	12.351	5,18	14.217
	1998	213.891	158.284	55.607	26,00	92.878
	1999	256.084	210.958	45.126	17,62	38.488
	2000	230.489	227.923	2.566	1,11	1.616
	2001	166.584	164.148	2.436	1,46	3.480
Rio Grande do Sul	1996	150.748	97.468	53.280	35,34	53.619
	1997	152.675	139.796	12.879	8,44	15.460
	1998	143.698	119.273	24.425	17,00	46.425
	1999	176.246	158.363	17.883	10,15	18.635
	2000	153.271	145.955	7.316	4,77	5.066
	2001	141.821	140.461	1.360	0,96	1.685

Tabela 3 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de feijão de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Mato Grosso do Sul	1996	16.549	14.544	2.005	12,12	2.569
	1997	31.603	30.354	1.249	3,95	1.354
	1998	34.229	33.673	556	1,62	894
	1999	33.211	26.429	6.782	20,42	9.323
	2000	21.348	10.019	11.329	53,07	13.205
	2001	32.340	30.935	1.405	4,34	1.447
Mato Grosso	1996	20.959	20.472	487	2,32	628
	1997	24.363	19.988	4.375	17,96	5.155
	1998	17.855	16.343	1.512	8,47	2.629
	1999	28.593	26.132	2.461	8,61	3.478
	2000	25.624	24.663	961	3,75	1.005
	2001	30.883	30.424	459	1,49	527
Goiás	1996	112.669	109.824	2.845	2,53	3.776
	1997	168.836	166.582	2.254	1,34	2.666
	1998	189.505	184.518	4.987	2,63	9.772
	1999	229.442	199.151	30.291	13,20	43.898
	2000	203.148	200.415	2.733	1,35	2.723
	2001	221.997	221.742	255	0,11	306
Distrito Federal	1996	7.114	7.114	-	0,00	0
	1997	16.701	16.701	-	0,00	0
	1998	24.388	24.388	-	0,00	0
	1999	29.324	29.324	-	0,00	0
	2000	32.039	32.039	-	0,00	0
	2001	24.853	24.853	-	0,00	0

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária - Produção Agrícola Municipal 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001.

Tabela 4 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de milho de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção Potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Brasil	1996	31.648.997	29.589.791	2.059.206	6,51	660.588
	1997	34.673.829	32.948.044	1.725.785	4,98	460.906
	1998	31.068.846	29.601.753	1.467.093	4,72	484.304
	1999	34.232.147	32.239.479	1.992.668	5,82	575.238
	2000	36.399.908	32.314.250	4.085.658	11,22	1.209.552
	2001	43.105.634	41.955.265	1.150.369	2,67	358.880
Rondônia	1996	204.895	166.124	38.771	18,92	8.647
	1997	205.511	173.093	32.418	15,77	6.675
	1998	221.268	200.513	20.755	9,38	5.181
	1999	225.825	218.092	7.733	3,42	1.794
	2000	207.877	204.146	3.731	1,79	1.046
	2001	169.209	169.077	132	0,08	31
Acre	1996	36.237	28.675	7.562	20,87	2.946
	1997	35.497	29.547	5.950	16,76	2.295
	1998	35.582	32.904	2.678	7,53	968
	1999	39.421	38.864	557	1,41	173
	2000	48.826	48.379	447	0,92	136
	2001	45.966	45.559	407	0,89	110
Amazonas	1996	15.804	12.770	3.034	19,20	1.542
	1997	16.265	12.779	3.486	21,43	2.054
	1998	15.048	13.302	1.746	11,60	1.305
	1999	17.953	17.210	743	4,14	482
	2000	18.783	17.966	817	4,35	306
	2001	14.559	14.296	263	1,81	114
Roraima	1996	14.951	14.525	426	2,85	321
	1997	17.995	16.200	1.795	9,97	1.170
	1998	13.462	13.041	421	3,13	251
	1999	19.500	19.500	0	0,00	0
	2000	19.792	19.500	292	1,48	110
	2001	15.510	15.510	0	0,00	0
Pará	1996	510.191	467.413	42.778	8,38	23.370
	1997	497.216	478.784	18.432	3,71	8.221
	1998	544.600	498.712	45.888	8,43	21.733
	1999	669.196	638.531	30.665	4,58	12.232
	2000	662.375	525.581	136.794	20,65	51.981
	2001	523.685	484.092	39.593	7,56	15.001
Amapá	1996	808	790	18	2,23	17
	1997	799	598	201	25,18	164
	1998	671	560	111	16,54	97
	1999	1.046	828	218	20,84	178
	2000	1.114	854	260	23,34	184
	2001	1.766	1.465	301	17,04	209
Tocantins	1996	79.800	78.325	1.475	1,85	694
	1997	115.767	111.861	3.906	3,37	1.547
	1998	97.644	92.868	4.776	4,89	1.857
	1999	88.401	86.027	2.374	2,69	874
	2000	121.448	121.387	61	0,05	21
	2001	123.057	121.259	1.798	1,46	610

Tabela 4 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de milho de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Maranhão	1996	182.989	175.485	7.504	4,10	3.281
	1997	180.117	178.007	2.110	1,17	811
	1998	191.842	144.278	47.564	24,79	19.407
	1999	243.989	242.555	1.434	0,59	503
	2000	323.193	322.264	929	0,29	338
	2001	320.244	320.236	8	0,00	30
Piauí	1996	163.035	153.400	9.635	5,91	4.191
	1997	149.094	110.831	38.263	25,66	13.746
	1998	170.889	56.930	113.959	66,69	48.685
	1999	241.115	234.205	6.910	2,87	3.312
	2000	232.737	229.328	3.409	1,46	1.239
	2001	200.405	144.270	56.135	28,01	19.646
Ceará	1996	402.834	384.982	17.852	4,43	8.280
	1997	318.434	272.179	46.255	14,53	18.088
	1998	271.059	93.075	177.984	65,66	80.023
	1999	461.910	443.417	18.493	4,00	7.561
	2000	635.261	623.630	11.631	1,83	4.080
	2001	416.133	244.580	171.553	41,23	62.230
Rio Grande do Norte	1996	72.122	70.488	1.634	2,27	909
	1997	63.074	43.170	19.904	31,56	8.283
	1998	31.607	6.866	24.741	78,28	12.588
	1999	29.950	10.233	19.717	65,83	8.680
	2000	61.387	57.564	3.823	6,23	1.536
	2001	27.786	7.716	20.070	72,23	7.704
Paraíba	1996	135.086	130.848	4.238	3,14	1.943
	1997	157.755	136.250	21.505	13,63	7.620
	1998	40.719	3.114	37.605	92,35	17.990
	1999	50.636	14.217	36.419	71,92	16.296
	2000	130.327	125.242	5.085	3,90	1.954
	2001	65.597	7.723	57.874	88,23	21.530
Pernambuco	1996	255.114	236.306	18.808	7,37	8.642
	1997	233.812	186.697	47.115	20,15	16.630
	1998	59.019	15.166	43.853	74,30	19.154
	1999	88.976	34.930	54.046	60,74	27.364
	2000	185.362	139.729	45.633	24,62	18.177
	2001	89.725	20.514	69.211	77,14	25.819
Alagoas	1996	47.686	42.408	5.278	11,07	2.540
	1997	54.812	50.866	3.946	7,20	1.511
	1998	28.015	20.625	7.390	26,38	3.423
	1999	26.520	20.919	5.601	21,12	2.666
	2000	48.377	42.544	5.833	12,06	2.411
	2001	52.167	27.510	24.657	47,27	9.406
Sergipe	1996	126.137	109.845	16.292	12,92	8.212
	1997	92.425	92.093	332	0,36	137
	1998	85.687	73.429	12.258	14,31	6.001
	1999	127.603	118.215	9.388	7,36	4.185
	2000	107.931	86.931	21.000	19,46	8.997
	2001	101.661	46.726	54.935	54,04	21.327

Tabela 4 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de milho de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção Potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Bahia	1996	827.240	740.214	87.026	10,52	43.721
	1997	1.129.740	1.066.778	62.962	5,57	24.341
	1998	743.165	633.343	109.822	14,78	47.267
	1999	974.083	895.224	78.859	8,10	34.145
	2000	1.344.814	1.321.569	23.245	1,73	8.296
	2001	1.347.814	992.852	354.962	26,34	112.842
Minas Gerais	1996	3.531.404	3.329.006	202.398	5,73	68.766
	1997	3.957.208	3.915.122	42.086	1,06	11.404
	1998	3.753.365	3.708.713	44.652	1,19	12.932
	1999	3.946.273	3.911.783	34.490	0,87	10.708
	2000	4.232.334	4.232.225	109	0,01	35
	2001	4.182.405	4.017.771	164.634	3,94	35.870
Espírito Santo	1996	142.772	138.682	4.090	2,86	1.650
	1997	158.527	157.991	536	0,34	200
	1998	132.775	128.029	4.746	3,57	1.944
	1999	128.218	125.564	2.654	2,07	978
	2000	114.069	112.342	1.727	1,51	730
	2001	116.824	114.779	2.045	1,75	723
Rio de Janeiro	1996	39.800	38.884	916	2,30	388
	1997	38.852	37.692	1.160	2,99	440
	1998	36.104	35.255	849	2,35	329
	1999	34.490	33.627	863	2,50	330
	2000	32.829	32.026	803	2,45	335
	2001	28.315	26.836	1.479	5,22	510
São Paulo	1996	3.608.776	3.544.100	64.676	1,79	19.043
	1997	3.950.118	3.909.900	40.218	1,02	9.619
	1998	3.670.918	3.656.300	14.618	0,40	3.930
	1999	3.952.457	3.811.020	141.437	3,58	39.997
	2000	3.683.590	3.060.090	623.500	16,93	202.874
	2001	4.208.622	4.200.120	8.502	0,20	1.854
Paraná	1996	8.033.418	7.933.209	100.209	1,25	27.279
	1997	8.394.011	7.752.217	641.794	7,65	134.378
	1998	7.974.855	7.931.656	43.199	0,54	10.022
	1999	8.980.026	8.777.466	202.560	2,26	51.142
	2000	9.304.310	7.354.043	1.950.267	20,96	547.816
	2001	12.646.564	12.646.564	0	0,00	0
Santa Catarina	1996	2.388.627	2.332.337	56.290	2,36	16.836
	1997	2.764.170	2.755.784	8.386	0,30	1.894
	1998	2.656.117	2.580.846	75.271	2,83	19.269
	1999	2.780.597	2.690.312	90.285	3,25	25.356
	2000	3.404.703	3.403.265	1.438	0,04	409
	2001	3.947.154	3.946.870	284	0,01	60
Rio Grande do Sul	1996	4.161.249	2.965.323	1.195.926	28,74	364.361
	1997	4.537.800	4.097.903	439.897	9,69	105.242
	1998	4.501.161	4.362.892	138.269	3,07	36.945
	1999	3.910.215	3.212.735	697.480	17,84	199.586
	2000	4.279.196	3.936.202	342.994	8,02	98.740
	2001	6.138.854	6.130.907	7.947	0,13	1.652

Tabela 4 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de milho de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação (cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Mato Grosso do Sul	1996	1.566.479	1.471.871	94.608	6,04	23.927
	1997	1.944.644	1.931.933	12.711	0,65	2.684
	1998	1.779.424	1.694.753	84.671	4,76	19.238
	1999	2.012.124	1.924.159	87.965	4,37	21.089
	2000	1.675.234	1.069.571	605.663	36,15	176.977
	2001	2.226.866	2.185.846	41.020	1,84	8.659
Mato Grosso	1996	1.580.502	1.514.658	65.844	4,17	16.087
	1997	1.633.737	1.520.695	113.042	6,92	22.930
	1998	1.270.980	948.659	322.321	25,36	72.202
	1999	1.406.993	1.118.851	288.142	20,48	61.769
	2000	1.606.852	1.429.672	177.180	11,03	44.822
	2001	1.754.117	1.743.043	11.074	0,63	2.234
Goiás	1996	3.415.757	3.403.839	11.918	0,35	2.994
	1997	3.894.161	3.776.786	117.375	3,01	26.342
	1998	2.631.139	2.544.193	86.946	3,30	21.564
	1999	3.642.089	3.468.454	173.635	4,77	43.839
	2000	3.778.462	3.659.475	118.987	3,15	36.002
	2001	4.207.263	4.157.387	49.876	1,19	10.735
Distrito Federal	1996	105.284	105.284	0	0,00	0
	1997	231.763	132.288	99.475	42,92	32.481
	1998	111.731	111.731	0	0,00	0
	1999	132.541	132.541	0	0,00	0
	2000	138.725	138.725	0	0,00	0
	2001	132.288	132.288	0	0,00	0

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária - Produção Agrícola Municipal 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001.

Tabela 5 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de soja de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação.(cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção	Produção	Produção	Índice de	Valor da
		potencial	realizada	não-realizada	quebra	quebra
		(t)	(t)	(t)	(%)	(mil R\$)
Brasil	1996	23.658.162	23.155.274	502.888	2,13	185.271
	1997	27.145.620	26.391.448	754.172	2,78	411.874
	1998	32.043.222	31.307.440	735.782	2,30	339.063
	1999	32.242.304	30.987.476	1.254.828	3,89	575.432
	2000	34.186.397	32.820.826	1.365.571	3,99	562.504
	2001	38.140.653	37.881.339	259.314	0,68	115.456
Rondônia	1996	1.267	1.090	177	13,97	67
	1997	1.437	1.296	141	9,81	63
	1998	16.960	15.790	1.170	6,90	492
	1999	17.325	16.100	1.225	7,07	467
	2000	36.222	36.222	-	0,00	0
	2001	69.311	68.687	624	0,90	266
Acre	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	300	300	-	0,00	0
	1999	300	300	-	0,00	0
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
Amazonas	1996	25	25	-	0,00	0
	1997	24	24	-	0,00	0
	1998	1.442	796	646	44,80	277
	1999	1.463	1.460	3	0,21	1
	2000	1.460	1.428	32	2,19	14
	2001	1.562	1.530	32	2,05	14
Roraima	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
Pará	1996	-	-	-	-	-
	1997	1.353	1.353	-	0,00	0
	1998	3.473	2.438	1.035	29,80	448
	1999	4.188	2.630	1.558	37,20	602
	2000	4.710	2.602	2.108	44,76	906
	2001	2.291	2.291	-	0,00	0
Amapá	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
Tocantins	1996	15.653	14.077	1.576	10,07	606
	1997	62.062	45.304	16.758	27,00	8.547
	1998	124.859	123.085	1.774	1,42	774
	1999	113.363	113.363	-	0,00	0
	2000	145.084	144.362	722	0,50	320
	2001	189.673	188.226	1.447	0,76	617

Tabela 5 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de soja de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação.(cont.)

Unidades da Federação	Ano	Produção Potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Maranhão	1996	139.152	137.283	1.869	1,34	893
	1997	221.615	221.535	80	0,04	39
	1998	299.971	290.438	9.533	3,18	4.946
	1999	409.012	409.012	-	0	0
	2000	454.781	454.781	-	0	0
	2001	491.171	491.083	88	0,02	37
Piauí	1996	22.478	22.478	-	0	0
	1997	40.520	40.520	-	0	0
	1998	50.900	49.864	1.036	2,04	1.699
	1999	82.741	82.741	-	0	0
	2000	100.963	100.963	-	0	0
	2001	138.839	128.315	10.524	7,58	4.485
Ceará	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
Rio Grande do Norte	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
Paraíba	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
Pernambuco	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
Alagoas	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
Sergipe	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-

Tabela 5 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de soja de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação.(cont.)

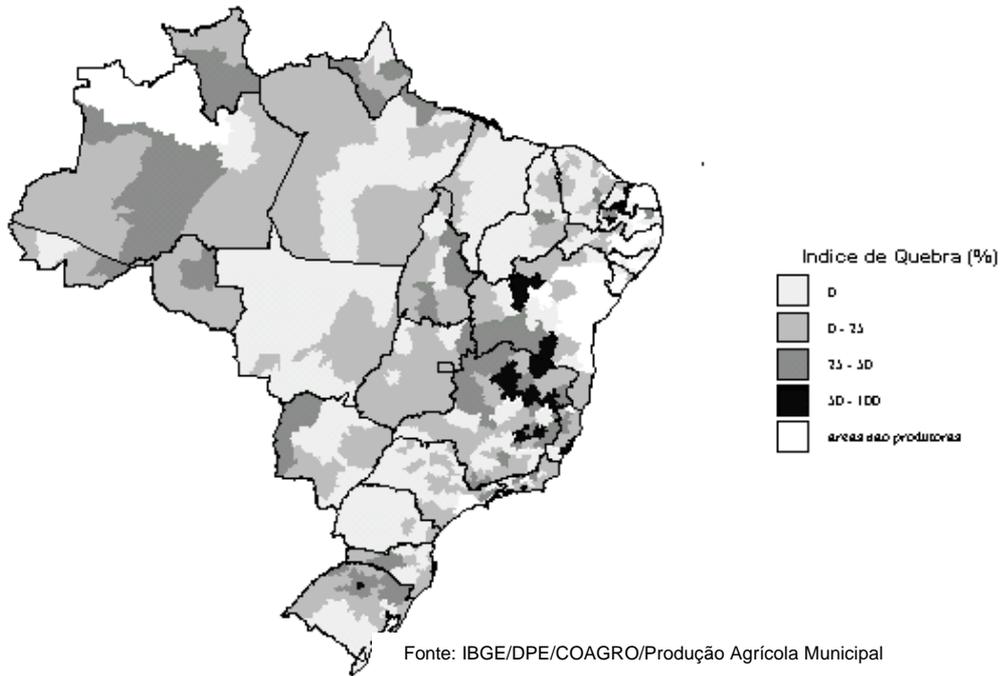
Unidades da Federação	Ano	Produção	Produção	Produção	Índice de	Valor da
		potencial	realizada	não-realizada	quebra	quebra
		(t)	(t)	(t)	(%)	(mil R\$)
Bahia	1996	827.009	700.211	126.798	15,33	0
	1997	1.013.541	1.013.541	-	0,00	0
	1998	1.188.000	1.188.000	-	0,00	0
	1999	1.209.299	1.150.000	59.299	4,90	28.047
	2000	1.508.115	1.508.115	-	0,00	0
	2001	1.451.131	1.407.600	43.531	3,00	18.314
Minas Gerais	1996	981.743	910.104	71.639	7,30	34.791
	1997	1.092.443	1.081.555	10.888	1,00	5.717
	1998	1.283.396	1.278.007	5.389	0,42	2.406
	1999	1.340.112	1.339.224	888	0,07	420
	2000	1.438.830	1.438.829	1	0,00	0
	2001	1.492.432	1.390.635	101.797	6,82	46.460
Espírito Santo	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
Rio de Janeiro	1996	-	-	-	-	-
	1997	-	-	-	-	-
	1998	-	-	-	-	-
	1999	-	-	-	-	-
	2000	-	-	-	-	-
	2001	-	-	-	-	-
São Paulo	1996	1.263.701	1.234.300	29.401	2,33	14.698
	1997	1.408.668	1.408.500	168	0,01	90
	1998	1.184.375	1.027.780	156.595	13,22	68.162
	1999	1.424.039	1.421.000	3.039	0,21	1.393
	2000	1.278.029	1.190.110	87.919	6,88	38.147
	2001	1.359.046	1.355.680	3.366	0,25	1.638
Paraná	1996	6.440.792	6.440.468	324	0,01	160
	1997	6.686.881	6.582.321	104.560	1,56	54.726
	1998	7.475.307	7.314.138	161.169	2,16	74.542
	1999	7.838.956	7.755.284	83.672	1,07	38.022
	2000	7.615.068	7.188.386	426.682	5,60	187.309
	2001	8.615.187	8.615.187	-	0,00	0
Santa Catarina	1996	404.910	404.876	34	0,01	17
	1997	455.352	452.941	2.411	0,53	1.306
	1998	512.249	511.691	558	0,11	243
	1999	511.342	471.619	39.723	7,77	18.446
	2000	524.688	524.688	-	0,00	0
	2001	534.414	534.321	93	0,02	46
Rio Grande do Sul	1996	4.429.497	4.223.932	205.565	4,64	104.945
	1997	5.353.916	4.753.812	600.104	11,21	332.057
	1998	6.565.477	6.462.515	102.962	1,57	49.601
	1999	5.520.813	4.467.110	1.053.703	19,09	483.236
	2000	5.414.380	4.783.895	630.485	11,64	248.239
	2001	6.929.401	6.925.910	3.491	0,05	1.747

Tabela 5 - Produção potencial, produção realizada e não-realizada, índice de quebra das safras de soja de 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001, segundo as Unidades da Federação.(cont.)

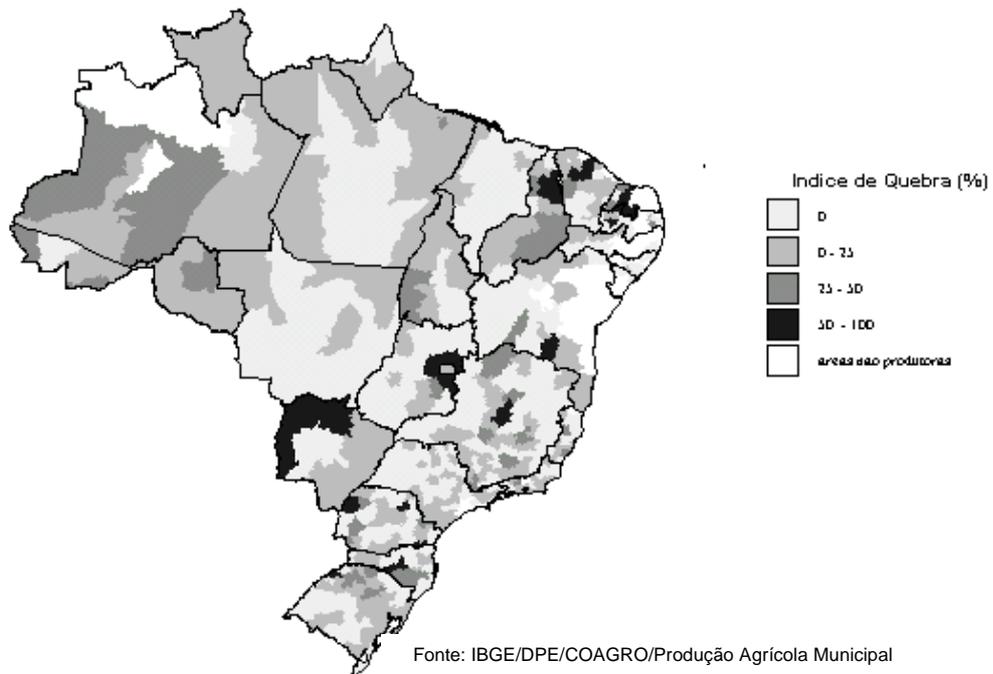
Unidades da Federação	Ano	Produção Potencial (t)	Produção realizada (t)	Produção não-realizada (t)	Índice de quebra (%)	Valor da quebra (mil R\$)
Mato Grosso do Sul	1996	2.024.351	2.003.904	20.447	1,01	9.272
	1997	2.202.747	2.184.283	18.464	0,84	9.051
	1998	2.611.466	2.319.161	292.305	11,19	134.737
	1999	2.800.172	2.799.117	1.055	0,04	439
	2000	2.702.541	2.486.120	216.421	8,01	87.104
	2001	3.115.944	3.115.030	914	0,03	474
Mato Grosso	1996	5.051.901	5.032.921	18.980	0,38	8.062
	1997	6.061.132	6.060.882	250	0,00	113
	1998	7.228.052	7.228.052	-	0,00	0
	1999	7.476.546	7.473.028	3.518	0,05	1.385
	2000	8.775.093	8.774.470	623	0,01	231
	2001	9.535.861	9.533.286	2.575	0,03	1.038
Goiás	1996	1.980.524	1.962.489	18.035	0,91	8.114
	1997	2.464.521	2.464.173	348	0,01	165
	1998	3.410.616	3.409.006	1.610	0,05	737
	1999	3.427.003	3.419.858	7.145	0,21	2.973
	2000	4.093.512	4.092.934	578	0,01	233
	2001	4.132.821	4.052.169	80.652	1,95	36.248
Distrito Federal	1996	75.099	67.056	8.043	10,71	3.646
	1997	79.388	79.388	-	0,00	0
	1998	86.375	86.375	-	0,00	0
	1999	65.630	65.630	-	0,00	0
	2000	92.921	92.921	-	0,00	0
	2001	81.569	71.389	10.180	12,48	4.072

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Agropecuária - Produção Agrícola Municipal 1996, 1997, 1998, 1999, 2000 e 2001.

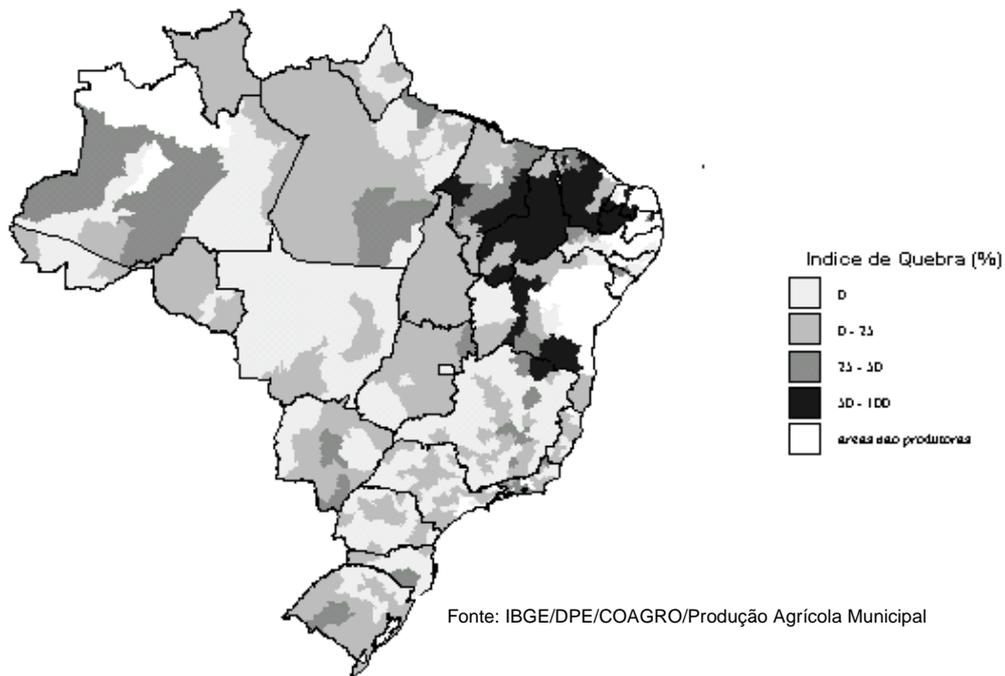
Mapa 1a Índice de Quebra da Safra de Arroz
Microrregião - Brasil - 1996



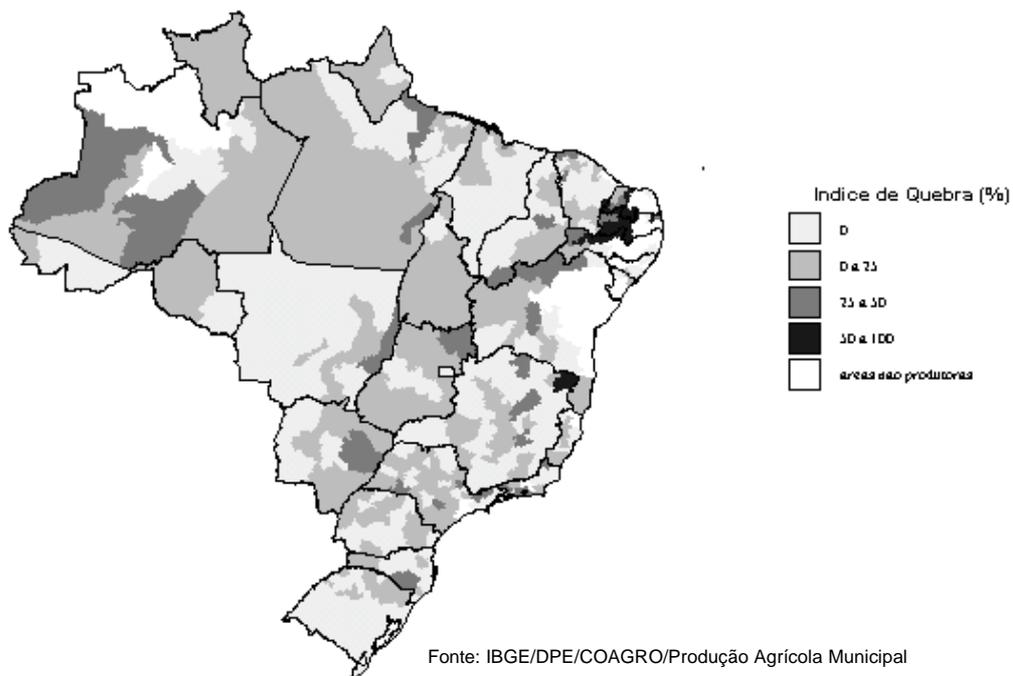
Mapa 2a Índice de Quebra da Safra de Arroz
Microrregião - Brasil - 1997



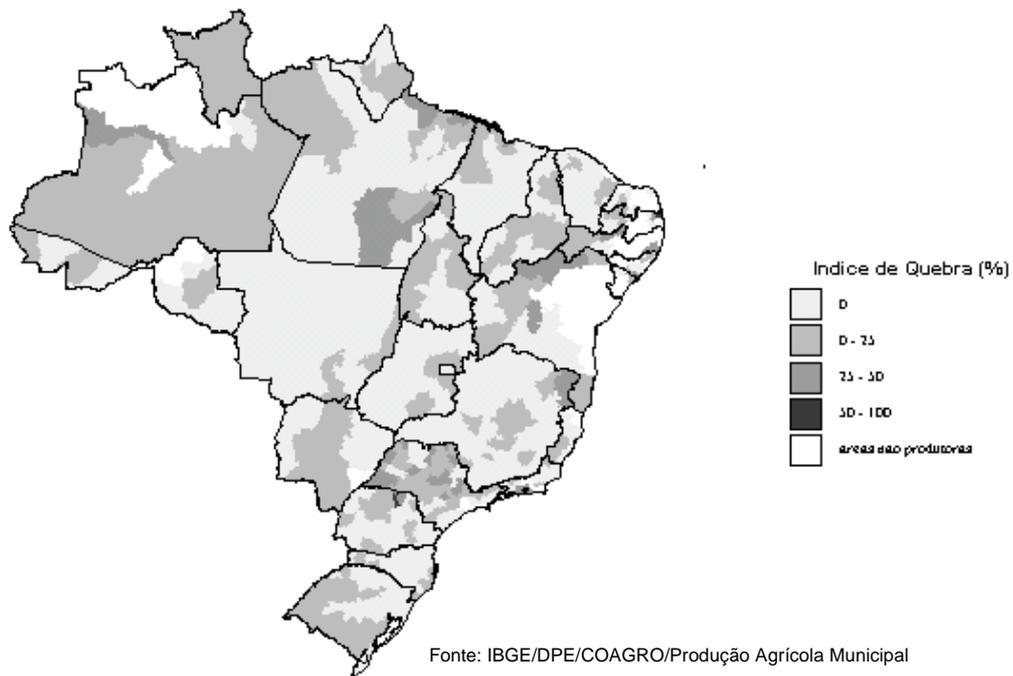
Mapa 3a - Índice de Quebra da Safra de Arroz
Microrregião - Brasil - 1998



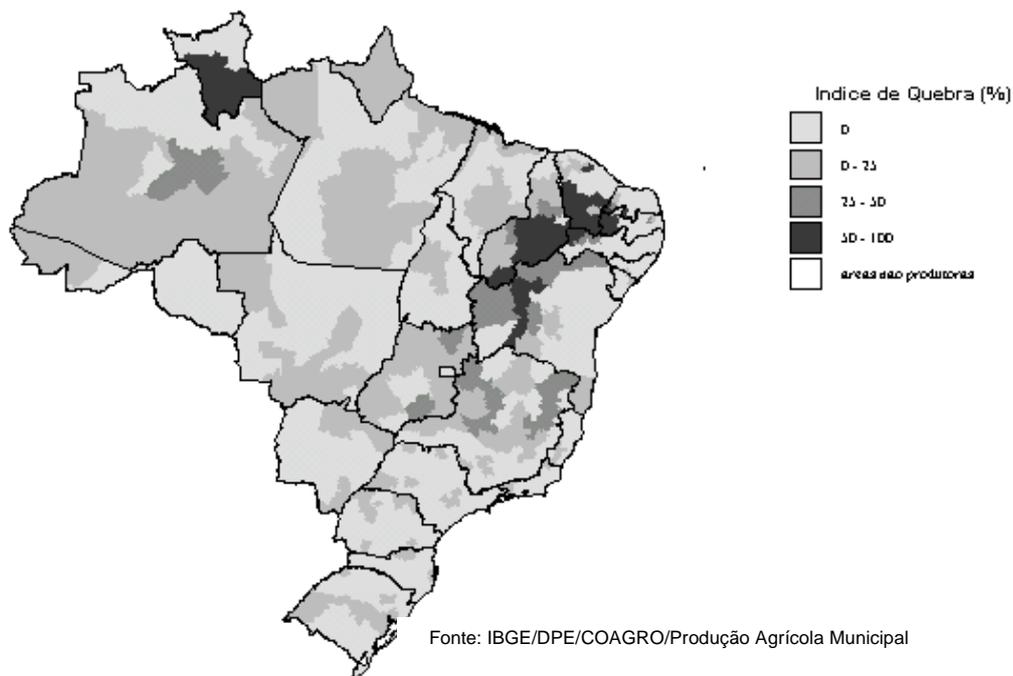
Mapa 4a Índice de Quebra de Safra de Arroz
Microrregião - Brasil - 1999



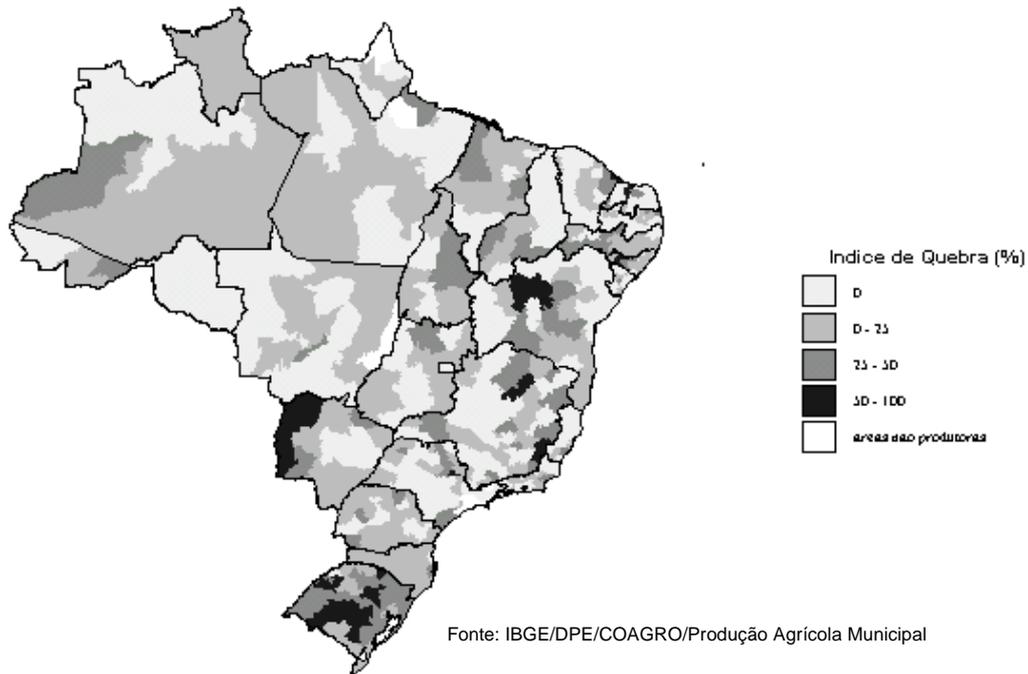
Mapa 5a Índice de Quebra da Safra de Arroz
Microrregião - Brasil - 2000



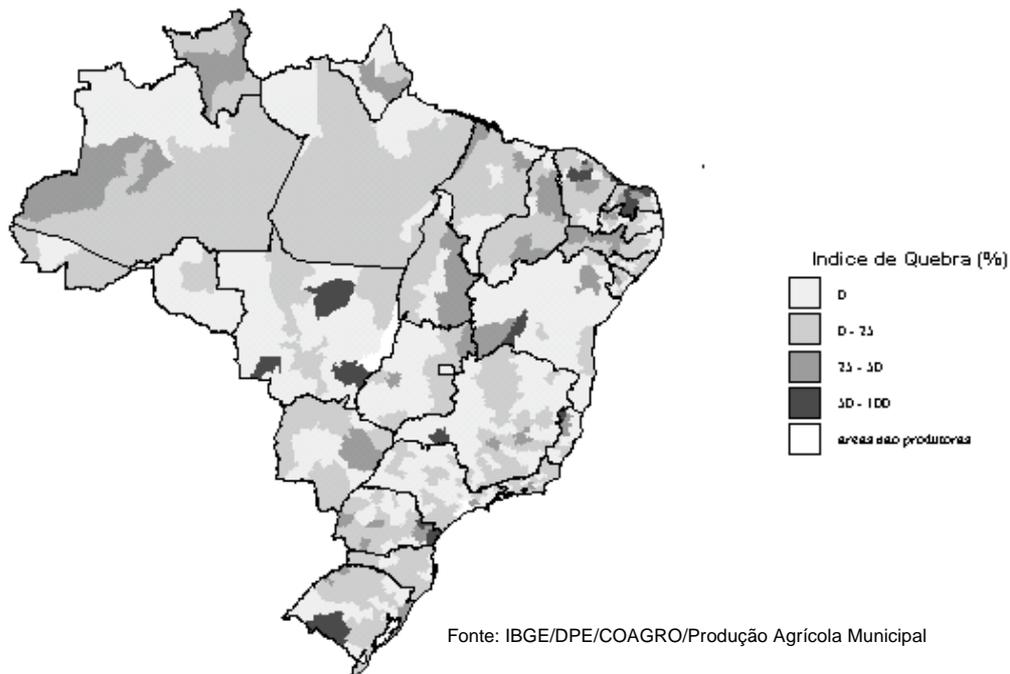
Mapa 6a Índice de Quebra de Safra de Arroz
Microrregião - Brasil - 2001



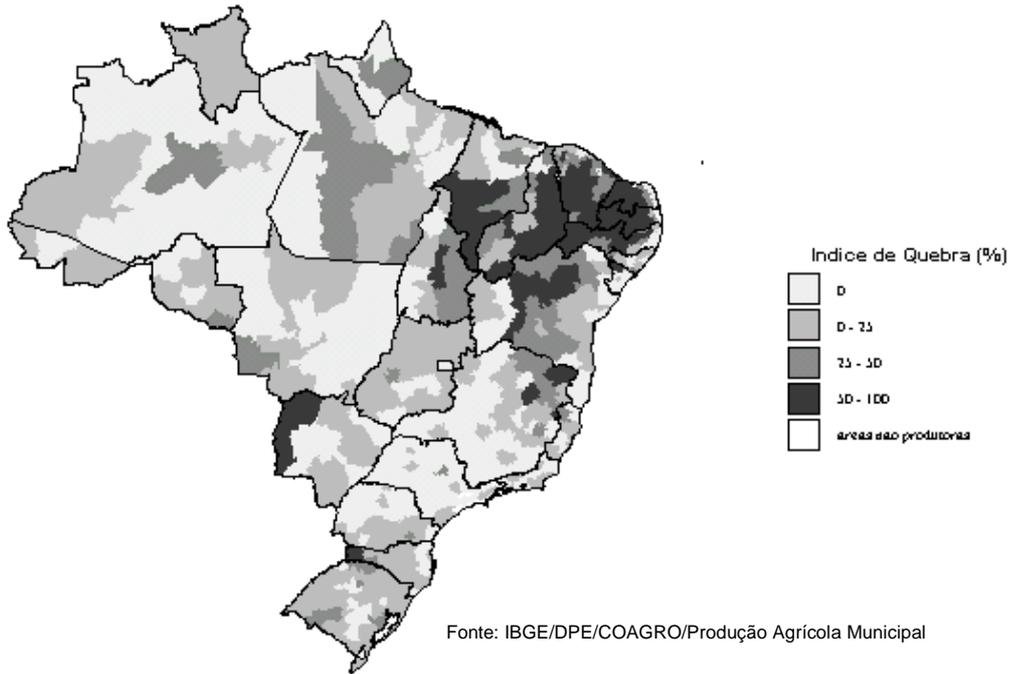
**Mapa 1b - Índice de Quebra da Safra de Feijão
Microrregião - Brasil - 1996**



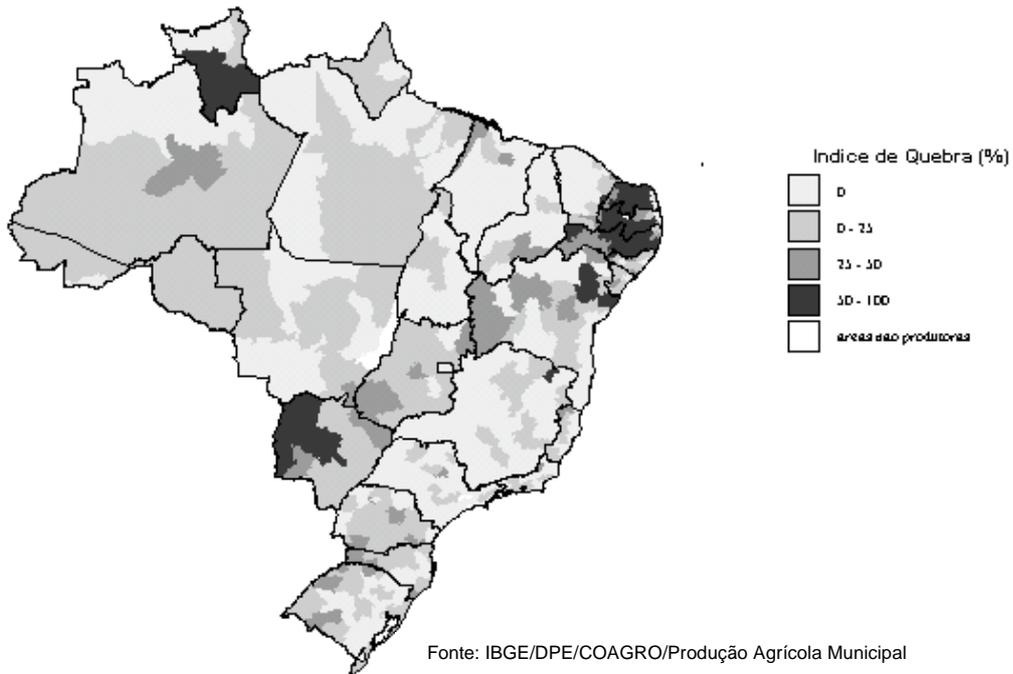
**Mapa 2b - Índice de Quebra da Safra de Feijão
Microrregião - Brasil - 1997**



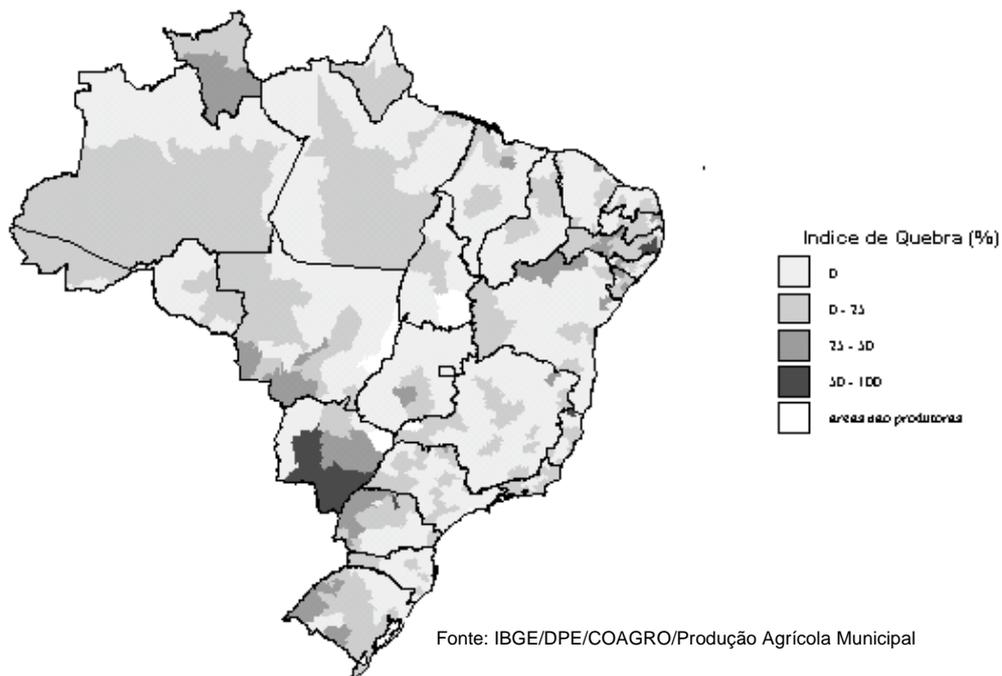
**Mapa 3b - Índice de Quebra da Safra de Feijão
Microrregião - Brasil - 1998**



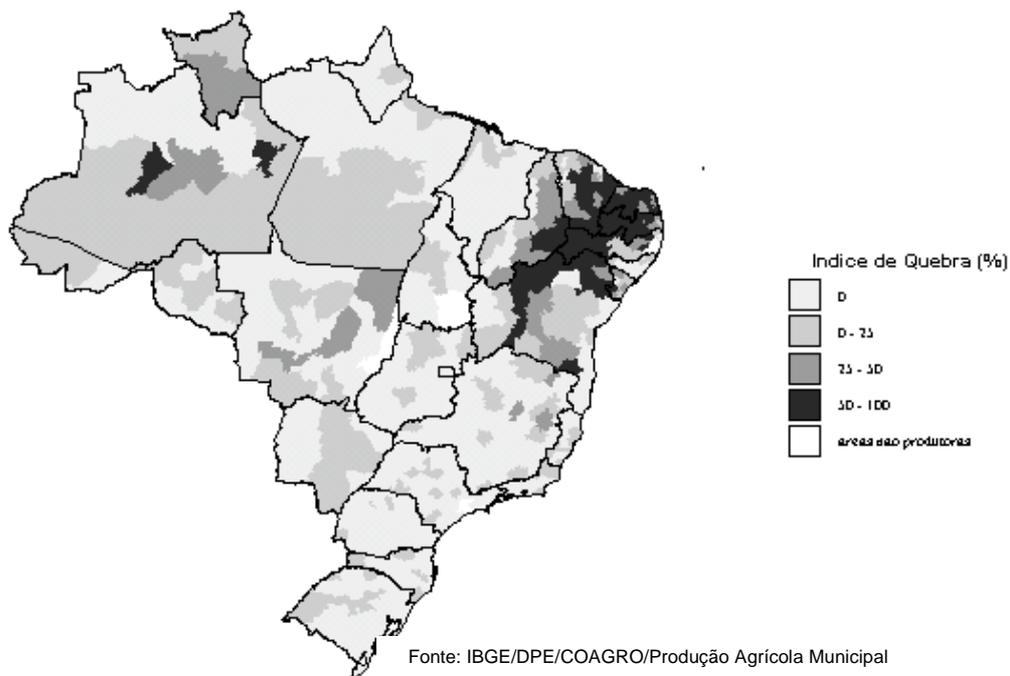
**Mapa 4b Índice de Quebra de Safra de Feijão
Microrregião - Brasil - 1999**



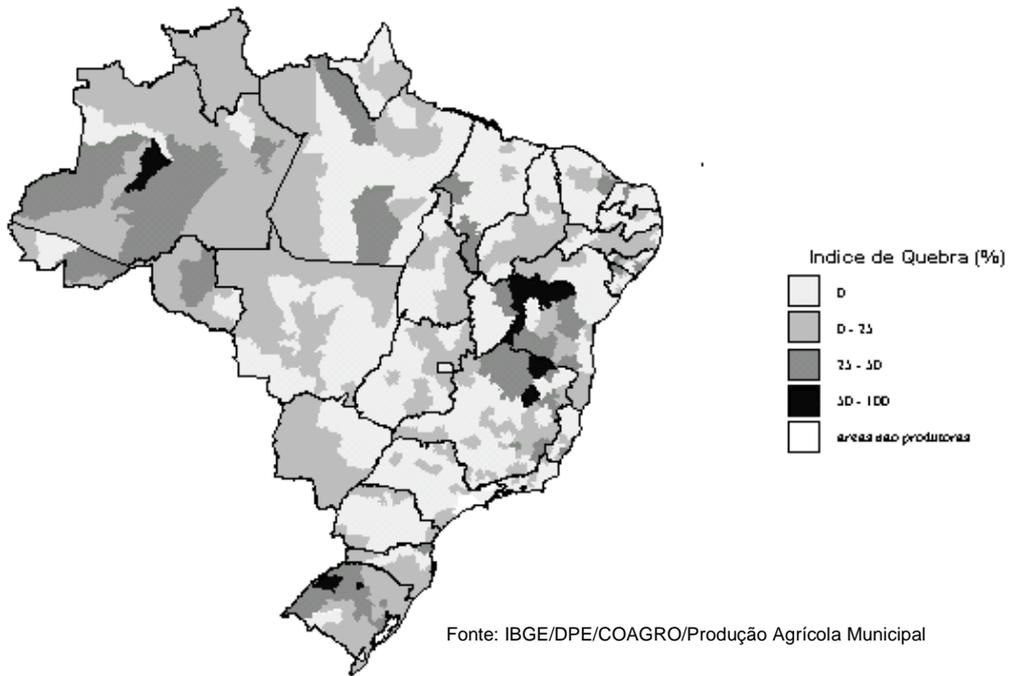
**Mapa 5b Índice de Quebra de Safra de Feijão
Microrregião - Brasil - 2000**



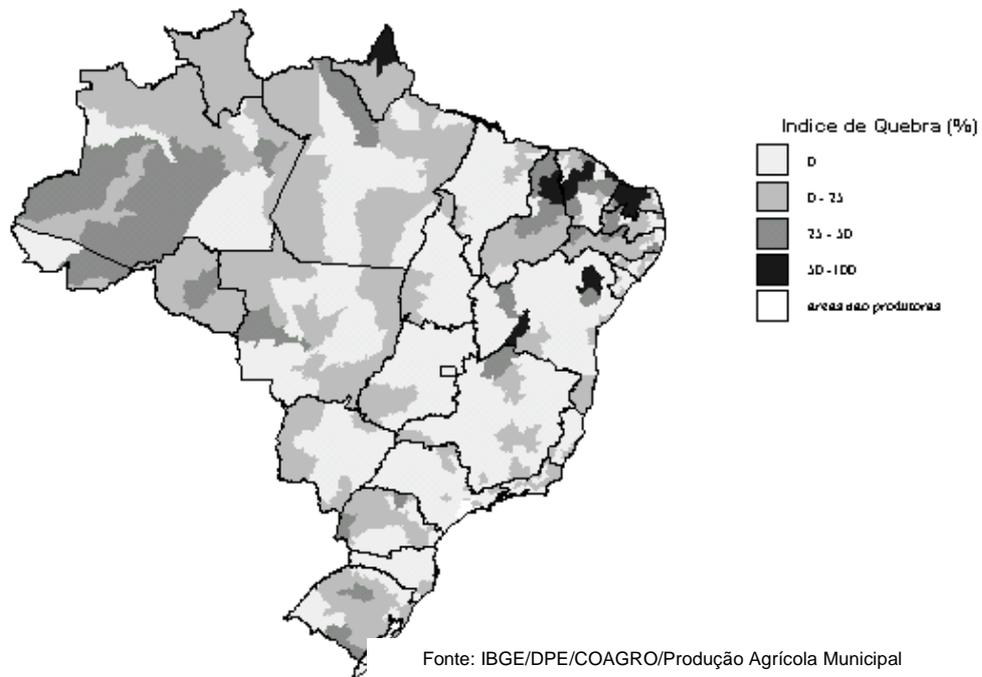
**Mapa 6b Índice de Quebra de Safra de Feijão
Microrregião - Brasil - 2001**



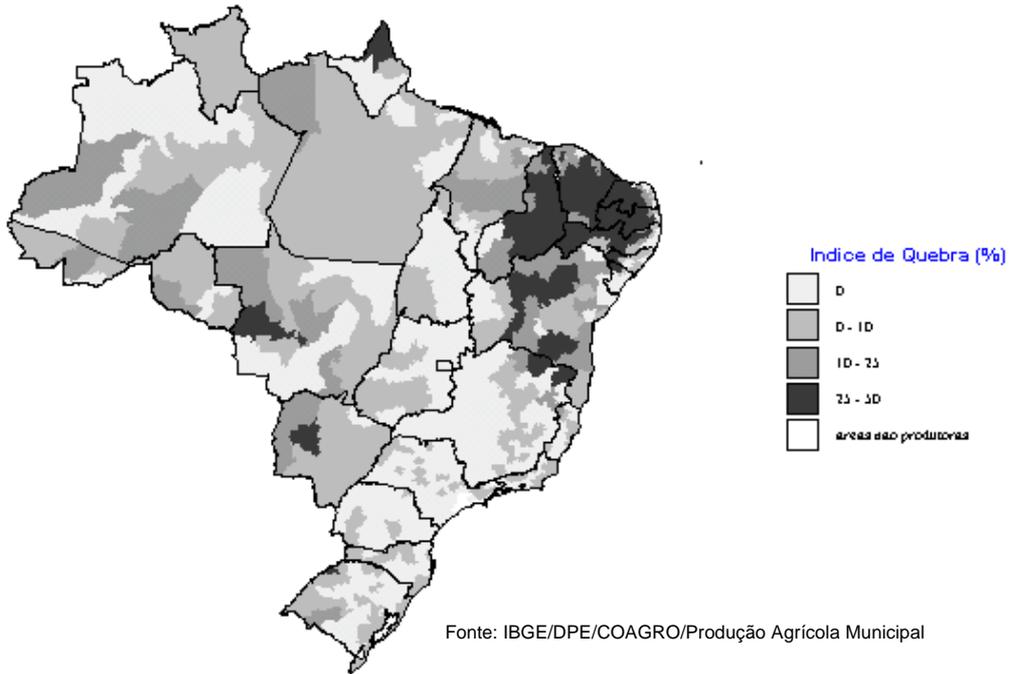
Mapa 1c - Índice de Quebra da Safra de Milho
Microrregião - Brasil - 1996



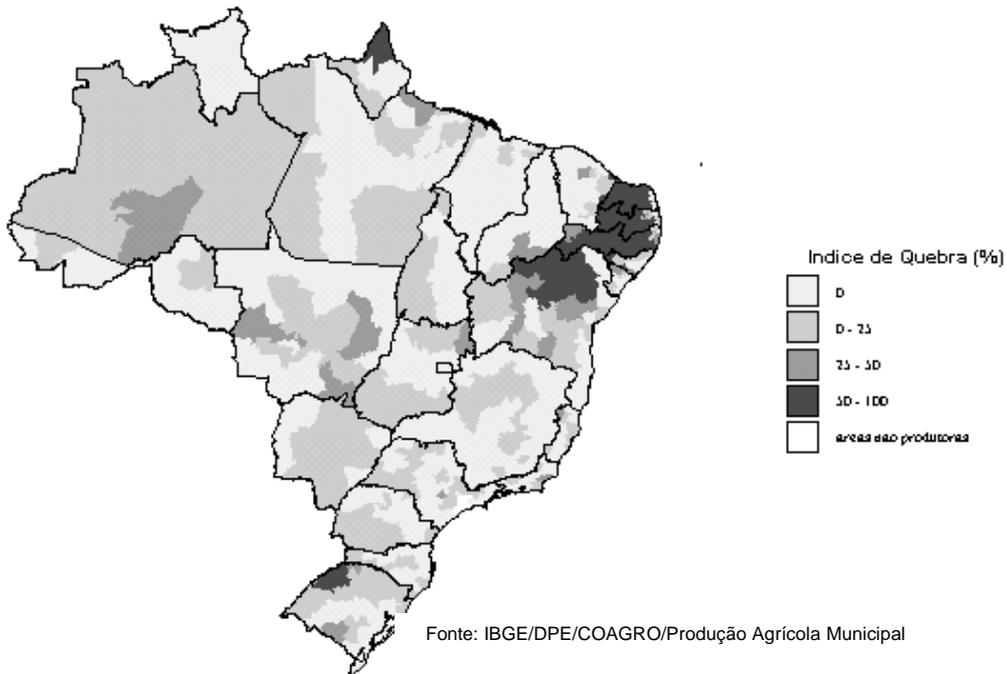
Mapa 2c - Índice de Quebra de Safra de Milho
Microrregião - Brasil - 1997



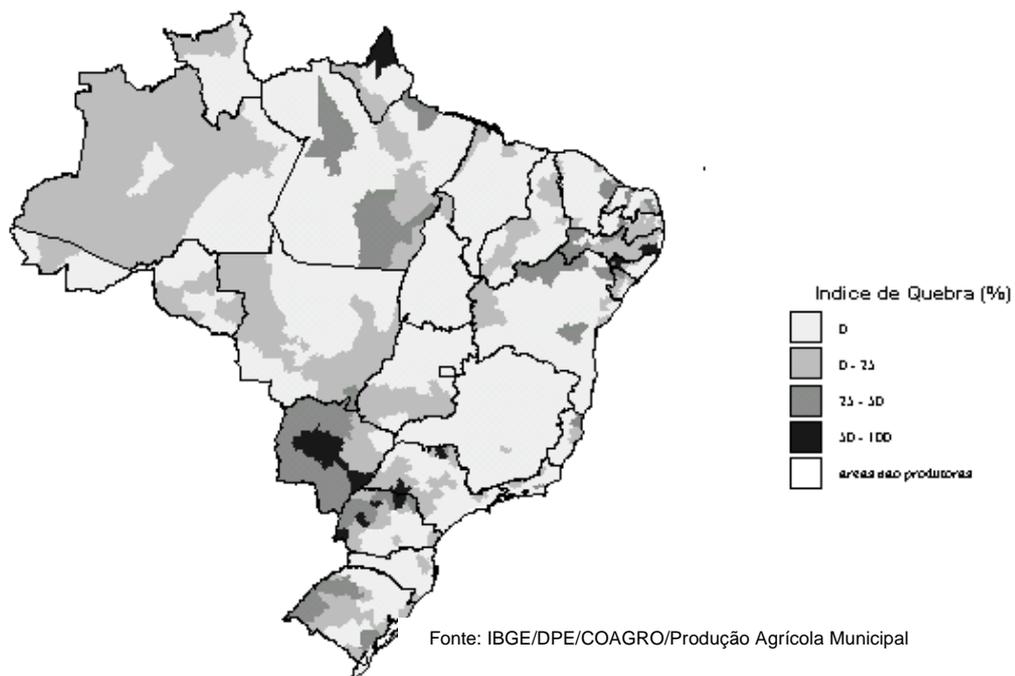
**Mapa 3c - Índice de Quebra da Safra de Milho
Microrregião - Brasil - 1998**



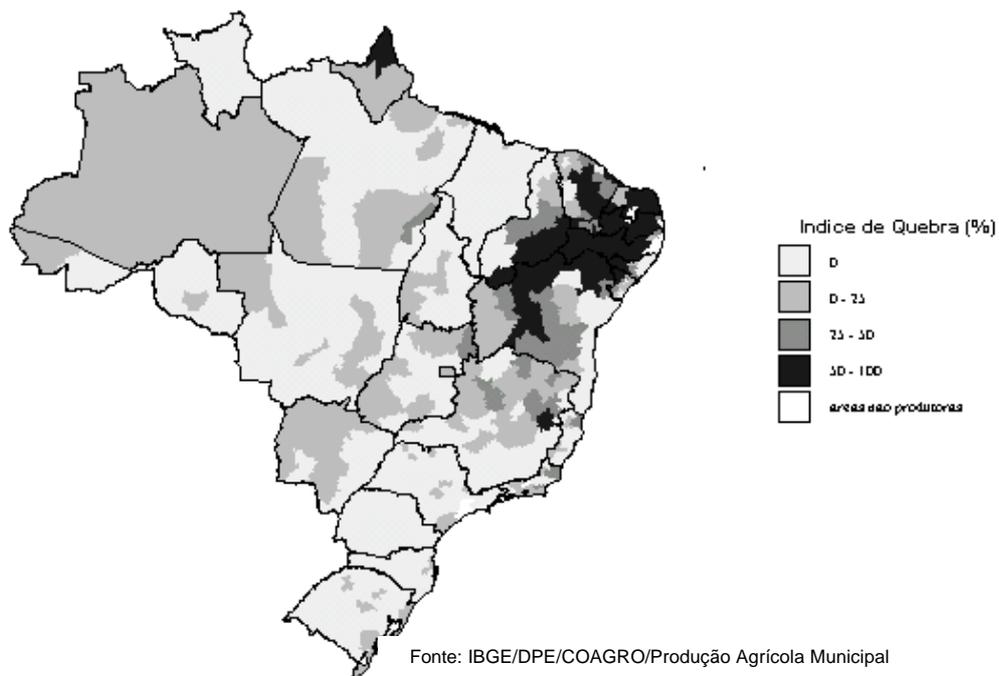
**Mapa 4c Índice de Quebra da Safra de Milho
Microrregião - Brasil - 1999**



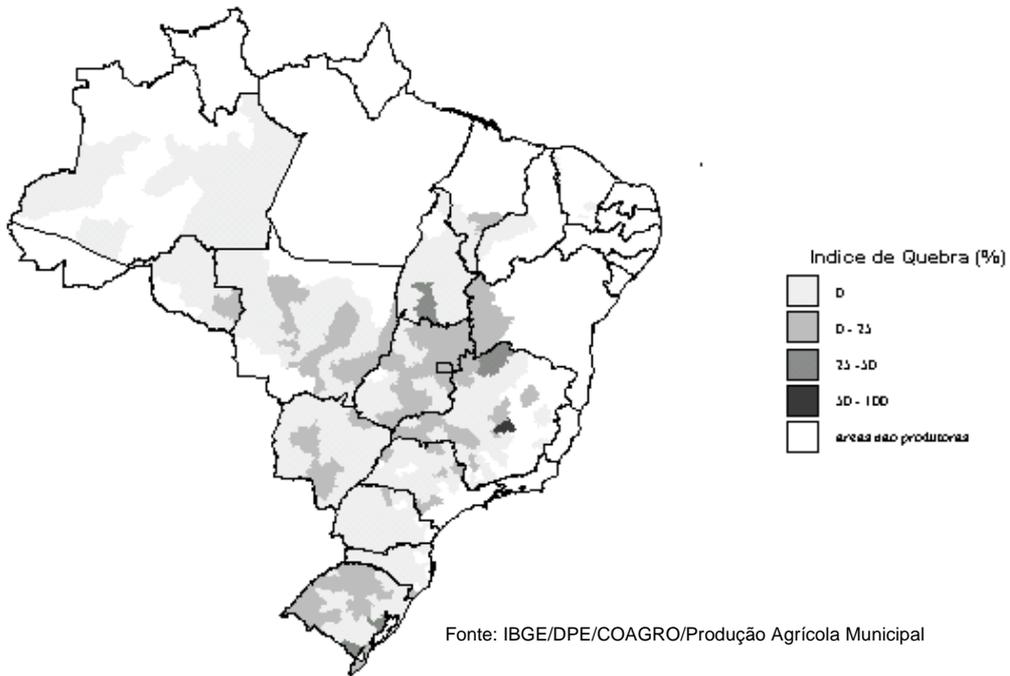
**Mapa 5c Índice de Quebra da Safra de Milho
Microrregião - Brasil - 2000**



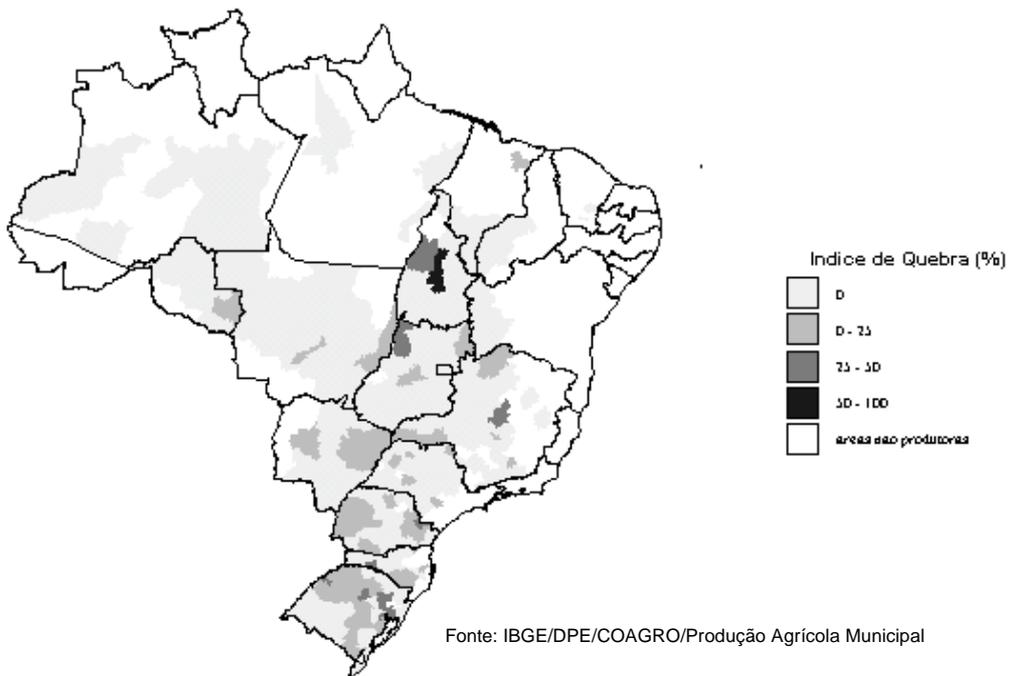
**Mapa 6c Índice de Quebra de Safra de Milho
Microrregião - Brasil - 2001**



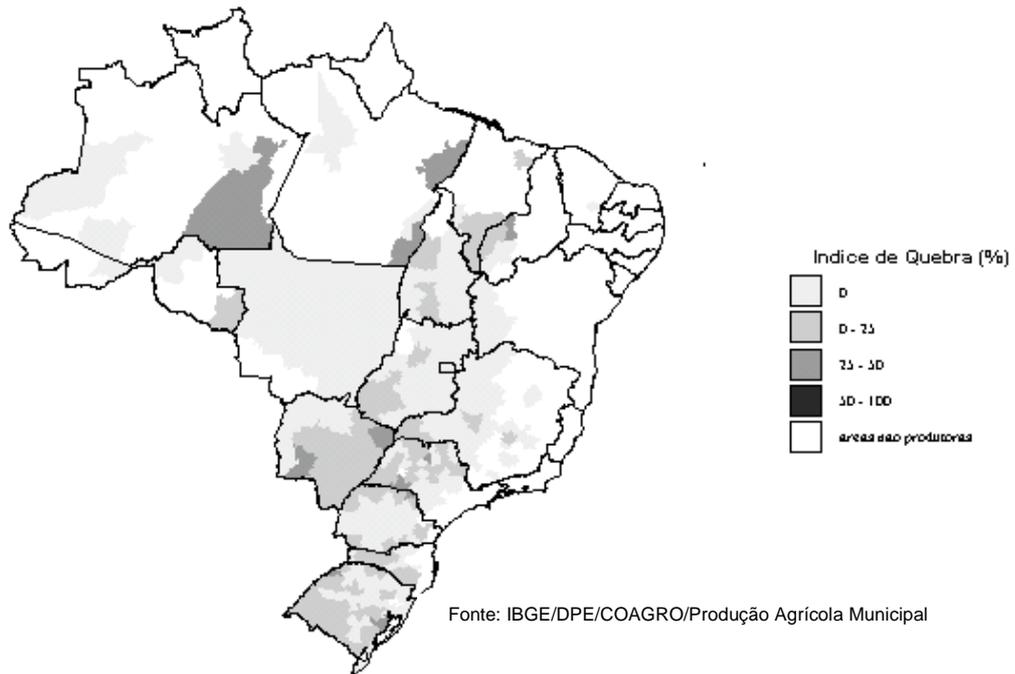
**Mapa 1d - Índice de Quebra de Safra da Soja
Microrregião - Brasil - 1996**



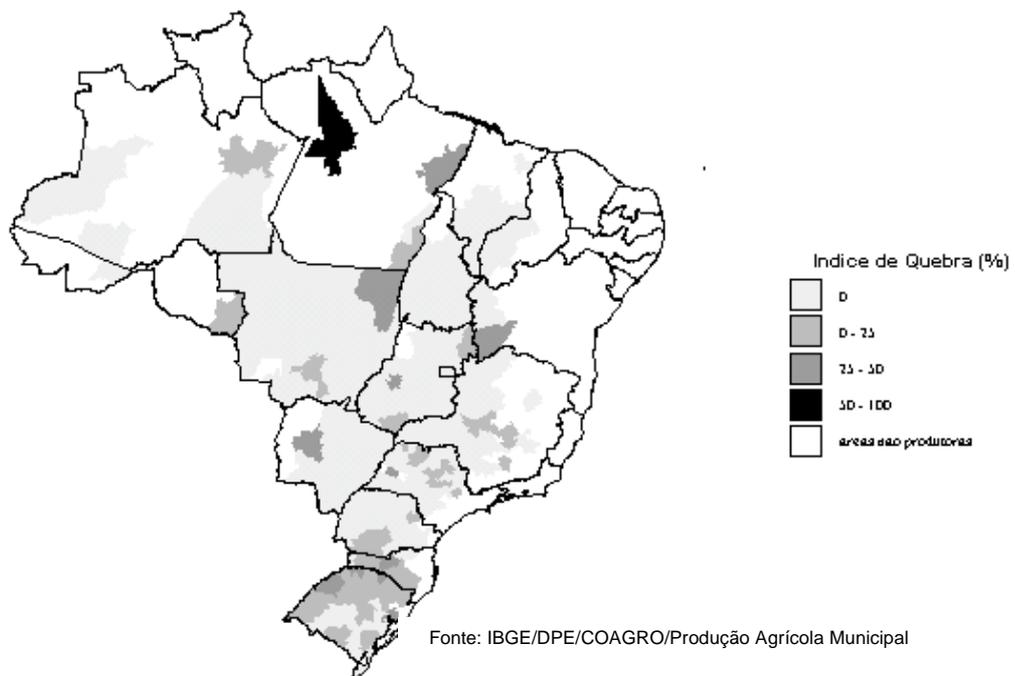
**Mapa 2d - Índice de Quebra da Safra de Soja
Microrregião - Brasil - 1997**



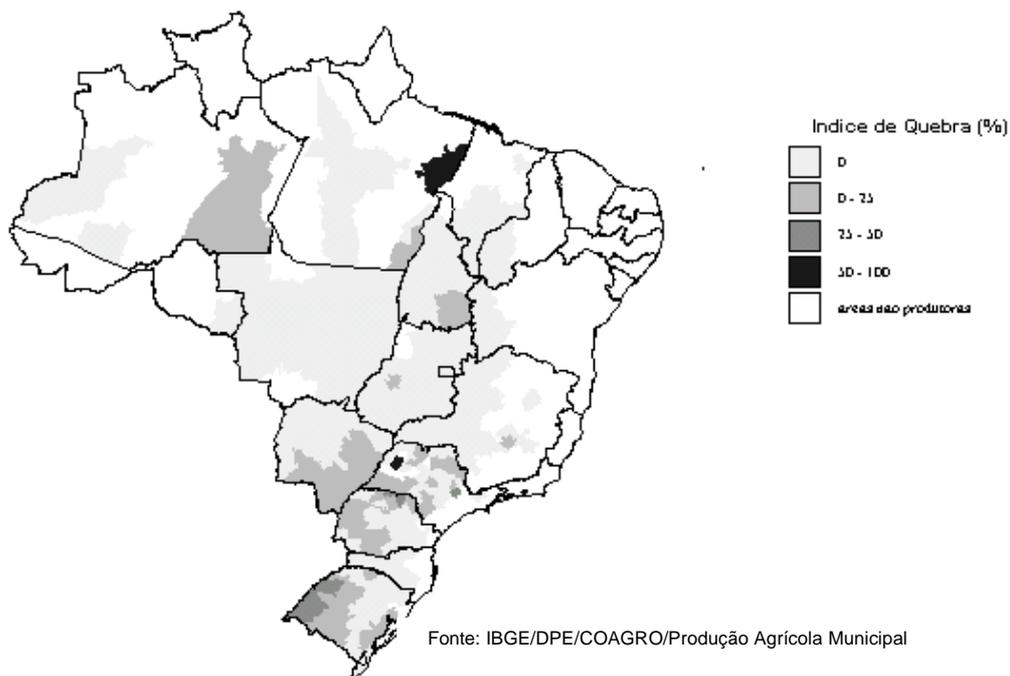
**Mapa 3d - Índice de Quebra de Safra de Soja
Microrregião - Brasil - 1998**



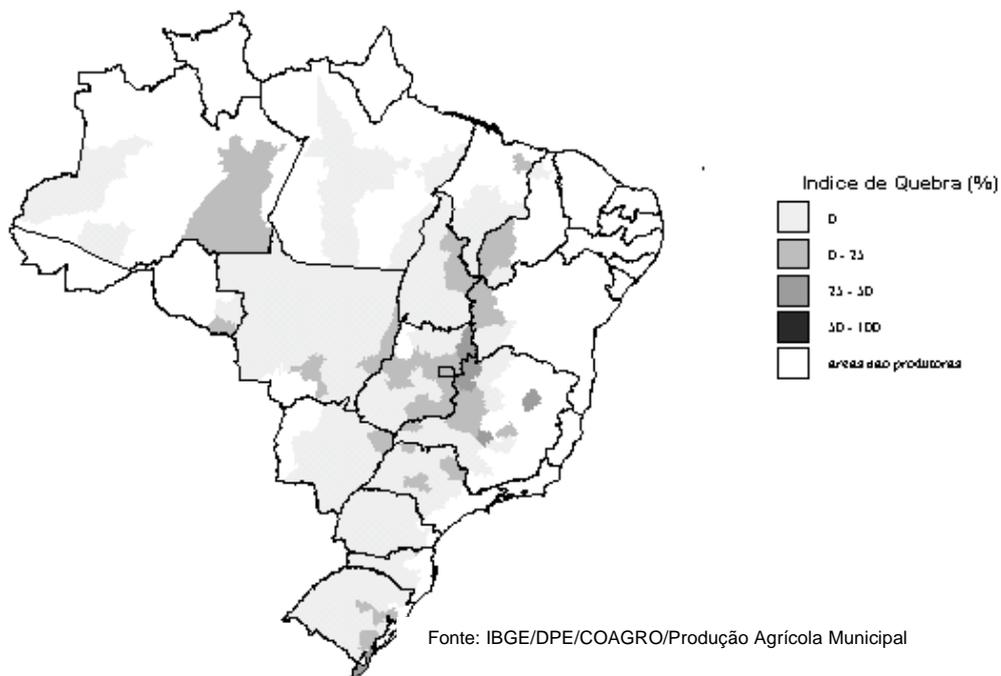
**Mapa 4d Índice de Quebra de Safra de Soja
Microrregião - Brasil - 1999**



**Mapa 5d Índice de Quebra da Safra de Soja
Microrregião - Brasil - Brasil - 2000**



**Mapa 6d Índice de Quebra de Safra de Soja
Microrregião - Brasil - 2001**



Referências Bibliográficas

CPTEC / INPE. Relatório do Centro de Previsão do Tempo e do Clima do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São Paulo, 15 /01/1998. Disponível: http://www1.cptec.inpe.br/products/el_ninho/el_ninho3p.html

DUARTE, R.A.S.P. Quebras de safras agrícolas: Uma proposta de cálculo. Indicadores para a agropecuária / IBGE, Departamento de Agropecuária. – Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 61p. – (Texto para discussão. Diretoria de Pesquisas, ISSN 1518-675x; n.4)

Fundação Getúlio Vargas, Instituto Brasileiro de Economia. Centro de Estatísticas e Análises Econômicas. Preços médios recebidos pelos agricultores mensalmente no período de 1996-2001.

Fundação João Pinheiro, Avaliação das Perdas de Produtos Agrícolas em Minas Gerais. Belo Horizonte, 1992. 122 p.

IPEA. Variações Climáticas e Flutuações da Oferta Agrícola no Centro-Sul do Brasil, Vol. II - Zoneamento ecológico. Brasília, 1972.

IBGE, Produção Agrícola Municipal, 1996 a 2001. Rio de Janeiro. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA .