



Amazônia Oriental
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n, Caixa Postal 48,
Fax (91) 276-9845, Fone: (91) 276-6333,
CEP 66095-100 e-mail: cpatu@cpatu.embrapa.br

COMUNICADO TÉCNICO

Comun. téc. Nº 24, Setembro/2000, p.1-4

ALTERAÇÕES BIOFÍSICAS ASSOCIADAS ÀS ATIVIDADES AGRÍCOLAS NO ESTADO DO PARÁ

Therezinha Xavier Bastos¹
Italo Claudio Falesi²
Orlando Santos Watrin²
Elizabeth Ying Chu²
Antônio Ronaldo Camacho Baena²
Nilza Araujo Pacheco²
Sandra Maria Neiva Sampaio³
Adriano Venturieri²

O desmatamento, para fins agrícolas, pode acarretar reflexos negativos no clima, na biodiversidade, nas propriedades do solo e nos processos de regeneração florestal. Problemas ambientais dessa natureza na Amazônia, embora amplamente debatidos, por assumirem na atualidade importância global, e pela sua dinâmica, necessitam ser mais estudados. O presente estudo consistiu em avaliar modificações no clima no tocante à redução de chuva, alterações no solo e na paisagem em áreas agrícolas no Estado do Pará, envolvendo as seguintes atividades:

1) Análise do regime de chuva associado a atividades agrícolas em áreas de contrastes, quanto a níveis de cobertura natural, envolvendo áreas da Transamazônica e nordeste paraense (sob grande pressão de desmatamento) e região do Médio Amazonas paraense (sob pequena pressão de desmatamento). Dentro desse contexto, efetuou-se levantamento e armazenamento de dados meteorológicos de séries históricas, caracterização de regimes pluviométricos, incluindo vários aspectos da variação da chuva ao longo do tempo, tais como: flutuação de valores mensais extremos, tendência em termos anuais e mensais, duração de períodos de chuva em relação à evapotranspiração de referência e resultados de balanço hídrico e análise temporal de componentes de balanço hídrico dessas áreas.

2) Análise das propriedades físicas e químicas de solos representativos no nordeste paraense (Latosolo Amarelo textura média) e região do Médio Amazonas paraense (Terra Roxa eutrófica de Alenquer), submetidos a diversos sistemas de uso agrícola, envolvendo levantamento histórico do uso da terra com atividades agrícolas e coleta de amostras para análises de solo, em laboratório. Efetuou-se ainda análise na densidade de esporos de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) desses solos.

¹Eng.-Agr., Ph.D., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, Caixa Postal, 48, CEP 66017-970, Belém, PA.

²Eng.-Agr., M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental.

³Geógrafa, M.Sc., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental.

3) Análise na paisagem em nível de uso da terra e suas interrelações com a vegetação primária e secundária, em módulos representativos da região do nordeste paraense, tendo sido para tanto efetuadas interpretações da dinâmica da cobertura vegetal e do uso da terra em áreas selecionadas, utilizando-se recursos de sensoriamento remoto, geoprocessamento e trabalho de campo.

Os principais resultados obtidos em termos de clima foram:

1) A variabilidade temporal de valores extremos em Altamira, uma das áreas de grande concentração de desmatamento no Estado do Pará, mostrou que os valores máximos e mínimos pluviométricos mensais, observados entre dois períodos de mais de 30 anos, estiveram dentro da mesma ordem de grandeza, com exceção do mês de dezembro, cujo valor máximo na série mais recente foi bem mais elevado do que o valor assinalado na série anterior.

2) Não se observou tendência de redução de chuva em termos anual e mensal. Por exemplo, a caracterização de regimes pluviométricos e as variabilidades temporais, em áreas de grande concentração de desmatamento envolvendo áreas rurais e urbanas (Altamira, Itaituba, Marabá, Belém, Tomé-Açu e Capanema), não detectou tendência de redução de chuva. A Fig. 1 mostra a flutuação anual das chuvas no nordeste paraense dentro do trecho Belém-Bragança envolvendo uma série de dados de mais de 20 anos. Em Altamira, a regressão linear para uma série de mais de 60 anos indicou um pequeno aumento nos totais anuais e mensais, com pendentes da tendência linear apresentando +8mm para ano e valores para os meses oscilando entre +0.02mm (setembro) e +1.84mm (janeiro). Para todos os locais estudados, a análise do regime de chuva (chuvoso, estiagem, seco e transição) e a evapotranspiração de referência, mostrou a ocorrência de oscilações na duração desses períodos e nos totais pluviométricos, não havendo todavia indicação de redução ou de aumento da estação seca. A análise das máximas de chuva em 24 horas, para a região de Belém no período 1967-1996, mostrou que, para a série anual, as máximas variaram entre 49 e 136mm, sendo o tempo médio de retorno, para o valor mais elevado, de 30 anos.

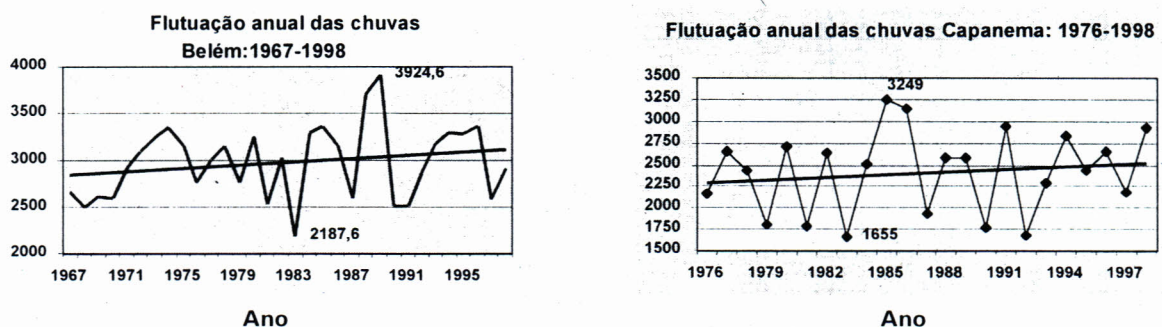


Fig. 1. Flutuação das chuvas em pontos do trecho Belém-Bragança, no nordeste paraense.

As análises de aspectos físicos, químicos e biológicos de solo sob diversos sistemas de uso da terra, embora não tenham apresentado, no geral, variações significativas, mostrou em algumas situações modificações visíveis após a retirada da floresta e variaram em função do preparo da área, tratos culturais e cultura tecnológica do produtor. A Tabela 1 mostra alguns aspectos dos resultados obtidos

no nordeste paraense (região bragantina), em 10 dos 23 agrossistemas analisados, incluindo áreas de floresta e pousio (capoeiras de um e dois anos), onde se verifica a seguinte situação: o teor de argila, apesar de apresentar diferença estatística significativa entre as áreas, apresentou-se quase sempre dentro da mesma classe textural de solo (de até 15%), houve acréscimo da densidade aparente nos solos submetidos à intensa pressão de pisoteio e mecanização (cultivo de laranja) durante vários anos, quando comparados aos demais agrossistemas e, a capacidade de armazenamento de água disponível oscilou entre 9% e 13% para a maioria dos sistemas. Para o caso das propriedades químicas, verifica-se que os valores de Al foram bastante modificados após a derrubada da floresta. Os valores de nitrogênio apresentaram-se em geral baixos (menos que 0,08%). Os níveis de fósforo oscilaram entre 1ppm (agrofloresta) e 39ppm (cacau). Com relação à densidade de esporos de fungos micorrízicos, observa-se que embora a população desses microorganismos tenha variado em função do agroecossistema analisado, com exceção do cacau, foi maior em solo sob condições de cultivos do que sob solo coberto com floresta primária. Sob condições de cultivo, foi mais elevada em solos com pastagem de quicuí com dez anos e mais baixa em cacau com palheteira, com quatorze anos.

TABELA 1. Parâmetros físicos, químicos e biológicos em dez agrossistemas do trecho Belém-Bragança, no nordeste paraense.

	Argila (%)	D.A (g/cc)	CAAD (%)	N(%)	P(Ppm)	K(Ppm)	Al(meq/100ml)	Nº esporos/100g solo
Floresta	12	1,5	13,2	0,07	2	17	0,9	32
Roça	12	1,5	13	0,07	7	36	0,5	72
Capoeira (dois anos)	10	1,5	12,1	0,07	2	20	0,5	44
Pastagem	13	1,4	18,4	0,07	2	16	0,4	160
Dendê	5	1,5	12,6	0,04	15	12	0,2	48
Cacau	8	1,4	12,6	0,06	39	14	0,6	26
Citrus	11	1,6	11	0,06	11	17	0,2	100
Urucu	6	1,5	9,6	0,07	3	13	0,3	36
Agrofloresta	11	1,5	9,7	0,07	1	29	0,2	88
Reflorestamento	8	1,5	7,9	0,07	3	13	0,3	40

No tocante à avaliação das modificações na paisagem associada a atividades agrícolas envolvendo geoprocessamento, a quantificação das classes temáticas para a região bragantina, representadas pelos módulos Tauari (município de Capanema) e Prata (município de Igarapé-Açu) em 1985 e 1995 e para a região de Tomé-Açu, representadas pelos módulos Tucumandeuá e Quatro Bocas, em 1991 e 1995, mostrou a seguinte situação:

1) A vegetação secundária é o padrão dominante nos anos considerados para ambas as áreas estudadas, sendo a classe capoeira alta a de maior representatividade na região bragantina, nos anos estudados, e em 1995 em Tomé-Açu;

2) Na região bragantina, no módulo Prata, as áreas de vegetação secundária variaram entre os anos considerados, em torno de 3% do total classificado, enquanto que no módulo Tauari, oscilou em torno de 60% do total classificado em 1985, para 54% em 1995, verificando-se, assim, uma redução das áreas de capoeira no período de dez anos. Nas áreas de mata, foi observado redução entre o anos de interesse, sendo em torno de 1% para o módulo Tauari e de 5% para o módulo Prata;

3) Na região de Tomé-Açu, no módulo Tucumandeua, as áreas de capoeira atingiram valores superiores a 41% da área total, enquanto que no módulo Quatro Bocas, foi registrado um valor mínimo em torno de 45% do total;

4) No contexto da dinâmica das classes de vegetação e uso da terra foi observado, para essas regiões, que a classe que apresentou maior estabilidade foi a pastagem. Verificou-se, porém, que devido à perda gradativa da produtividade nas paisagens, houve tendência das áreas ocupadas com pasto limpo serem convertidas para pasto sujo e, estas, evoluírem para o padrão de capoeira baixa.

Conclui-se, portanto, que os resultados obtidos não indicaram redução no regime das chuvas nas áreas estudadas e, nos demais temas analisados, as alterações apresentadas não foram consideradas prejudiciais à sustentabilidade agrícola regional.