

DINÂMICA DE USO DOS SOLOS NA AGRICULTURA BRASILEIRA

J. F. MANSILLA B., Pesquisador*; **V. MANZATTO, Pesquisador;** **F. GARAGORRY, Pesquisador.**

EMBRAPA Solos. Rua Jardim Botânico 1024, Rio de Janeiro, RJ. CEP 20400-100.

*e-mail:jesus@cnps.embrapa.br

Introdução: O trabalho apresenta a possibilidade de apresentação da dinâmica espaço-temporal de uso do solo por alguns produtos agrícolas selecionados (algodão herbáceo, arroz, café, feijão, mandioca, milho, pimenta-do-reino e soja). São apresentados gráficos, mapas e dados estatísticos mostrando a forma como tem sido desenvolvida as atividades agrícolas em cada um destes produtos no período 1975 a 2000. Índices estatísticos de produtividade, porcentagem de produção, porcentagem de área plantada tanto para municípios assim como para estados mostram a dinâmica espaço temporal para cada uma destas principais culturas. A apresentação de mapas apresentando estes índices formando um vídeo mostra a dinâmica espaço temporal. Como uma apresentação convencional não permite mostrar o vídeo, ele pode ser visualizado no site da Embrapa Solos <http://www.cnps.embrapa.br>.

Material e métodos: Os dados das principais culturas de 1975 até 2000 disponíveis na base Agrotec de fonte IBGE, segundo Garagorry (1987), além de apresentar diversas variáveis que identificam cada produto em relação à entidade geográfica (município) principalmente apresentam duas (2) variáveis: área plantada (Hectareas) e a correspondente produção (Toneladas). De posse destas variáveis contraíram-se os seguintes índices:

- Porcentagem de produção ou porcentagem de participação por município (ppm), relação entre a produção de cada município e a produção total de todos os municípios do referido produto num determinado ano. O resultado multiplicado vezes cem permite determinar a porcentagem (%) de quanto um determinado município produz ou aporta para a produção nacional no referido produto.
- Porcentagem de área plantada por município (pam), relação entre a área plantada de um município e a área plantada total no referido ano para um determinado produto. O resultado multiplicado vezes cem permite apresentar a porcentagem (%) de quanto um município plantou num determinado ano.
- Índice de produtividade por município (ipm), relação entre a produção e a área plantada (Ton/Há) de cada município. Obtém-se como resultado um índice que permite comparar o resultado da produção entre o universo de municípios brasileiros.
- Igualmente foram determinados porcentagem de produção ou porcentagem de participação por estado (ppe), porcentagem de área plantada por estado (pae) e índice de produtividade por estado (ipe) e para todo o Brasil produção brasileira (pb), área plantada no Brasil (ab) e índice de produtividade do Brasil (ipb).

Com os índices ppm, pam, ppe, e pae para todos os municípios construiu-se classes relacionadas com a média e a desvio padrão (dp), resultando as seguintes classes menores que um dp, entre a média e menos um dp, entre a média e um dp, entre um dp e dois dp, entre dois dp e três dp, e maiores que três dp. Estas classes permitiram classificar tanto municípios e estados tanto para a produção assim como a área plantada para um determinado produto. Para os índices ipm e ipe determinaram-se os maiores índices na série para um determinado produto. Foram determinadas curvas estatísticas de produção, área plantada e produção para cada produto e para o país durante os 25 anos considerados. Para cada estado igualmente foi criada curvas estatísticas do índice de

produtividade. Para os demais índices foram criados cartogramas apresentando os municípios e estados cada um numa correspondente classe. Estes cartogramas serviram para a criação de vídeos que apresentam a dinâmica espaço temporal de uso do solos e a correspondente produção agrícola para um determinado produto.

Apresentação e discussão dos resultados: Face as restrições de espaço para a apresentação do artigo, apresenta-se apenas os resultados para o arroz, sendo que os demais podem ser acessados site da Embrapa Solos <http://www.cnps.embrapa.br>.

Figura 1 Produção Brasileira de arroz de 1975 até 2000

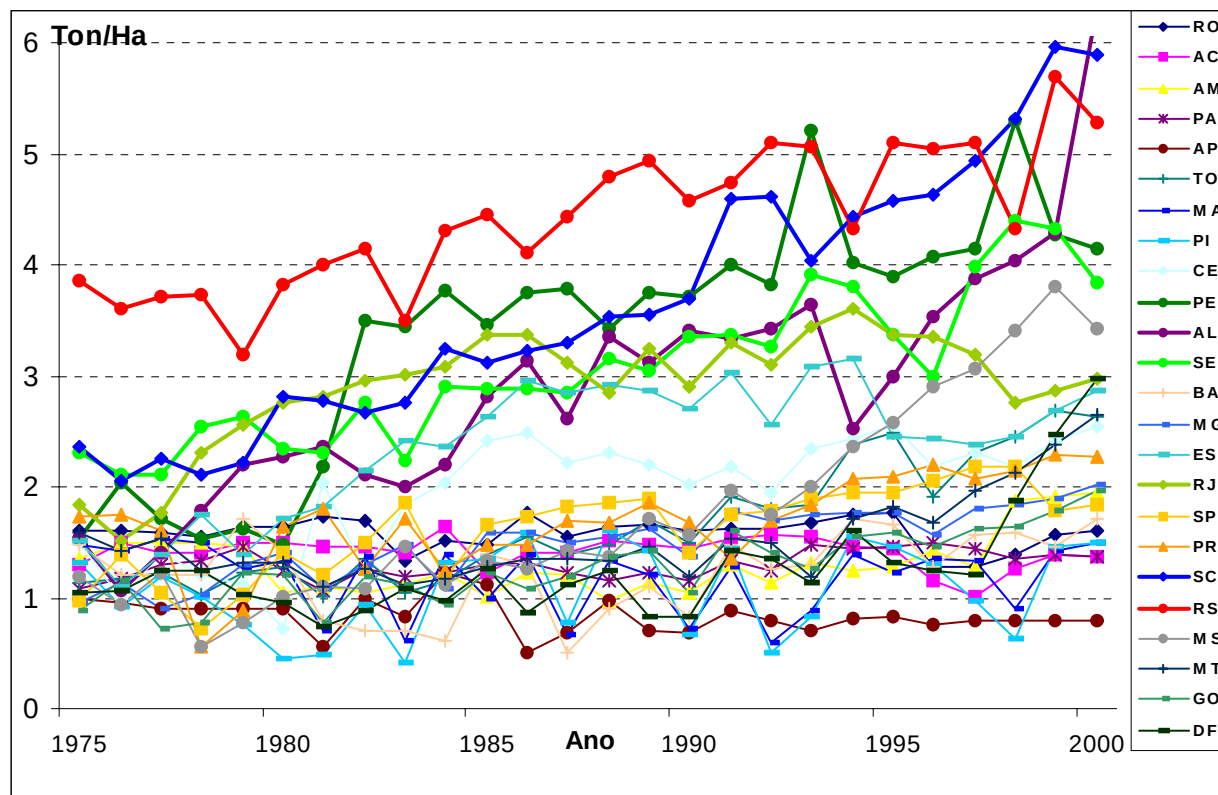
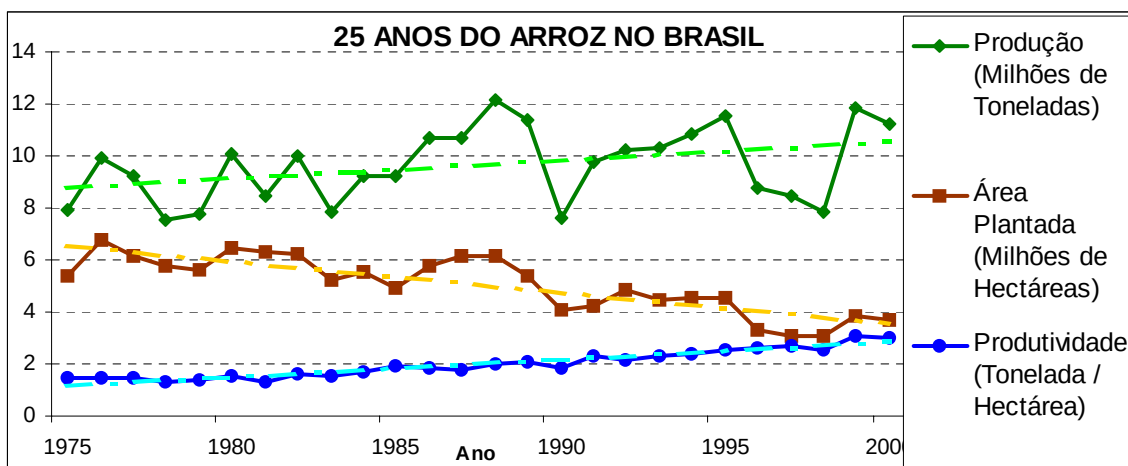


Figura 2 Produtividade do arroz por estados de 1975 até 2000

A Figura 1, nos mostra que a produção nacional do arroz no último quarto do século XX teve variações consideráveis (curva verde escura), no entanto pode-se afirmar que tem uma tendência

crescente (linha verde clara). A área plantada tem uma tendência decrescente como mostra a curva marrom e sua linha de tendência. Entretanto a produção não pode ser dissociada da área plantada correspondente (curva marrom), a qual apresenta uma tendência decrescente. Isto pode ser melhor analisado pelo índice de produtividade (curva azul) que apresenta uma permanente tendência crescente. Como resultado poderia ter-se que no caso do arroz teve uma melhora na produtividade que passou de 1,8 Ton/Há no ano 1975 para 2,7 Ton/Há no ano 2000. No entanto esta análise a nível nacional fica mais detalhado se é feito por estado, como apresentado na Figura 2. Nela pode ser mostrada que nos 25 anos considerados determinados estados tem sido os que sempre tiveram uma boa produtividade, tal o caso de Rio Grande do Sul (RS); outros tiveram um remarcado crescimento na sua produtividade como são os casos de Santa Catarina (SC), Pernambuco (PE) e Alagoas (AL); porem tem-se outro grupo com uma produtividade baixa, como Sergipe (SE) e Rio de Janeiro (RJ); os demais apresentam uma baixa produtividade o que nos mostraria como é a dinâmica nesta cultura.

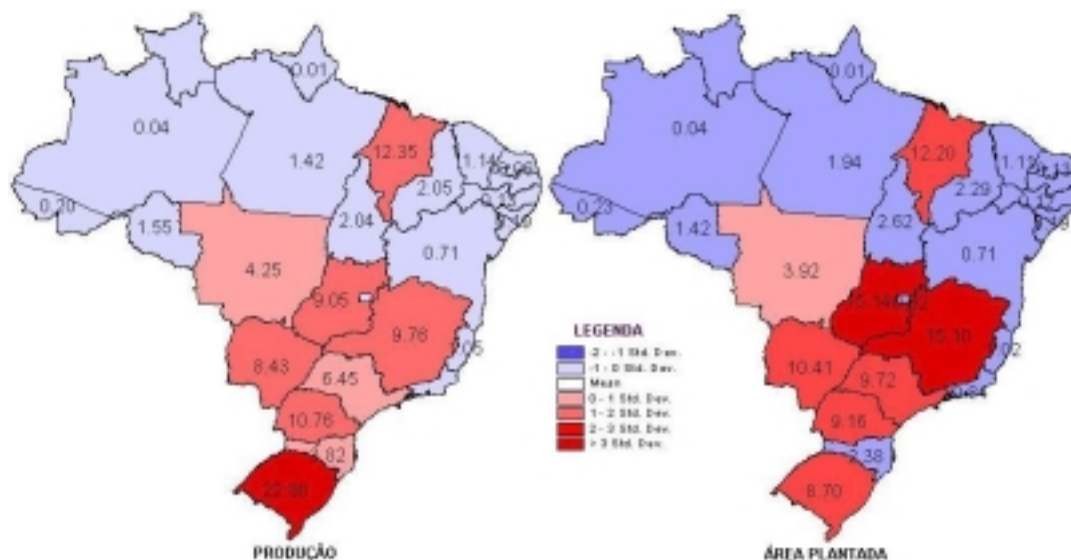


Figura 3 Porcentagens de produção (ppe) e porcentagens de área plantada (pae) de arroz no ano 1975

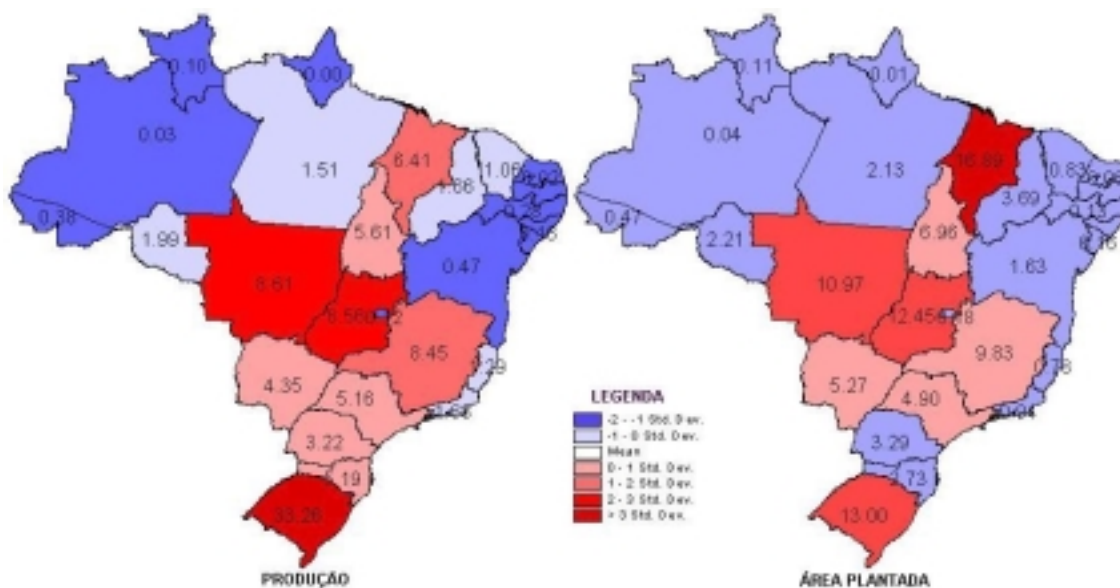


Figura 4 Porcentagens de produção (ppe) e porcentagens de área plantada (pae) de arroz no ano 1987

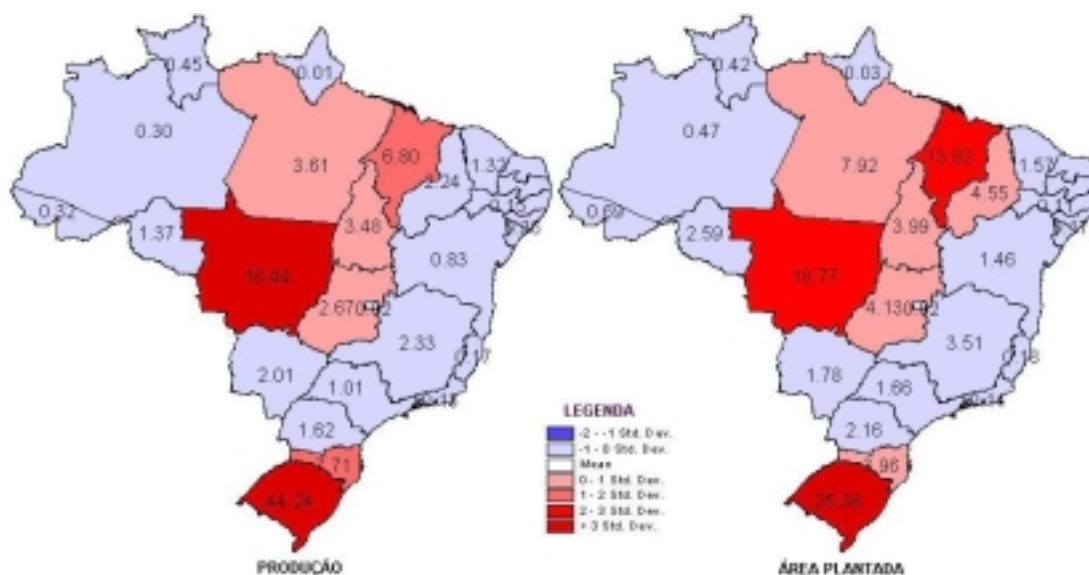


Figura 5 Porcentagens de produção (ppe) e porcentagens de área plantada (pae) de arroz no ano 2000

No entanto esta análise fica descaracterizada sem sua localização geográfica, razão pelo qual foram criadas cartogramas de ppe e pae para cada unidade da federação e para cada ano apresentados nas Figuras 3, 4 e 5, no lado esquerdo da Figura apresenta-se a produção e no direito a área plantada, ambos expressos em porcentagens (% no interior de cada polígono UF). Nestes cartogramas são apresentados a dinâmica espaço temporal e pode apreciar-se que em 1975 a maior área de produção estava concentrada nos estados de Minas Gerais e Goiás, no entanto a maior produção era Rio Grande do Sul e Maranhão. Já em 1987 as maiores áreas plantadas foram para o Maranhão, Rio Grande do Sul, Goiás e Mato Grosso, sendo que a maior produção obteve-se em Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Goiás; e no ano 2000 as maiores áreas plantadas foram Rio Grande do Sul, Mato Grosso e Maranhão com as maiores produções para Rio Grande do Sul e Mato Grosso. É importante apontar que o crescimento do Rio Grande do Sul neste intervalo tanto em área plantada e principalmente em produção, como apresentada na Figura 2, permite apontar a importância relativa deste estado na produção de arroz no Brasil. Esta análise espacial pode ser ainda discriminada a nível municipal em cartogramas similares aos apresentados nas Figuras 3, 4 e 5 e que tanto a nível estadual e municipal foram agregados formando “filmes” que apresentam a dinâmica espaço temporal da cultura do arroz e que serão disponibilizadas no site da Embrapa Solos <http://www.cnps.embrapa.br>.

Conclusões: As estatísticas permitem ter uma visão ampla dos fenômenos que ocorrem na natureza e tais análises visualizados em ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas ajudam a visualizar tais fenômenos. Uma conclusão do trabalho são:

- As estatísticas apresentadas batem perfeitamente com as informações conhecidas: O Brasil ano a ano bate seus “recordes” de produção. No entanto tanto nas áreas plantadas assim como na produção os resultados não são lineares, senão com uma grande variabilidade.
- A representação espacial da dinâmica das áreas plantadas, produção e produtividade permite mostrar as tendências espaciais. O sul foi a que teve uma tendência crescente constante.
- O estado do Rio Grande do Sul e a região sul em geral apresentou o maior aproveitamento do recurso terra para a produção do arroz.
- A informação estatística espacializada serve como suporte para as tomadas de decisão, futuros direcionamentos das pesquisas, relacionamento da temática uso de solos com outras temáticas, etc.