

00632
1970
FL-PP-00632



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
ESCRITÓRIO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO
INSTITUTO DE PESQUISAS E EXPERIMENTAÇÃO AGROPECUÁRIAS DO NORTE

PRIORIDADES NA PESQUISA AGROPECUÁRIA NA AMAZÔNIA

Por

Alfonso Wisniewski
Químico Industrial. Diretor do IPEAN

Conferência proferida em Campinas, no dia 30 de julho de 1970, por ocasião do II Simpósio Internacional de Administração de Pesquisa Agropecuária, realizado sob o patrocínio do Conselho Nacional de Pesquisas, Ministério da Agricultura e National Academy of Science dos USA.

BELÉM - PARÁ - BRASIL

1 9 7 0

I - AMAZÔNIA BRASILEIRA

1. Delimitação da área:

Amazônia é um conceito que pode ser definido com base em diferentes critérios. A Lei 5.173, que criou a Superintendência da Valorização Econômica da Amazônia (SUDAM), partiu de um princípio sobretudo político. Para efeito todavia, de discutir prioridades de pesquisa agropecuária parece mais indicado, delimitar a área amazônica partindo de uma premissa preferentemente, ecológica. O critério baseado na flora típica que caracteriza a mata tropical úmida (Tropical rain forest) satisfaz a condição de um sistema ecológico homogêneo, dentro de certos limites.

Se aceito, pois, o critério baseado na fisionomia representativa da floresta Equatorial, a Amazônia Brasileira abrange as seguintes unidades da Federação, com respectivas áreas (1):

Unidades	Área km ²
Pará	1.227.530
T.F. do Amapá	139.068
Amazonas	1.558.987
Acre	152.589
T.F. Rondônia	243.044
T.F. Roraima	230.104
Maranhão (parte)	30.000
Mato Grosso (parte)	300.000
	<hr/>
	3.881.322

O critério de distribuição da mata de grande porte constitui uma característica que define bastante bem uma extensa área homogênea na sua configuração, todavia alguns fatores complexos às vezes, de difícil interpretação devem aqui ser mencionados desde que os mesmos apresentem implicações relacionadas com agricultura.

A área encravada no meio da floresta tropical situada nos limites do Brasil com a República da Guyana e a Venezuela, no T.F. de Roraima, é de formação tipicamente extraamazônica.

Afastam-se ainda da típica Mata Equatorial as áreas não florestadas em forma de campos altos e baixos, campinas e igapós.

Merece atenção, também, o estranho fenômeno das matas constituídas de espécies tipicamente amazônicas de permeio com babaçu que caracteriza já uma transição da mata tropical úmida para a formação de cerrados do Brasil Central (Vide Mapa).

Em tese, a Amazônia Brasileira com relação ao revestimento florístico se apresenta com a seguinte formação, estimada (2):

Tipo de revestimento	Área km ²
Campos e serras de Roraima	80.000
Outros campos de Terra Firme	51.000
Matas de várzea	49.000
Campos de várzea	10.000
Campinas (caatingas) de regosolo dispersas	15.000
Igapós	10.000
Matas mistas de babaçu (transição)	80.000
Matas de Terra Firme	3.586.322
	<hr/>
Amazônia Brasileira	3.881.322

Os limites da Amazônia Brasileira na parte este, oeste e norte, se confundem com os limites do Brasil; pelo sul, mais ou menos seguindo o paralelo de 14° a linha divisória corre através das nascentes do Aripuanã, Juruena, S. Manoel (Te -

QUADRO I (3)

R e g i ã o	Área km ²	% sôbre área tropical	População 1000 hab.	Hab./km ²	% s/total população dos trópicos
Sul da Ásia	8.000.000	21	800.000	100	73
Outros	26.118.678	69	300.000	10	26.7
Amazônia Brasileira	3.881.322	10	3.295	0.93	0.3

QUADRO II (4)

Unidade	Área	% sôbre área do Brasil	População estima da - 1968 1.000 hab.	Hab./km ² Densidade
Rondônia	243.044	2,86	114	0,47
Acre	152.589	1,79	202	1,33
Amazonas	1.558.987	18,38	903	0,59
Roraima	230.104	2,70	41	0,18
Pará	1.227.530	14,66	1.929	1,57
Amapá	139.068	1,65	106	0,76
Maranhão (parte)	30.000	0,35	-	-
Mato Grosso (parte)	300.000	3,5	-	-
Amazônia	3.881.322	45,89	3.295*	0,93*

* : Com exclusão da parte relativa ao Maranhão e Mato Grosso.

les Pires) até as cabeceiras do Xingú; em direção do norte, em seguida, através do divisor de águas entre o Xingú e o Araguaya fugindo da Serra do Roncador, contornando-a em direção oeste, cruzando o Araguaya e o Tocantins próximo à foz daquele em direção de Imperatriz e finalmente, através do Alto Turiaçú, Alto Moracaçumé, no Maranhão, em direção dos campos de Bragança, até alcançar o litoral paraense.

2. Aspectos sócio-econômicos:

A Amazônia Brasileira com mais de três e meio milhões de quilômetros quadrados de superfície ocupa 10% de toda a região tropical úmida do globo.

Em 38.000.000 de km² de trópicos úmidos, área que representa um pouco mais de 1/3 das terras exploráveis do nosso planeta lutam pela sobrevivência cêrca de 1.100.000.000 de habitantes dos quais 800 milhões nos 8 milhões de km² de superfície das áreas do Sul da Ásia e os restantes 300 milhões de habitantes ocupando uma área de 30.000.000 de km² em outras partes do globo. Na Ásia tropical, portanto, se acotovelam em média, 100 habitantes por quilômetro quadrado enquanto no resto do mundo tropical vivem apenas 10 habitantes por quilômetro quadrado (3). Êstes números comparados com os relativos à Amazônia Brasileira, quadros (1 e 2) evidenciam a extensão do primitivismo em que se encontra, ainda, a quase metade do território nacional.

Enquanto no Sul da Ásia uma área que é apenas 21% da total **área tropical** úmida vive 73% da população dos trópicos, na Amazônia, numa área correspondente a 10% da total área tropical vive apenas 0,3% desta população. Se se fizer uma projeção destes números para o Brasil (Quadro 3), verifica-se que para uma superfície de 45% do território nacional corresponde uma população de apenas 3,7%.

QUADRO III (5)
Produção agropecuária (1968)

Unidade	Prod. Vegetal		Prod. Animal		Outros animais Valor Cr\$	Prod. de origem animal Cr\$	Prod. extrativa	
	Área culti vada ha	Valor Cr\$	Bovinos 1000 cab.	Valor Cr\$			Vegetal	Animal
Rondonia	32.000	8.525.234	14	5.468.930	10.288.914	707.047	6.538.608	672.022
Acre	16.308	10.125.780	74	20.986.131	21.138.492	672.893	8.424.955	772.049
Amazonas	41.646	20.722.236	291	51.958.782	44.132.080	10.320.280	16.459.764	3.939.570
Roraima	2.679	2.674.630	267	28.226.070	6.505.489	13.078.145	213.336	41.978
Pará	280.000	80.000.000	1323	206.578.612	76.371.275	531.900	15.843.653	1.052.219
Amapá	3.056	1.754.878	61	13.241.637	3.081.993	1.063.647	568.124	169.281
Amazônia	378.689	123.802.758	2030	326.460.162	161.518.243	32.704.892	48.048.440	6.647.119

Resumo:

Valor da produção vegetal: - Cr\$ 123.802.758 - 17,7%	Brasil -	Cr\$ 35.233.800.105	100
Valor da produção animal: - Cr\$ 520.693.297 - 74,3%	Amazônia -	Cr\$ 699.181.614	1,97
Valor da produção extrativa: <u>Cr\$ 54.695.559</u> - <u>8,0%</u>			
		Cr\$ 699.181.614	100
	Vegetal :	0,49%	
	Animal :	<u>1,48%</u>	
	Total	1,97%	

E se forem deduzidas do total correspondente à população absoluta da Amazônia, a população correspondente aos municípios das capitais das unidades federadas, estimada em 1.088.000 habitantes, chega-se a conclusão de que no "hinterland" amazônico, vivem apenas dois milhões e duzentos e sete mil habitantes que dão uma densidade demográfica igual a $0,62 \text{ hab/km}^2$. Esta situação vem se agravar ainda mais se se considerar que com exceção de algumas faixas situadas na orla atlântica do Estado do Pará e ao longo da Rodovia BR-010 (Belém-Brasília) a esmagadora maioria da população interiorana, ocupa as faixas ao longo dos grandes rios da bacia amazônica. Ao simples lançar de olhos para um mapa de distribuição demográfica da Amazônia assoma ao espírito a sensação de um vazio e é exatamente o vazio demográfico uma das características da Região Amazônica - efetivamente o maior vazio demográfico do mundo. Não obstante, esta escassa e rarefeita população que ocupa as ribanceiras dos caudalosos rios moureja no trabalho do dia-a-dia pela própria sobrevivência, criando riquezas e produzindo, também, as matérias primas de que necessita o Brasil para o seu desenvolvimento. É bem verdade, muito modesta a contribuição da Amazônia para compor a renda nacional.

Em 1968, a Amazônia contribuiu para compor a renda nacional com Cr\$699.181.614, ou seja, 155 milhões de dólares, em números redondos. No mesmo ano a renda nacional foi de Cr\$35.233.800.105 correspondentes a, sensivelmente, 8 bilhões de dólares donde se conclui que a participação da Amazônia foi de apenas 1,97% dos quais 0,49% correspondentes ao Setor Vegetal e 1,48% ao Setor Animal (Quadro nº 3).

Ressalte-se ainda, como aspecto interessante o fato de que a produção amazônica não se situa eminentemente no setor extrativo, como geralmente se pensa. Pelo contrário na composição da renda regional, em 1968, a produção extrativa participou com apenas 8% enquanto a produção vegetal com 17,7% e a produção animal com 74,3%. A mais importante atividade do setor agrícola na Região Amazônica se constitui, portanto, a pecuária e dentro dela, a bovinocultura de corte que por si só, representa 46,7% do valor de toda a produção regional.

QUADRO IV (6)
DISTRIBUIÇÃO DA PROPRIEDADE RURAL *

Unidade	T O T A L		DISTRIBUIÇÃO POR CLASSE					
	Números cadastrados	Área (ha) cadastrada	Até 100ha %	Área ocupada	De 100 1.000 ha %	Área ocupada	Acima de 1.000 %	Área ocupada
Rondônia	2.103	5.523.579	72,8%	1,0%	9,6	1,3	17,6	97,7
Acre	3.351	3.633.091	82,8	1,4	8,7	3,0	9,2	95,6
Amazonas	24.532	9.150.975	70,9	5,3	22,0	25,6	7,1	69,1
Roraima	2.005	2.108.398	21,0	0,7	44,0	26,0	35,0	73,3
Pará	43.961	16.592.199	75,3	7,2	19,0	15,8	4,7	77,0
Amapá	1.885	1.714.562	60,0	2,6	23,0	10,8	17,0	86,6
Amazônia	77.837	38.731.804	72,4	4,8	20,0	15,2	7,6	80,0

* - Com exclusão da parte relativa ao Maranhão e Mato Grosso.

A escassa população amazônica se distribui preferencialmente ao longo dos grandes rios que constituem a única via de comunicação. A atividade agrícola, todavia, não se distribui com a mesma uniformidade através de todas as regiões fisiográficas: Pelo contrário, em cada unidade da Federação poucas regiões fisiográficas são as que contribuem para a produção agrícola. São estas, exatamente, as regiões mais desenvolvidas. No Estado do Pará, em 1968, apenas 0,2% da superfície foi utilizada com culturas e cerca de 8% com criação de gado num regime de exploração ultraextensiva.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Reforma Agrária (6) (IBRA), havia, na Região Amazônica, em 1967 a distribuição de imóveis rurais, por unidade da Federação e por classe de área, de acordo como pode ser visto no quadro nº 4.

Pela análise destes dados deduzem-se as seguintes conclusões notáveis:

Na Amazônia, 72,4% da propriedade rural ocupa uma área de apenas 4,8% da total área cadastrada enquanto que 7,6% dos imóveis rurais com mais de 1.000 hectares, corresponde a 80% da total área cadastrada. Isto significa que a Amazônia se caracteriza pela existência da grande propriedade rural. A área cadastrada que foi de 38.731.804 hectares ou seja, 387.318 km² e que é propriedade particular, representa, em números redondos apenas 11% de toda a área terrestre da Amazônia. Assim sendo, os 89% restantes da área amazônica não cadastrada, se constituem de terras devolutas (federais e estaduais). Embora não se tenha levado em consideração a área urbana os números apontados não se afastam muito da realidade desde que as áreas urbanas ocupadas não devem totalizar mais de 1%. Conclui-se, pois, que se na Amazônia existem realmente latifúndios improdutivos ou pouco produtivos o maior deles entretanto, é de propriedade do Estado e representa 89% de toda a área.



1. Necessidade da pesquisa na Amazônia :

Numa região tão escassamente povoada e tão pouco desenvolvida, que se poderia dizer de positivo acerca do conhecimento exato que se tem desta imensa área à luz de pesquisas científicas? Desde Martius e Humbolt já são decorridos dois séculos e ainda, permanece a Amazônia envolta numa aureola de mistério - campo fértil para o aparecimento de lendas que tem servido para distorcer a real fisionomia da região. Muito se tem escrito sobre a Amazônia, porém, há ainda muito que investigar para se poder realmente fazer uma avaliação mais precisa de seu potencial e de suas possibilidades. Na verdade, a Amazônia só será conhecida no dia em que se puder compreender a interdependência que existe entre a natureza inanimada e o mundo orgânico que a cerca e rodeia e se puder avaliar as correlações naturais deste ambiente quase virgem e intacto, ainda pouco maculado pelo homem (7). Nenhuma região do Brasil necessita de mais pesquisa, no sentido amplo da palavra, do que a Amazônia. E necessita desta pesquisa em caráter de grande urgência. Trata-se de uma verdadeira corrida com o tempo, de uma competição com a frente colonizadora que se desloca avassaladora através das estradas de integração nacional em direção ao Norte. Se estas correlações naturais do ambiente amazônico não forem suficientemente compreendidas para permitir o correto equacionamento das premissas de uma colonização fadada a têr êxito, antes que o machado e o fogo destruam o equilíbrio da ecologia da floresta virgem, o onus que se terá de pagar por esta imprevidência talvez seja muito elevado.

O mundo tropical úmido e a Amazônia é uma parcela dele, em tese, viveu marginalizado durante séculos enquanto o progresso da cultura técnica, se desenvolvia vertiginosamente nas regiões temperadas até tomar conta de todas as manifestações sociais de uma forma de vida que procurou o bem estar ma-

terial e espiritual pela sujeição das condições de ambiente específicas, estabelecendo, assim, um padrão de vida definido. Não é lícito, entretanto, pura e simplesmente transferir êstes padrões sedimentados através da evolução de uma problemática diferente para as condições muito especiais dos trópicos úmidos. Se na Ásia tropical superpovoada estabeleceu-se uma economia agrícola estabilizada pela estratificação da agricultura sedentária, através do cultivo do arroz irrigado, na Amazônia a agricultura itinerante se desloca, ainda, sôbre faixas de terra queimada.

Os progressos científicos realizados no mundo temperado por pesquisadores e investigadores nascidos e desenvolvendo atividades em ambientes temperados ainda não atingiram plenamente o mundo tropical especialmente pela deficiência numérica de pesquisadores que trabalham aí em caráter permanente. E é pacífico que a solução dos problemas da agricultura tropical caberá sobretudo aos seus próprios pesquisadores já que pesquisadores de origem temperada além de resistir à condição de fixar suas atividades nos trópicos, em caráter permanente, tom se mostrado, via de regra, muito lentos na compreensão e familiarização das específicas condições dêste mundo diferente (8).

2. O significado da pesquisa agropecuária na Amazônia :

A pesquisa agropecuária nas regiões emergentes deve ser orientada num sentido eminentemente objetivo e prático a fim de se obter respostas a curto prazo pela eliminação dos fatores limitentes e pela solução econômica dos problemas que determinam a baixa rentabilidade cultural (9).

De acôrdo com êste entendimento a pesquisa agropecuária deve ser encarada sobretudo como um investimento planejado de tal forma que possa conduzir no mais curto espaço de tempo ao atingimento de ponto de nivelamento entre o capital investido na pesquisa e o lucro determinado pela aplicação de seus resultados.

Se aceita esta conceituação a pesquisa agropecuária como investimento não é um fim mais sim um meio e ela portanto só terá objetividade se planejada e executada em função de

QUADRO V (10)

Empresas pecuárias surgidas sob estímulo da Lei dos Incentivos Fiscais

Unidade federada	Nº de empresas	Total rebanho previsto cabeças	Investimento Cr\$
Mato Grosso	83	1.682.608	567.114.414
Pará	47	427.291	235.370.936
Amazonas	2	3.569	3.797.998
Amazônia*	132	2.113.468	806.283.348

* - Até outubro de 1969.

condições ambientais, isto é, do processo ecológico. Este tipo de pesquisa que não pode de pronto ser avaliado em termos de cruzeiros investidos e cruzeiros retornados desde que os seus resultados só se transformarão em elementos dinâmicos quando receberem aplicação prática, pode ser considerada, por isso mesmo como pesquisa de preinvestimento. Em tese, toda a área amazônica ainda não povoada, requer este tipo de pesquisa. Tratar-se-ia de reconhecer milhões de quilômetros quadrados de selva, o que se torna, evidentemente, inviável nas atuais circunstâncias.

A ocupação de espaços só podendo ser feita através de vias de acesso daí fácil se torna aceitar a premissa de que todas as terras marginais das rodovias projetadas para servir o espaço amazônico tendo preferência de ocupação, deverão ser eleitas prioritárias para efeito de estudos e investigações.

2. Prioridades específicas:

a) Atividade Animal:

A economia agrícola na Amazônia que se desenvolveu fora das injunções de qualquer tipo de dirigismo evoluiu, preferentemente, em direção da produção animal. A composição da renda agrícola regional em termos de produção vegetal e produção animal se situou, no ano de 1968, na proporção, sensivelmente, de 1 para 3.

Esta circunstância, de certo modo, está indicando o tipo de atividade agrícola que vem determinando melhores resultados econômicos. É bem verdade que a pecuária de corte, base da economia regional neste setor, ocorre em condições de criação ultraextensiva nos campos naturais de terra firme e de várzea e não com base em pastagens artificiais. Sob o influxo da Lei dos Incentivos Fiscais só recentemente é que se estão implantando ao Norte de Mato Grosso e Sul do Pará importantes núcleos de criação de gado de corte, através de 132 empresas que pretendem investir 800.000.000 de cruzeiros em números redondos (180 milhões de dólares) pela introdução de 2.200.000 cabeças de gado de cria. Tudo indica, que a Amazônia a médio prazo será uma das mais importantes regiões pecuárias do Brasil (Quadro nº 5).



A pecuária tem suas implicações e problemas em todos os quadrantes onde é praticada, todavia, alguns problemas são específicos e subordinados às condições ambientais, em cada caso. Para as condições especiais da Amazônia, pelo menos três problemas devem ser encarados com prioridade. A sanidade dos rebanhos especificamente com relação a doenças parasitárias, carencias nutricionais e o correto manejo de animais e pastagens com a dupla finalidade da obtenção de rendimentos máximos e da proteção do solo. A pecuária na Amazônia deverá se desenvolver em caráter empresarial mas também deverá constituir um dos suportes da economia agrícola familiar.

b) Atividades Vegetais:

O tradicional sistema de cultivo na Amazônia é o da agricultura do alqueive ou pousio ou nomadismo agrícola. Enquanto o agricultor avança mata a dentro derrubando a floresta secular, atrás de si, vai ficando o rastro da destruição pelo fogo, representada pela terra desnuda para ser rapidamente degradada por efeito da erosão, da oxidação da matéria orgânica e da lixiviação dos nutrientes (11). Um sistema de agricultura deste tipo que, de resto, não é apanágio exclusivo da Amazônia, mas praticado em toda a faixa tropical úmida do globo de baixa densidade demográfica, é um sistema irracional, de rendimento econômico baixo e que em nenhum lugar onde tem sido praticado conseguiu estruturar uma sociedade economicamente realizada. Nas atuais circunstâncias, todavia, nenhum outro sistema melhor poderia ser apontado em substituição ao da agricultura itinerante com vistas a produção de alimentos e matérias primas para indústria, através de cultivos de ciclo curto (12).

O revestimento florístico luxuriante e super-exuberante dos Latosolos ácidos, chamados genéricamente de Terra Firme (13) que prevalecem na Amazônia têm frequentemente conduzido a concepções e interpretações falsas. Invoca-se o vigor da mata equatorial para concluir da fertilidade natural dos solos por ela recobertos. Análise mais detalhada, indica, pelo contrário, a fragilidade destes solos sob o ponto de vista de fertilidade, nas circunstâncias agressivas e adversas das elevadas temperaturas ao lado de índices quase absolutos de umidade relativa e

precipitações pluviométricas extremas. É que a acidez do solo florestado sob estas circunstâncias, favorece o desenvolvimento de uma microflora composta principalmente de fungos em detrimento de bactérias. Uma microfauna acidófila composta de protozoários contribui, ainda mais, para inibir a ação das bactérias. Resulta deste ambiente um equilíbrio biológico que determina e define o climax da floresta equatorial cujo significado se reveste da maior importância para a correta compreensão dos processos agrícolas. Quebrado este equilíbrio biológico pela derrubada da mata e queima subsequente, a atividade microbiológica no solo acusa de imediato um considerável aumento, provocado pela liberação dos elementos minerais através das cinzas da matéria vegetal incinerada. Este aumento da atividade microbiana se manifesta, principalmente, pela ação de bactérias que favorecem o desenvolvimento de culturas de ciclo curto do tipo de culturas alimentares. Ocorre que este novo equilíbrio que se forma não tem caráter de estabilidade, constituindo apenas um gradiente, uma transição de um processo mais amplo de degradação do solo iniciado com a destruição do equilíbrio do climax original, pela derrubada da mata. Práticas culturais em plantas de ciclo curto exigem processos de combate à vegetação infestante através de capinas periódicas ou outros tratamentos, pondo desta sorte o solo à ação mais ou menos direta dos raios solares e das chuvas torrenciais que vão acelerar a oxidação da matéria orgânica e conseqüentemente a lixiviação e percolação dos elementos nutrientes ao lado da erosão que vai completar o quadro do processo de degradação em pleno desenvolvimento (14).

Destas considerações, conclui-se que a fertilidade natural dos solos da floresta equatorial amazônica, sendo, em tese, muito baixa, a cultura de plantas de ciclo curto, sobretudo as alimentares, arroz, feijão, milho e mandioca, não pode ser praticada economicamente a não ser de maneira muito extensiva, baseada, na efêmera fertilidade produzida pela massa vegetal da floresta abatida. A cada breve período de utilização do solo com as culturas, deverá seguir-se um prolongado período de descanso da terra a fim de que se processe a reconstituição da floresta e o restabelecimento do equilíbrio biológico.

A tecnologia convencional estribada na mecanização, utilização de corretivos e fertilizantes químicos, manejo do solo, nos melhores moldes dos processos estabelecidos em outras regiões, tem proporcionado na Amazônia, até o presente, resultados antieconômicos e às vezes, até mesmo, negativos. É que uma premissa fundamental tem sido esquecida ou relegada a um plano secundário. E por isso mesmo, apesar de todo esforço no sentido de elevar o padrão da agricultura amazônica de produção de milho, mandioca, feijão e arroz, continua esta se debatendo dentro de um labirinto de implicações até o momento não resolvidas, enquanto o agricultor, de ano para ano, vai se tornando mais empobrecido e desencantado. Sem sombra de dúvida uma metodologia específica terá de ser elaborada com a finalidade precípua de estabelecer processos econômicos de conservação e recuperação de nutrientes minerais. Todos estes conhecimentos, entretanto, se acham apenas na primeira infância, ainda longe de uma solução satisfatória. (15).

Se portanto, as culturas alimentares de ciclo curto desenvolvidas nos Latosolos de Terra Firme não permitem, ainda, transformar-se em sistema de agricultura sedentária de alto rendimento devido a baixa fertilidade natural dos solos por um lado e por outro, pelo custo relativamente elevado dos insumos em parte motivado pelo desconhecimento de práticas econômicas de utilização dos mesmos, a única saída para o impasse crônico e secular é evoluir, abandonando as culturas alimentares de ciclo curto com base da agricultura na Terra Firme (16). A produção de alimentos deve fixar-se naquelas áreas onde existem condições mais favoráveis para implantação de processos agrícolas intensivos. Os solos aluviais das várzeas e as manchas de Terra Rôxa e as formações antropogênicas atendem as exigências primárias deste tipo de agricultura.

Nos Latosolos degradados pelos tradicionais cultivos de arroz, milho, feijão e mandioca, bem como nas áreas florestadas que em breve deverão sofrer pressão colonizadora e ocupação deve ser implantado um tipo de agricultura que esteja em estreita harmonia com o climax da floresta equatorial. O cultivo de espécies arbóreas e arborescentes de elevado valor econômico é o único meio capaz de promover o restabelecimento artificial do

ecossistema da floresta original e capaz de proporcionar condições para a estruturação de uma economia agrícola sedimentada, estável e econômica (17).

A cultura da pimenta do reino desenvolvida nas Zonas Fisiográficas, Guajarina e Bragantina, no Estado do Pará, bem como prova esta assertiva. Agricultores japoneses sediados às margens do Rio Acará, enquanto se dedicavam, teimosamente, à rizicultura de sequeiro, apesar de todo o labor desenvolvido, não conheceram outro conforto senão a pobreza de resto partilhada com os agricultores nativos a ela já afeitos desde gerações. Com a introdução da cultura da pimenta do reino, vencida a primeira fase de dificuldades, a prosperidade visitou aqueles colonos. As humildes palhoças foram substituídas por casas confortáveis e algumas até com requinte de palacetes, os automóveis do último modelo apareceram a trafegar pelas estradas poeirentas por entre as plantações e Tomé-Açu se transformou em núcleo dos mais prósperos da Amazônia onde hoje existe a maior concentração de tratores só comparável aos Municípios agrícolas evoluídos do Sul do Brasil. Esta transformação, como que um milagre, ocorreu, não precisamente porque se cultivou especificamente a pimenta do reino, mas sim, porque se evoluiu para uma cultura permanente de produção altamente valorizada. Podem ser indicadas outras plantas arbóreas de vocação florestal, como a seringueira, o cacauzeiro, a castanheira, a palmeira africana (*Elaeis guineensis*), além de outras tantas capazes de mudar a fisionomia da agricultura de pobreza, senão de desespero reinante em muitas áreas da Amazônia. Embora o investimento inicial na implantação de culturas perenes seja bem mais elevado esta desvantagem inicial será largamente compensada pelos preços dos produtos colhidos num sistema que uma vez estruturado, não exigirá outros cuidados senão os normais tratamentos para manter a plantação em condições de elevada rentabilidade.

c) Atividade mista:

À luz destas considerações podem ser esboçados os contornos dos sistemas agrícolas que melhor condiz e mais bem se ajusta à problemática da Amazônia.



De um lado a pecuária de corte em regime de criação extensiva, porém, submetida a um correto manejo em reação às pastagens e animais pode se tornar um poderoso instrumento de desenvolvimento regional. Atividades deste tipo requer o investimento de consideráveis recursos financeiros razão pela qual melhor se coaduna com a iniciativa empresarial de grupos financeiros.

O aproveitamento das pastagens naturais, cenário do tradicional criatório regional pode e deve ser estimado. Como resultado de paciente investigação deverão ser definidos métodos adequados no sentido de aumentar a capacidade de suporte dos campos nativos e elevar o baixo índice de desfrute dos rebanhos das fazendas de criação do Marajó, Baixo Amazonas, dos cerrados de Roraima, e dos campos do Amapá. Onde, pelas condições de extrema agressividade do meio o bovino não tiver condições de sobrevivência o bubalino deve ser o animal indicado. Mais da metade da espécie humana depende do búfalo como animal de trabalho e como produtor de leite e carne. Se toda a faixa tropical úmida do globo orbita em torno do bubalino, a Região Amazônica, com extensas faixas de campos inundáveis apropriadas para a criação dessa espécie, deve aproveitar, também, as excelentes qualidades deste animal.

A pequena propriedade rural baseada na atividade familiar, pode também, se tornar próspera. O nomadismo agrícola ainda em pleno vigor nas tradicionais regiões de solos pobres e degradados nos quais se tem pretendido desenvolver culturas alimentares de ciclo curto com resultados de total e mais absoluto malogro, deve ser substituído por uma agricultura sedentária baseada em cultivos perenes de plantas arbóreas ou arborescentes de produção altamente valorizada. A pequena propriedade rural deve se apoiar numa atividade mista animal e vegetal. A atividade vegetal terá como suporte principal culturas permanentes, a produção de alimentos em parte baseada no aproveitamento dos subprodutos dos animais domésticos na forma de adubo, deverá ser limitada às necessidades de subsistência do próprio agricultor e não visando produção de excedentes para comercialização.

A Amazônia, em tese, embora não apresente condições climáticas e edáficas favoráveis para produção de alimentos através

Os processos de agricultura intensiva, pelo racional aproveitamento dos aluviões (18) bem como das formações de terras altas com potencial de fertilidade natural elevado, pode, no entanto, produzir os alimentos de que necessita e até mesmo, comercializar os excedentes em condições competitivas. A rizicultura encontra requisitos os mais favoráveis para se desenvolver e se transformar em forma de agricultura de alta rentabilidade, com duas colheitas anuais tranquilas. A jaticultura encontra nos aluviões do Baixo Amazonas um meio quase ideal (19) para se impor com cultura capaz de promover a prosperidade do meio rural, desde que se elaborem processos de cultivo menos exigentes em mão de obra, pela mecanização de algumas fases, pelo menos, do ciclo cultural.

IV - SÍNTESE DAS PRIORIDADES

Para atendimento das necessidades de desenvolvimento agrícola da Amazônia, são indicados, em princípio, dois tipos de pesquisa agropecuária, tendo em vista seus objetivos amplos.

a) Pesquisa visando elevar a produtividade das áreas de agricultura estruturada.

b) Investigação básica objetivando a coleta de elementos capazes de permitir a planificação de uma ocupação disciplinada das áreas pioneiras que a curto e médio prazo deverão sofrer pressão colonizadora.

As áreas de atuação do primeiro tipo de pesquisa se confundem com as regiões fisiográficas de maior expressão sócio-econômica das unidades federadas da Amazônia (Vide Mapa).

A atividade do segundo tipo de pesquisa indicada, de coleta de dados e observações básicas, de pesquisa de pré-investimento, deve ter o seu ponto de convergência nas áreas que em tempo previsível deverão ser integradas através de rodovias em construção ou em fase de estudos (Vide Mapa).

MAPA DA AMAZÔNIA DE ACÔRDO COM A DISPERSÃO DA FLORESTA
EQUATORIAL

1. No T.F. de Roraima, área extra-amazônica florestada com 80.000 km² de superfície.
2. Pela margem esquerda do Araguaya, matas de transição (matas sêcas em cerrados) e matas amazônicas de galeria ao longo dos cursos d'água.
3. Na parte nordeste, matas de babaçu de permeio com espécies amazônicas típicas, abrangendo parte do Pará, Maranhão e Goiás (80.000 km² de superfície total).
4. A Leste do T.F. de Rondônia, longos apêndices de matas ciliares com vegetação pertencente à Flora Amazônica, projetando-se através da zona de cerrado até quasi atingir as várzeas pertencentes à bacia do Paraguai.

Com relação às prioridades específicas, indicam-se :

1. Pesquisa Básica :

- a) Levantamento de solos.
- b) Estudos relacionados com a fertilidade, fertilização e manejo de solos.
- c) Estudos botânicos: Fitogeografia, inventários florestais, Taxonomia.
- d) Pesquisa Climatológica - Evapotranspiração, Gradientes de temperatura, regime pluviométrico, macro, meso e microclima.
- e) Estudos de Ecologia da mata sob o aspecto global das interrelações entre planta, animal, solo e clima.
- f) Estudos tecnológicos: - Pesquisa de processo de beneficiamento, conservação e transformação de produtos e subprodutos de agricultura. Pesquisas visando a identificação de produtos de valor econômico relacionados às espécies nativas da flora amazônica.
- g) Estudos ligados à economia e sociologia agrícola.

2. Pesquisa animal e agrostologia :

- a) Melhoramento genético e manejo de bovinos e bubalinos para corte e leite.
- b) Estudos de doença parasitárias.
- c) Melhoramento de forrageiras (gramíneas e leguminosas) nativas e exóticas.
- d) Manejo de pastagens e capineiras.
- e) Estudo nutricionais em bovinos e bubalinos; carências minerais.

3. Pesquisa Vegetal :

3.1. Culturas permanentes :

- a) Estudos de culturas perenes arbóreas ou arborescentes, domesticadas: Cacáu, Seringueira, Palmeira africana (Dendê (Elaeis guineensis). Castanha do Pará, Guaraná, Pimenta do Reino, fruteiras - Açaí (Euterpe olerácea).

- b) Estudos de culturas perenes arbóreas ou arboreascentes, não domesticadas

Pau Rosa (Aniba roseadora) plantas produtoras de gomas não elásticas :

Balata - Mimusops bidentada A.D.C. (Sapotácea) ,
Coquirana - Ecclinusa balata Ducke (Sapotácea),
Sorva - Couma macrocarpa Barb.Rodr.(Apocynacea).
Plantas produtoras de madeira e sementes oleaginosas:

Andiroba (Carapa guineensis), Ucuuba (Virola surinamensis)

- c) Silvicultura.

Estudos de espécies nativas e exóticas produtoras de madeira e de matéria prima para pastas e polpas para papel.

3.2. Culturas de ciclo curto :

- a) Culturas alimentares : arroz, milho, feijão, mandioca, amendoim, soja.
- b) Culturas industriais: plantas produtoras de fibras duras (juta, malva, kenaf), Cana de açúcar, algodão arbóreo.

3.3. Culturas exóticas de alto valor comercial :

Aclimação de plantas cultivadas na faixa dos trópicos úmidos: Cravinho da Índia; Noz moscada; Aniz; Chá.



As prioridades indicadas para que possam ser atendidas convenientemente, presupõem o investimento de consideráveis re cursos humanos, financeiros e estruturais. Na ausência dos mesmos, ao nível do que seria desejável torna-se imperativo evitar a dosérsão dos poucos recursos disponíveis, através de execução de projetos paralelos, atividades não coordenadas e programas fragmentados. A pesquisa agropecuária na Amazônia executada por órgãos estaduais e federais pertencentes a diferentes ministérios, para que possa render o máximo, necessita de uma coordenação mais estreita em nível regional, pela definição de metas bem precisas que deverão ser atingidas pela somatória das atividades de cada órgão isolado. Cada subprojeto ou projeto em desenvolvimento, não importa sob responsabilidade de que órgão, deve constituir o segmento de uma reta que apontará o caminho mais curto para o atingimento da meta proposta.

Indicam-se objetivamente, algumas faixas que poderão ser examinadas :

1. A unificação dos herbários existentes no IPEAN e no Museu "Emílio Goeldi", cada qual sofrendo das mesmas deficiências relativas a pessoal e instalações. A soma dos dois herbários em ambiente adequado e com instalações eficientes e próprias, determinaria a formação do mais completo herbário da flora neotrópica na América do Sul.

2. Coordenação das atividades desenvolvidas nas três re servas florestais existentes na Amazônia. As reservas APEG do IPEAN, Reserva Ducke, do INPA e a Floresta de Coaxuanã do IBDF, devem receber uma definição precisa de objetivos dentro de uma finalidade comum a fim de que se transformem num ambiente propí cio ao desenvolvimento da pesquisa ecológica à disposição de todos os cientistas que desejam se associar aos esforços dos pesquisadores regionais no afã de aprofundar o conhecimento do mundo tropical amazônico.

3. Coordenação de um programa conjunto entre órgãos regionais e outros que porventura desejem associar-se aos mesmos com o objetivo da execução no mais curto prazo de inventários florestais naquelas áreas que vem sofrendo pressão colonizadora.

Os imensos recursos florestais devem transformar-se em fonte de renda e instrumento de desenvolvimento regional e não de mero suporte para a implantação de roçados de mandioca de escasso valor econômico.

4. Sejam os órgãos competentes encorajados e dinamizar as pesquisas florestais, no mais amplo sentido da palavra, atribuindo-se para este fim os necessários recursos financeiros.

5. Os órgãos de cúpula, com responsabilidade na condução da da pesquisa científica no Brasil envidem seus melhores esforços no sentido de estimular a fixação dos pesquisadores que atuam na Amazônia. O Conselho Nacional de Pesquisa através da Concessão de Bolsas muito tem feito neste sentido. Seria sumamente apreciado se um apôio ainda maior pudesse ser concedido aos pesquisadores na Amazônia.

- 1,2) PIRES, J.M. - 1970. Distribuição da floresta equatorial. Dados não publicados dos arquivos do Setor de Botânica do IPEAN, Belém - Pará.
- 3,8) GOUROU, P. 1966. El porvenir de los tropicos humedos. In forme de la Reunion Internacional sobre Problemas de la Agricultura en los Tropicos Humedos de America Latina, Lima (22 de mayo) e Belém (14 de junho).
- 4,5,6) ————— 1969. Dados adaptados do Anuário Estatístico do Brasil. Fundação IBGE, Rio de Janeiro.
- 7) BLUNTSCHLI, H. 1964. A Amazônia como organismo harmônico. Tradução do original em lingua alemã, Harald Sioli, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.
- 9) MAC MEEKAN, C.P. 1965. What kind of Agricultural Research. The Fund and Bank Review 1 (2). Washington, D.C., U.S.A. (versão portuguesa da firma "Coronel Pedro Osório S.A." Pelotas.
- 10) ————— 1969. Os Incentivos Fiscais e a iniciativa privada - projetos aprovados. Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia, Belém.
- 11) WALLEN, C.C. 1966. Climatological problems of the humid tropics with special reference to South America. Separata del Informe de la Reunion Internacional sobre problemas de la Agricultura en los tropicos humedos de América Latina. Lima (22 de mayo) e Belém (14 de junio).
- 12) ————— 1960. Crop production in selected areas of the Amazonas Valley. Report to the government of Brazil, F.A.O. nº 1254, Rome.
- 13) FALESI, I.C. 1966. O estado atual dos conhecimentos dos solos da Amazônia Brasileira. Contribuição do IPEAN à I Reunião de Incentivo ao Desenvolvimento da Amazônia, Belém.
- 14) ————— 1956. L'Agriculture Nomade - Congo Belge, Côte Djvoire, Volume I, Organization des Nations Unies Por Alimentation et L'Agriculture, Rome.

- 15) BONNET, J.A. 1966. Manejo de los Oxisoles, suelos lateríticos del tropicos húmedos para lograr rendimientos óptimos de cosechas. Separata del Informe de la Reunión Internacional sobre Problemas de la Agricultura en los Tropicos Húmedos de la America Latina, Lima (22 de mayo) e Belém (14 de junio).
- 16) KNIGHT, H.D. 1966. Some necessary function in the atable tropical community. Paper presented in the "Reunion Internacional sobre Problemas de la Agricultura en los tropicos húmedos da America Latina, Lima (22 de mayo e Belém (14 de junio).
- 17) ——— 1966. Agro-indústria açucareira no Território Federal do Amapá. Companhia Progresso do Amapá, Macapá.
- 18) POPENOE, H. 1966. The humid tropics. New Horizons and Developments. Informe de la Reunion International sobre Problemas de la Agricultura en los Tropicos Húmedos da America Latina, Lima (22 de mayo) e Belém, (14 de junio).
- 19) KUNDU, B.C. 1966. Informação pessoal sôbre aspectos da Juticultura na Amazônia.

