

00471
1974
FL-PP-00471



EMBRAPA - IPEAN

SEMINÁRIOS TÉCNICOS



SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NA AMAZÔNIA

Thomas A. McKenzie
Programador Agrícola
IICA-TRÓPICOS; Belém, Brasil

Belém, 11 de março de 1974

000171

SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGRÍCOLA NA AMAZONIA

Thomas A. McKenzie
Programador Agrícola
IICA-TROPICOS*; Belém, Brasil

A presente palestra, ilustrada com transparencias, tem a finalidade de orientar os Senhores sobre os problemas de produção agrícola de forma geral ou global. Os pesquisadores, os extensionistas, os professores e as bibliotecárias, fazem seus trabalhos de tal maneira que lhes são úteis com relação a um sistema generalizado; e espero, com tais eventualidades, nesta palestra, conscientizar aos Senhores de como estão correlacionados seus trabalhos e as partes da produção agrícola.

Logo, antecipo que tenhamos tempo para alguns esclarecimentos interessantes, seja através do conferencista ou através de uma contribuição dos Senhores presentes.

Finalmente, pretendo falar do tema dos sistemas de produção agrícola de forma sistemática, reconhecendo desde já, que a palavra sistemática não deve ser confundida com o sentido real do termo sistemas. Então, desde agora, conservaremos esta diferença entre o tema e a palavra.

* Programa Cooperativo para o Desenvolvimento do Trópico Americano
(IICA-TROPICOS)

INTRODUÇÃO

A pergunta, "Que está produzindo a Amazonia?" é fundamental a esta palestra. Por exemplo, o Quadro "Desenvolvimento de Novas Terras" (1º Slide), demonstra uma parte básica da vida Amazonica. Isto é, como o adubo ao sistema cujos produtos são: as águas, as madeiras, os produtos agrícolas, o emprego e o recreio na Amazonia. Observa-se por comparação com a área total cultivada, que os terrenos novos representam um aumento de 32% sobre a situação atual, isto é, 1,75 milhões de hectares de bosques desbastar-se-ão cada ano. Isso é um insumo impressionante a qualquer sistema de produção.

Finalmente, nossas conclusões sobre a situação da Amazonia, são que o homem não vive satisfatoriamente, uma vez que 40% da população carecem de subsistência, e desta parte de miséria a grande maioria, ou seja 80%, vivem em zonas rurais com renda de US \$200/habitante/ano, ou menos. Comparando com seu vizinho urbano, que ganha US \$1.460/ano, isto demonstra não ser uma situação favorável sob muitos aspectos.

Diante dessas conclusões gerais, discutimos os sistemas de produção como uma possibilidade de maior eficiência e cooperação entre todos. O agricultor, por exemplo, tem trabalhado sistematicamente o o Quadro "Classificação de Nomes Comuns de Práticas Agrícolas" (2º Slide), demonstra as diversas formas de trabalho.

Neste Quadro, as divisões entre tipos de cultivo de classificação será óbvio. Além disso, o agricultor pratica outras atividades favorecendo a produção, seja através de maior rendimento ou melhor manutenção da fertilidade. Finalmente, observa-se que, na classificação apresentada, o agricultor pratica variações, na colheita. Essas, devem combinar-se sistematicamente, para caracterizar o cultivo.

Os exemplos de cultivos citados na classificação são comuns, e, pretendem conscientizar aos Senhores quanto a alguns casos típicos de classificação que se encontram na Amazonia. Um exemplo mais detalhado (3º Slide) apresenta-se no Quadro "Ciclo de Cinco Cultivos em Quatro Campos de uma Propriedade". Apesar de contrarmos com toda a informação biológica destas práticas sistemáticas, ainda não produzimos de acordo com o esperado, devido outras falhas de nosso sistema de produção agrícola.

Em vista do agricultor estar trabalhando sistematicamente em muitas partes do mundo, os autores Dassman, Milton e Freeman dizem, "O fazendeiro experiente no trópico, trata de aproveitar as diversidades biológicas ... ele maneja seus cultivos e solos para obter produtos úteis. Por isso, o agricultor participará como agente determinador apoiando o equilíbrio artificial do ambiente. Muitos dos problemas da agricultura tropical, giram em torno da manutenção deste equilíbrio". ()

DESENVOLVIMENTO DE NOVAS TERRAS NA AMAZONIA (1962-1985)
(estimado em milhões de hectares)

PAIS	TERRAS PARA CULTIVOS				PASTOS de Bosques	TOTAL
	Irigada	Sem Irrigação	de Pastos	de Bosques		
Bolivia	0,3	0,0	0,15	0,15	4,15	4,45
Brasil	0,4	9,4	4,90	4,90	12,20	22,00
Colombia	0,3	1,7	1,00	1,00	6,60	7,60
Equador	0,1	0,6	0,35	0,35	0,85	1,55
Peru	0,3	0,8	0,40	0,40	0,70	1,50
Venezuela	0,3	0,1	0,20	0,20	3,80	4,20
						<u>41,30</u>

Fonte: FAO. Indicative World Plan for Agricultural Development. 1968

AREA TOTAL DA AMAZONIA EM CULTIVOS OU PASTOS (1968)
(estimado em milhões de hectares)

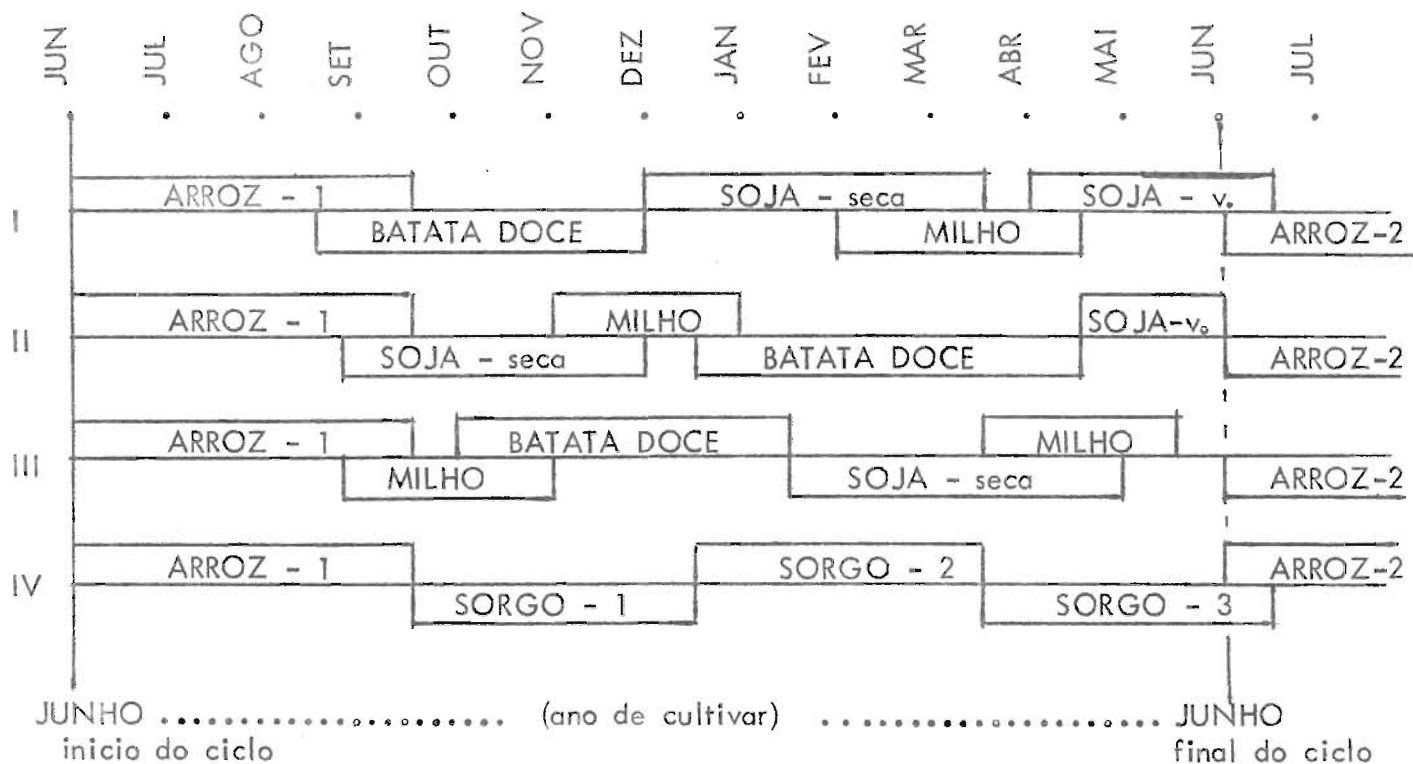
PAIS	CULTIVOS	PASTOS	TOTAL
Bolivia	0,3	4,7	5,0
Brasil	17,2	82,2	99,4
Colombia	1,6	8,5	10,1
Equador	0,9	0,8	1,7
Peru	0,3	0,4	0,7
Venezuela	0,5	13,2	13,7
			<u>130,6</u>

Fonte: Nelson, M. The Development of Tropical Lands. 1973

CLASSIFICAÇÃO DE NOMES COMUNS PARA PRÁTICAS AGRÍCOLAS E EXEMPLOS

TIPOS DE CULTIVOS		PROGRAMAÇÃO DAS ATIVIDADES	PERÍODO DA COLHEITA	EXEMPLOS DE CULTIVOS
MONOCULTURA:	monocultura	-----	contínuo	banana
	monocultura	-----	múltiplos	cana de açúcar
	monocultura	descanso	rotação	arroz irrigado
	monocultura	coberta protetora	(contínuo)	borracha, plantação
	monocultura	coberta protetora	rotação	milho e leguminosa
	monocultura	migratória	----	feijão
CULTIVOS MIXTOS:	mistura	-----	contínuo	cacau e banana
	mistura	intercalada	contínuo	?
	mistura	intercalada	múltiplos	café e lenha
	mistura	intercalada	rotação	mandioca, milho, feijão
	mistura	descanso	rotação	feijão, gramínea
	mistura	migratório	----	mandioca, milho
	mistura	(gado depois)	rotação	amido
PASTO:	pastagem	-----	contínuo	gado, extensivo (úmido)
	pastagem	(alimentos)	rotação	gado, (seco tropical)
	pastagem	intercalada	contínuo	gado e frutas
	pastagem	descanso	rotação	gado, (temperado)

CICLO DE CINCO CULTIVOS EM QUATRO CAMPOS DE UMA FAZENDA



RENDIMENTOS

CULTIVO	CAMPO (Nº/ano)	AREA (ha/ano)	REND. (t/ha)	PRODUÇÃO TOTAL
ARROZ	4	2,0	4.0	8.0
BATATA DOCE	3	1,5	20.0	30.0
MILHO	4	2,0	(35.000) *	(70.000) *
SORGO	3	1,5	6.0	9.0
SOJA, verde	2	1,0	6.0	6.0
SOJA, seca	2	1,0	2.5	2.5

* Unidades de espigas

FONTE: BRADFIELD, R. Maximizing food production through multiple cropping systems
 centered on rice. 1972

A situação onde os elementos importantes estão incluídos, é o sentido do sistema de produção hoje discutida. Então, estudaremos primeiramente sobre o que são sistemas gerais de produção.

SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Os desenhos do gráfico "Sistema Natural, Sistema Mixto, Sistema Monocultura" (4º Slide), demonstram visualmente os princípios dos sistemas.

Observa-se:

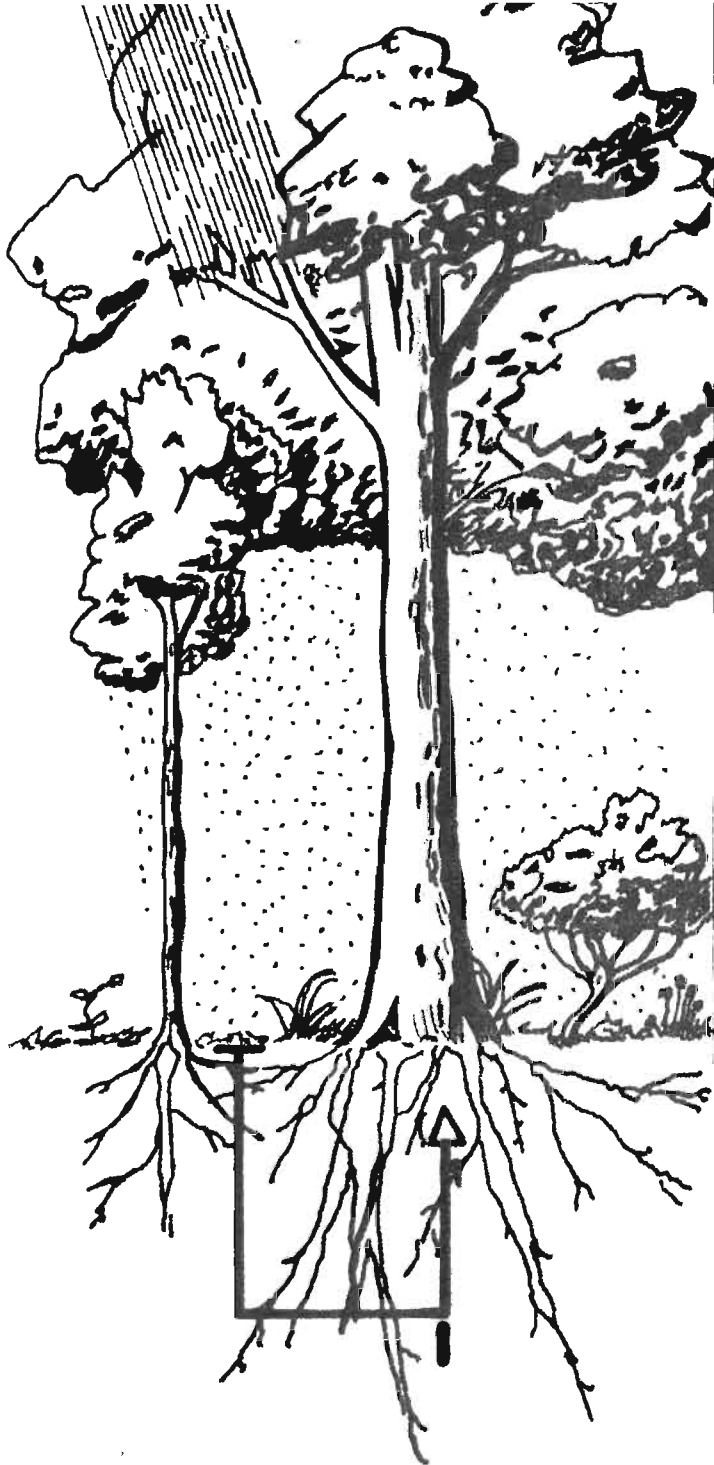
- Primeiro. a situação está bem descrita; sabemos que se está produzindo e como se produzem. O sistema, então, realmente caracteriza a atividade principal.
- Segundo. os elementos importantes a produção, estão incluídos e são claramente definidos dentro do esquema. Todos conservam uma relação funcional, um ao outro, e ao sistema total.
- Terceiro. os elementos não incluídos dentro do sistema também estão definidos, porém ficam como insumos ao sistema ou produtos do mesmo.
- Quarto. o esquema tem retroalimentação que permite o ciclo contínuo do sistema. Diz-se que um sistema agrícola, funcionalmente contempla o tempo da produção e da continuidade dele, como parte do mesmo.

Os desenhos tem cada um, os 4 pontos fundamentais dos sistemas de produção. No primeiro fundamento, sem dúvida, todos produzem material vegetativo através da fotossíntese. O ponto dois se apresenta pelos elementos da chuva, plantas, solos, materiais em decomposição e retorno dos nutrientes, em cada desenho. O ponto tres é o sol, a chuva e a lixiviação dos nutrientes.

Simplemente os Senhores podem ver que o sistema ilustrativo é aplicável as tres práticas comuns: aos bosques, aos cultivos mixtos e as monoculturas. Isso é a conclusão importante, que através de um só sistema, podemos aplicar nossos conhecimentos em muitos casos e, faze-lo muito eficazmente.

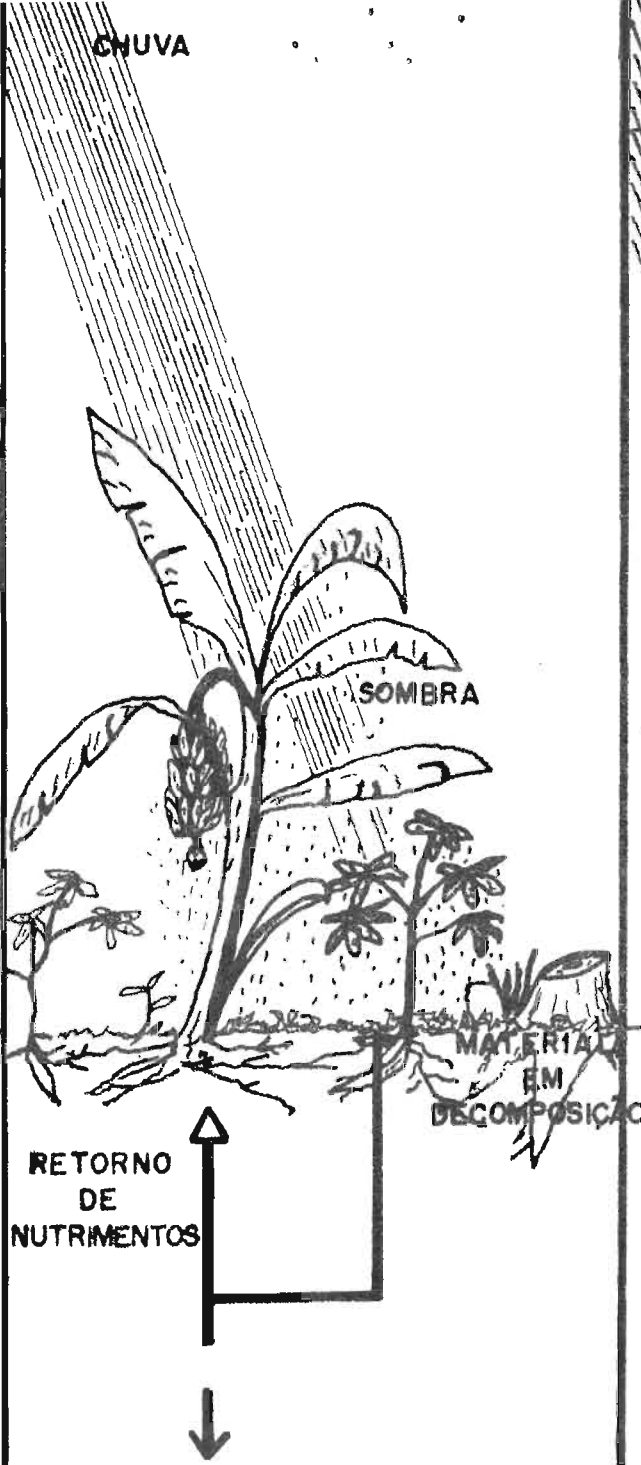
Nos exemplos ilustrados, nota-se que aplicamos a ciencia de climatologia (com o sol e a chuva) e vimos os efeitos da erosão; aplicamos pedologia (material em decomposição) e vimos os efeitos de lixiviação; aplicamos fisiologia (retorno de nutrientes) e vimos os efeitos do crescimento.



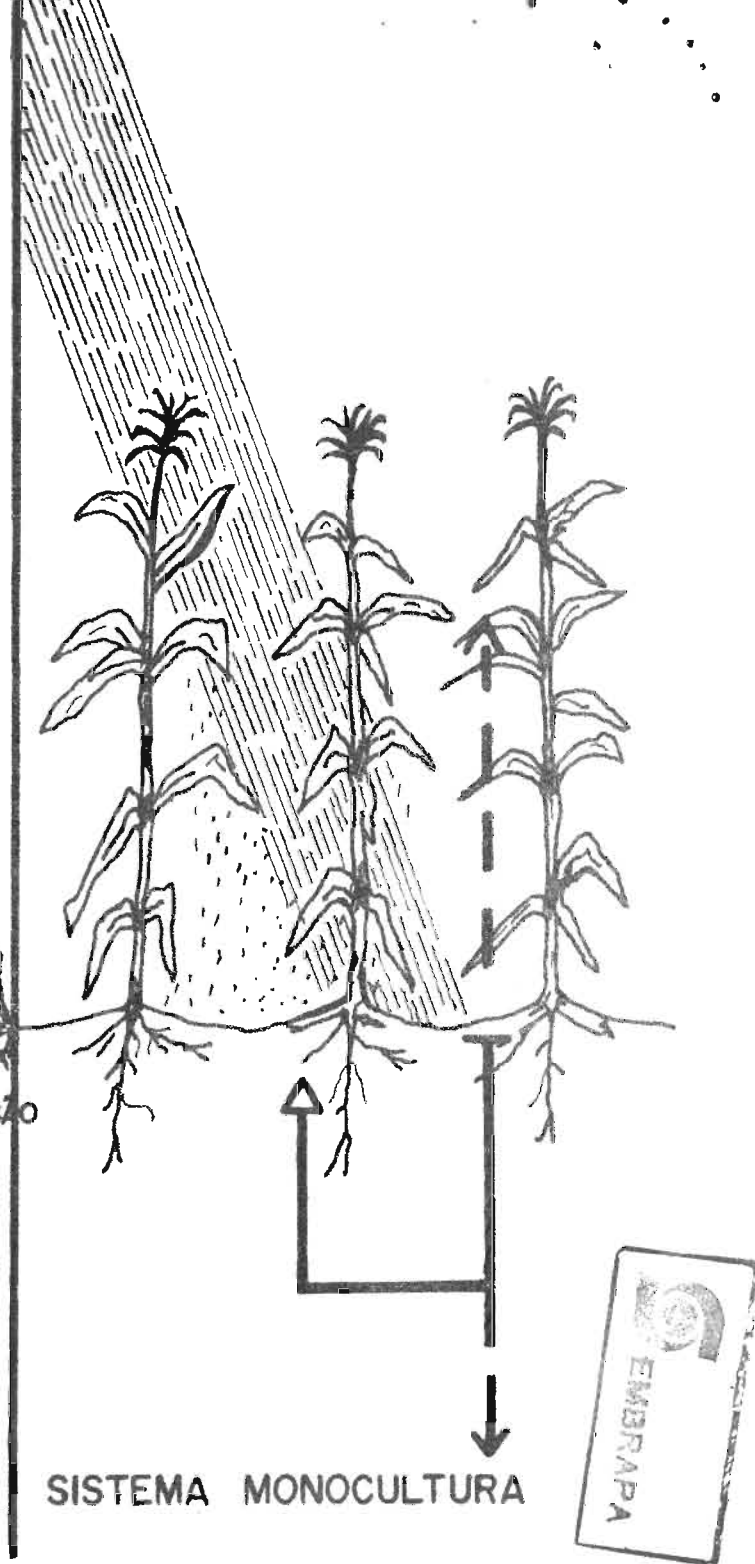


SISTEMA NATURAL

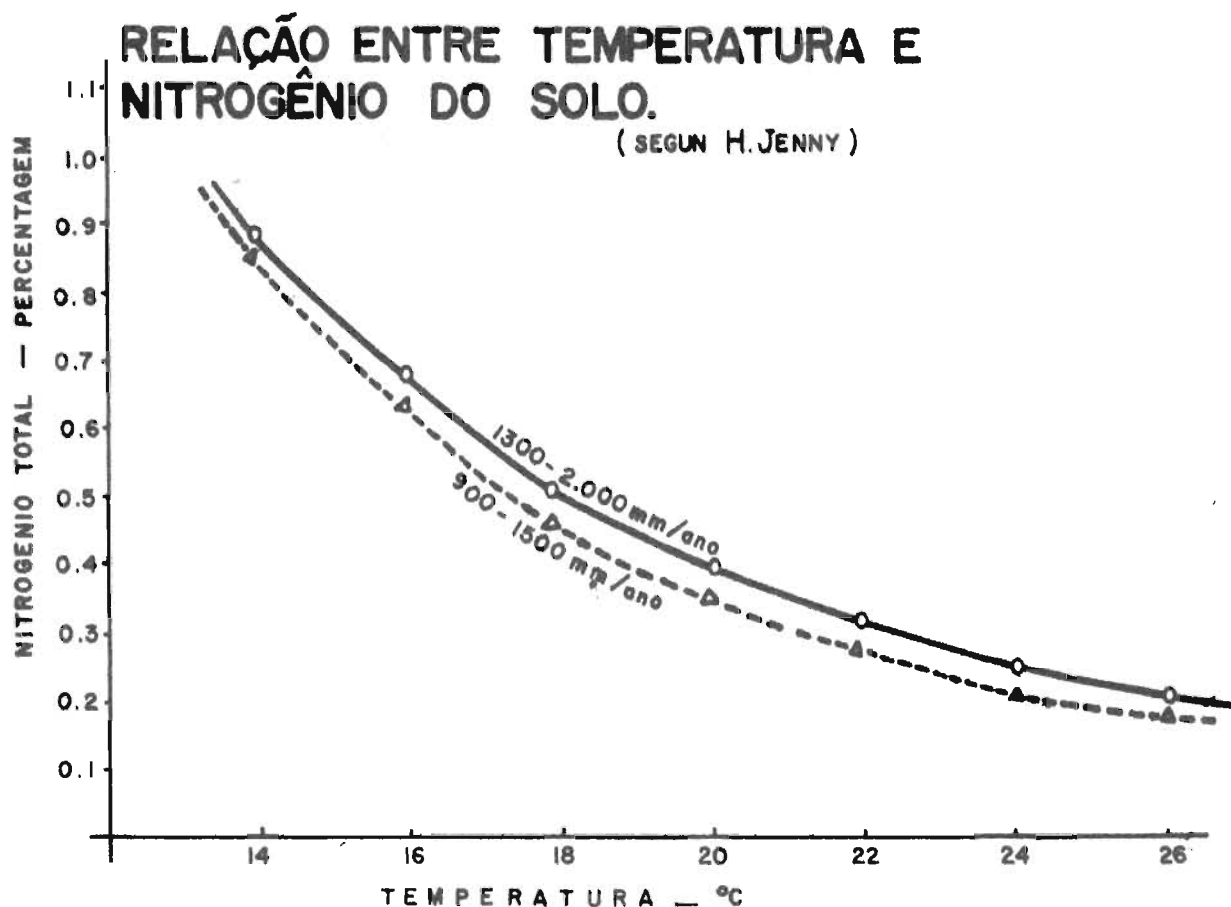
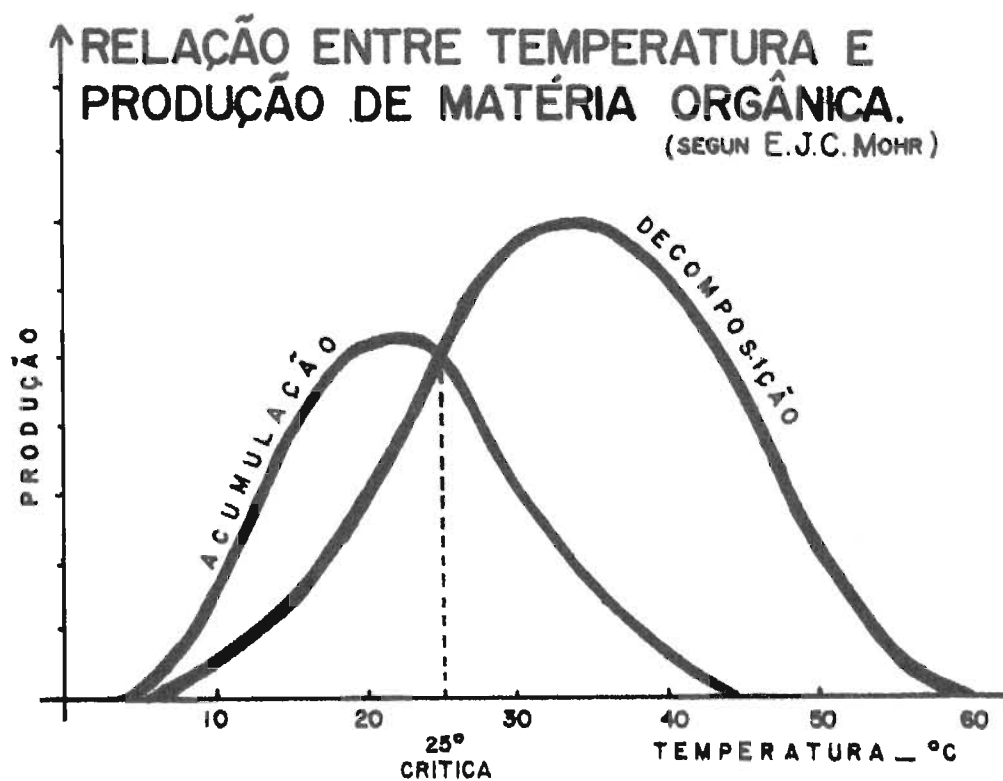
IIICA - TROPICOS - Belém - Brasil



SISTEMA MESCLADO



SISTEMA MONOCULTURA



Normalmente, os cientistas estão acostumados a ver seus dados de outra forma (5º Slide), como podemos ver nos gráficos "Relação entre Temperatura e Produção de Matéria Orgânica", ou "Relação entre Temperatura e Nitrogênio do Solo". Ambos estão corretos e ajudam a quantificar a decomposição de matéria orgânica e sua relação com a temperatura. Agora pode-se dizer que as temperaturas do solo, abaixo de 25°C favorecem o ciclo permanente de nutrientes, conforme o anteriormente mostrado; é evidente que, a apresentação segundo Moler, é mais útil devido a que seus elementos apresentam melhor os fundamentos ao sistema proposto.

No ponto 4, o fundamento que relaciona sistemas de produção em relação ao tempo, demonstra como a produção agrícola na Amazonia é notavelmente fraca. O quadro "Estimativas dos Rendimentos de Monocultivos da Amazonia", demonstra para 3 cultivos, tradicionais o decrescente rendimento sobre o tempo em que se encontram. Salvo em certas condições, onde o solo recebe regularmente quantidade de adubo (solos de várzea), é possível seguir o uso sistemático de vários monocultivos. Contudo, atualmente existem outros elementos ao sistema de produção agrícola que não estão incluídos nos esquemas comuns que se apresentam normalmente sobre esta situação. E, como consequência desta, não se encontra maior uso das várzeas na Amazonia.

Concluindo, os sistemas de produção que correspondem mais a realidade quanto as características importantes, são mais eficazes, ou úteis. Cada sistema funcional tem 4 princípios essenciais. E para os dados técnicos, é muito importante que sejam observados e organizados com vistas a seu uso em um sistema global traçado.

TIPOS DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO

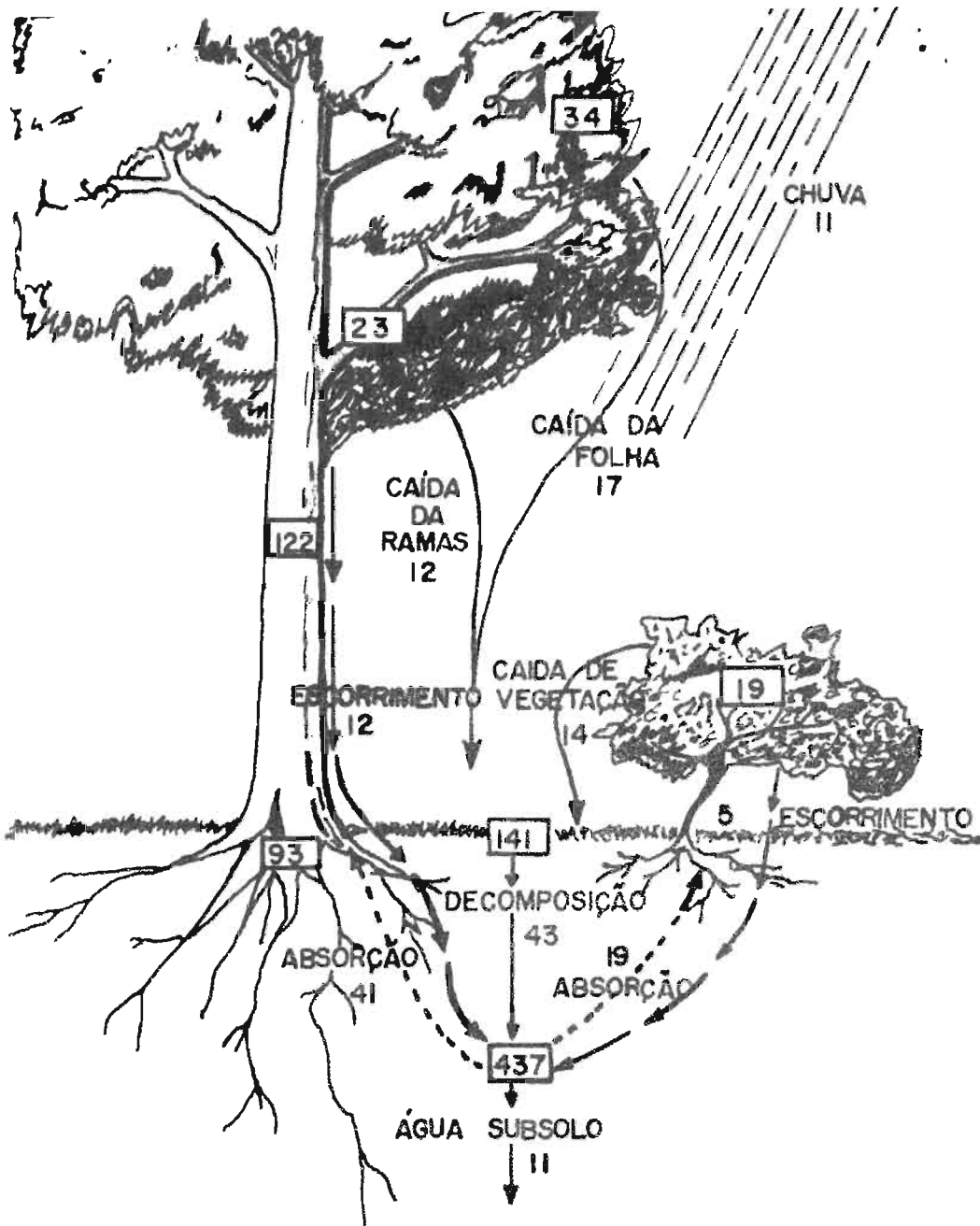
Existem duas principais tendências no campo de sistemas naturais da produção (). Estas são: 1ª.) acumulação de massa e 2ª.) utilização de energia. A primeira implica no uso e desuso dos materiais físicos. A segunda, é sobre a utilização de uma só vez da energia que entra ao sistema.

Então o gráfico seguinte, "Ciclo de Cálcio no Bosque" (6º Slide) apresenta um sistema de acumulação. A árvore acumulou 272 Kg de Cálcio como massa de reserva (93 Kg em raízes, 122 Kg em tronco, 23 Kg em ramos e 34 Kg em folhagem). O sistema permite atender o fluxo, também e, consequentemente, deduzimos que a árvore é um conífero porque na caída das folhas, dura mais que um ano para esgotar a reserva. E, finalmente, concluímos que o sistema está em equilíbrio com relação ao tempo porque as saídas (11 em água do subsolo) estão em balanço com as entradas (11 em chuva).

ESTIMACÕES DOS RENDIMENTOS DE MONOCULTIVOS DA AMAZONIA

MONOCULTIVOS (descanso, rotação)		RENDIMENTO (Kg) POR HECTARE			
Solos de Terra Firme	Solos de Varzea	1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
Milho	Milho	903 1.500	750 1.500	523 1.500	(abandonou) 1.500
Arroz	Arroz	1.200 3.750	795 3.750	800 3.750	(abandonou) 3.750
Mandioca(6 meses)	Mandioca(6 meses)	16.360 14.090	11.800 14.090	9.090 14.090	(abandonou) 14.090

Fonte: LIMA, R. A agricultura nas várzeas do estuário do Amazonas. IAN Boletim Técnico N.º 33, 1956, pp. 108, 113, 154-57.

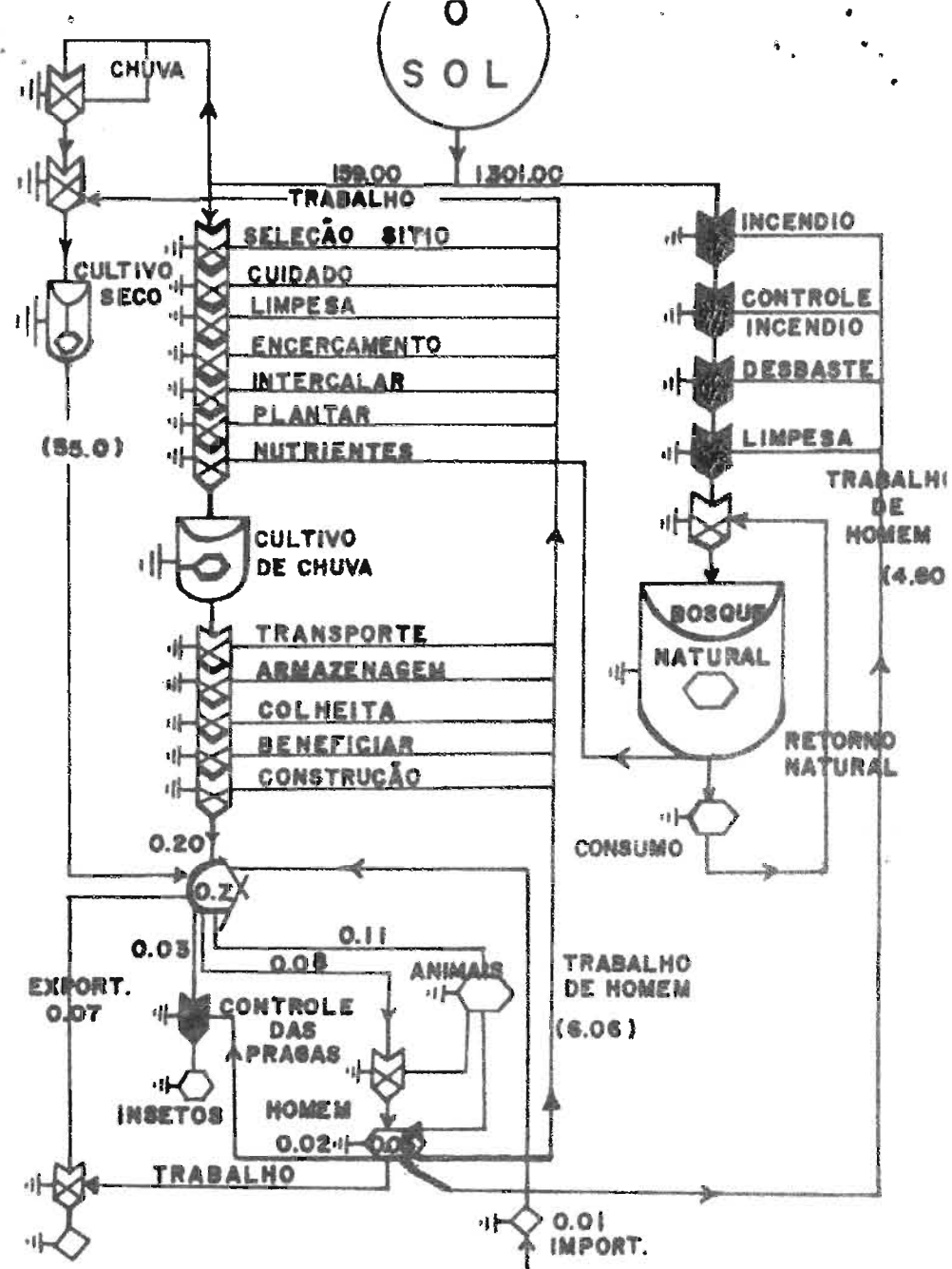


CICLO DE CALCIO NA SELVA

NÚMEROS EM CAIXAS SÃO RESERVAS DE CÁLCIO - Kg/ha

NÚMEROS SEM CAIXAS SÃO FLUXOS DE CÁLCIO - Kg/ha/ano

FONTE: OVINGTON J.D. BIOLOGICAL REVIEWS 40:295-336



CICLO DE ENERGIA NA SELVA BAIXO CULTIVO

NÚMEROS SÃO UNIDADES DE ENERGIA - Cal/m²/ano

UNIDADES SÃO MIL Kcal/m²/ano OU COM () SÃO Kcal/m²/ano

FONTE: CARTER E SNEDAKER NEW LANDS OLD TRADITIONS

O gráfico "Ciclo de Energia na Selva Baixo Cultivo" apresenta um exemplo do sistema de distribuição de energia. Uma grande quantidade de energia entre o sistema do sol e este, comportará de acordo com as leis termodinâmicas. Então, o consumo de energia ao sistema são iguais às perdas de energia, mais a energia em depósito. Também, qualquer transformação resulta em perda adicional; e em análise do ótimo em produção de força no máximo, obter-se-á dentro do processo de transformação de energia, algo menor que a eficiência máxima com a energia. ()

Agora com os fatores de conservação das calorias a vários tipos de massa, pode-se interpretar o fluxo de energia em produtos úteis, para em seguida, sua vida avaliada. No exemplo dado, o autor exemplificou que, um homem pesando 150 libras, seu peso seco é de 25% de seu peso vivo e tem valor calorífico de 4,5 Kcal/dia, e que seu requerimento diário é de 2.000 Kcal. Com tais transformações, conclui-se que, neste sistema de utilização do bosque natural, a energia é suficiente para manter o homem e o bosque em seu equilíbrio, sempre que haja uma área ampla que permita o devido retorno do bosque. ()

O importante para nós observarmos com esses exemplos, é que os detalhes do sistema são pontos importantes porque nos oferecem maiores oportunidades para entendimentos, seja através de estudos adicionais, ou pela classificação e incorporação de informação que já existe. E como observamos anteriormente, é preciso entender o sistema global para que as suas partes realmente possam servir-nos integralmente. Não é suficiente documentar a produção efetiva, ou nítida do sistema, porém é preciso determinar a produção bruta e os fatores adicionais dentro e fora do mesmo, como as fontes de energia auxiliares, fluxos do trabalho, saídas do sistema que afetam tensões no ambiente e a complexidade e sensibilidade das interações dentro dele.

COMO É UM SISTEMA AGRÍCOLA?

Normalmente, como cientistas, vemos a produção na forma apresentada no gráfico a seguir, relacionando a natureza com a produção (7º Slide). Observa-se que existem 2 tipos de ciências representadas: o exemplo de ecossistemas, que é o tipo que trata de sintetizar elementos comuns para produzir prognósticos da natureza, e os exemplos de climatologia, solos, fisiologia, etc., são os tipos que tratam de analisar os mesmos elementos, para entender parte específica da natureza.

Avaliamos a disponibilidade dos recursos naturais sistematicamente; os inventários são exemplos típicos dessa atividade. Também avaliamos sistematicamente os requerimentos dos cultivos agrícolas; e existem muitas publicações sobre cultivos de estudos específicos as quais representam exemplos de resultados dessas ciências.

... DA NATUREZA ...

energia
água
clima
composição Química
diversidade das populações
.....etc.

ECOSISTEMA

prognóstico

CLIMATOLOGIA SOLOS FISIOLOGIA ENTOMOLOGIA PATOLOGIA ... (ciências)

DISPONIBILIDADE
DOS RECURSOS
NATURAIS

REQUERIMENTOS
PARA RECURSOS
NATURAIS

O CULTIVO

..... QUANDO $D_n \geq R_n$

DA PRODUÇÃO

→ (tempo) →

→ ...

(as trocas)

Logo seguindo o esquema, quando as disponibilidades (D_n) são iguais ou superiores aos requerimentos (R_n), o cientista recomenda o cultivo para a produção. Simplesmente, reconhecemos que este ponto de vista da produção não é completo porque não tem todos os elementos necessários para produção.

Observamos agora, quase o mesmo esquema onde se pode incorporar os outros elementos da produção agrícola. As duas partes são quase idênticas em sua estrutura: uma base ampla (da natureza, ou da cultura), as partes analíticas e as sintéticas, que dão o resumo das disponibilidades e requerimentos (D_c ou oferta, e R_c ou demanda); e pode-se fazer a recomendação para o fluxo da produção conforme $D \geq R$.

Este esquema pode ser um sistema, pois tem os 4 elementos necessários dos sistemas. Lembramos isso, a seguir: 1º, a situação está bem descrita; 2º, os elementos importantes estão incluídos em uma forma que permite definição; 3º, os elementos de fora estão definidos aparte e, finalmente, o esquema tem retroalimentação.

Por que este esquema pode ser útil? A justificativa é necessária se aceitamos uma coisa nova como isso. Observa-se sistematicamente as conclusões que agora são possíveis, a saber:

$D_n \geq R_n$ e $D_c \geq R_c$ resulta em (comparação introspectiva)	Produção Normal
$D_n \geq D_c$ e $R_n \leq R_c$ resulta em (comparação prospectiva)	Produção Normal
$D_n < R_n$ e $D_c \geq R_c$ resulta em	Pesquisa Biológica p.e. introdução de espécies
$D_n < R_n$ e $D_c < R_c$ resulta em	Situação Empate (sem produção e sem pesquisa)
$D_n \geq R_n$ e $D_c < R_c$ resulta em	Pesquisas Sócio-Econômicas p.e. ensaios de mercado
$D_n \leq D_c$ e $R_n \leq R_c$ resulta em	Pesquisas Aplicadas p.e. aplicação de adubo ($R_n > R_c$) p.e. melhoramento genético ($R_n < R_c$)
$D_n \leq D_c$ e $R_n \geq R_c$ resulta em	Pesquisas Básicas p.e. desalinhamento dos solos ($D_n < D_c$) p.e. controle de natalidade ($D_n > D_c$)
$D_n \geq D_c$ e $R_n \geq R_c$ resulta em	Situação Empate (sem produção e sem pesquisa)

... DA NATUREZA ...

energia
água
clima
composição química
diversidade das populações

ECOSISTEMA — →

CLIMATOLOGIA

SOLOS

FISIOLOGIA

ENTOMOLOGIA

PATOLOGIA

DISPONIBILIDADE

REQUERIMENTOS

CULTIVO

QUANDO $D > R$

PRODUÇÃO

CULTIVO

QUANDO $D > R$

DISPONIBILIDADE
(oferta)

REQUERIMENTOS
(demanda)

INDÚSTRIA

TECNOLOGIA

AGRICULTURA

FINANCIADOR

CONSUMIDOR

população humana
história
sistema político
comunicações
sistema econômico

SOCIO-ECONOMIA — →

... DA CULTURA ...

As comparações introspectivas (representadas pela presença dos símbolos $\geq$, $\leq$, $>$ e $<$), poderiam ser contempladas, através de cooperação interdisciplinária sem incorporar um sistema, e esta acarretaria em 4 tipos de resultados. E se a situação está revisada unicamente por técnicos biológicos, somente resultaria em 2 resultados produtivos.

Porém com o uso de um sistema, se lograria incorporar as comparações prospectivas (representadas pela presença dos símbolos $\wedge$ e $\vee$), como as comparações introspectivas; e isso produziria 8 resultados distintos no total, com 10 exemplos de condições distintos. Este aumento de certeza é a principal parte da justificativa para o uso de um sistema de produção.

A APLICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO NA AMAZONIA

Existem vários estudos recentes sobre uma revisão do desenvolvimento nos trópicos (e), além dos programas nacionais e internacionais que atualmente existem na Amazonia. O Quadro "Programas Nacionais em Execução na Amazonia", é somente um indicador das experiências abundantes, onde as pessoas estão trabalhando sistematicamente na produção agrícola. Esperamos que, através do Programa Cooperativo para o Desenvolvimento do Trópico Americano (IICA - TROPICOS), os países possam adaptar um sistema de produção agrícola que permitiria a consolidação efetiva de informação e aplicação sistemática de muitos esforços.

Entretanto, as observações feitas no passado sobre as atividades na Amazonia, talvez contribuíssem para o futuro. O resumo dos fatores críticos ao desenvolvimento de dois estudos, são os seguintes:

Dassmann, Milton, Freeman ()	Nelson ()
1. Controle das ervas daninhas, enfermidades e pestes.	1. Independência de controle ou rigidez do Estado.
2. Manutenção da fertilidade do solo.	2. Custos de transporte.
3. Abastecimento de água na zona das raízes em ótimas quantidades (seja por irrigação, drenagem ou por meio de melhor programação de cultivos).	3. Redução na tendência a desenvolver colônias pioneiras, ou a necessidade para consolidar ou urbanizar a zona.

A primeira vista, parece que os estudos não estão de acordo sobre qual dos fatores fazem um rol importante na produção agrícola. Porém, lembramos o sistema de produção anteriormente proposto onde se destacam dos aspectos da natureza e dos aspectos da cultura. É evidente que esta distinção seja exatamente a que observamos nos estudos citados. Dassman, et al apresentam o lado da natureza e Nelson apresenta o lado da cultura.

Agora se reconhece que, os autores estudaram as mesmas circunstâncias e durante a mesma época. Esses feitos fortificaram a recomendação para o uso de um sistema de produção agrícola amplo, que permitiria coordenar e relacionar seus trabalhos.

A situação atual em que se encontra a Amazonia, está indicada no Quadro "A Produção Principal Agropecuária na Amazonia", 1970.

Os cultivos estão apresentados em ordem de importância, seja por seu valor econômico ou pela área dedicada a eles, e cobrem geralmente as necessidades básicas da região. Examinando a situação da região, é aparente que a Amazonia não tem suas necessidades alimentícias básicas atendidas por seu próprio setor agropecuário. Outros estudos (,) acumulando dados originais sobre alimentação, assinalam também a condição insatisfatória que existe na Amazonia, a respeito.

Note-se os fatores limitantes a produção agrícola atual que os técnicos nacionais destacam, cultivo por cultivo. Novamente, é evidente que, a combinação de fatores da natureza e da cultura é o que entrava o sistema agrícola. Oito dos 14 fatores limitantes apresentados no Quadro, são falhos na estrutura sócio-econômica. As experiências, tão amplamente observadas, nos programas presentlymente operando na Amazonia, defendem vigorosamente a necessidade de trabalhar com um sistema de produção agrícola suficientemente global em seus parâmetros.

Poder trabalhar dentro de um sistema de produção agrícola mais amplo, é uma questão complexa. Atualmente o IICA-TROPICOS está programando uma reunião com pelo menos 8 especialistas, através de cada um dos 6 Comités Nacionais de nosso programa, com o fim de procurar resolver um plano operativo para um sistema de produção agrícola, na Amazonia. Esperamos lograr, um primeiro intento a programação de recursos humanos, de facilidades disponíveis e a dotação prioritária de orçamentos dentro de um sistema para a Amazonia, durante o próximo ano. Neste trabalho, tão interessante, a prestimosa colaboração dos técnicos e cientistas aqui presentes, é vital e eu tenho plena confiança que, nos encontraremos trabalhando conjuntamente sobre o tema, em um futuro próximo.

A PRODUÇÃO PRINCIPAL AGROPECUÁRIA NA AMAZONIA E ALGUMAS CARACTERÍSTICAS, 1970

TIPO DE CULTIVO OU PRODUTO	VALOR DE PRODUÇÃO 1970 (Cr\$ 000)	ÁREA SOB UTILIZAÇÃO (000 ha)	COBRINDO A PORCENTAGEM DAS NECESSIDADES DA ÁREA ^a	FATORES CARENTES QUE LIMITAM A PRODUÇÃO DO CULTIVO
Gado de Corte ^b	128.226	4.018	50 ⁱ	Disponibilidade de animais Um mínimo nível de infraestrutura
Mandioca ^c (Manihot utilissima)	46.500	122	1.170	Infraestrutura adequada para industrialização
Pimenta do Reino (Piper nigrum)	50.800	10	(exportação)	Controle fitossanitário (<u>Fusarium</u> e <u>Phytophthora</u>)
Arroz ^c (Oryza sativa)	28.300	106	49	Infraestrutura e pessoal adequado Técnica biológica para o cultivo em massa
Milho ^c (Zea mays)	15.600	75	23	Variedades adequadas para o ambiente
Juta ^d (Corchorous capularis)	37.800	24 ^e	(exportação)	Condições de vida no campo que são adequadas
Castanha do Pará ^d (Bertholletia excelsa)	19.700	(extrativa)	(exportação)	Transporte econômico da colheita Variedades produtivas e resistentes a pragas
Felijão ^c (Phaseolus vulgaris)	12.800	19	9	Variedades aptas ao ambiente
Borrachas ^f (Hevea brasiliense)	44.300	(extrativa)	(exportação)	Controle fitossanitário (<u>Dothidella ulei</u>)
Leite ^g	39.700	37	10	Raças produtivas com pouca tecnologia Conhecimento geral da tecnologia disponível

NOTAS: as explicações das referências anotadas no quadro encontram-se definidas no anexo sobre os cálculos de estimações.

RESUMO

Para colocar em relevo os pontos principais desta palestra, sobre sistemas de produção, na Amazonia, devo deixar claro as seguintes idéias:

1. O beneficiário, o homem da Amazonia, é pobre em recursos próprios e em seu nível de vida;
2. Uma profusão de pessoas e entidades trabalham atualmente em formas geralmente sistemáticas, no entanto ainda persiste uma situação insatisfatória na Amazonia.
3. Existem várias possibilidades de sistemas de produção agrícola, que podem ser aplicadas, visando melhores condições de vida para o homem da Amazonia.
4. Presentemente, a situação em que se encontra a Amazonia, nos alerta quanto a conveniência e necessidade de considerar um sistema amplo para produção agrícola.
5. A colaboração é uma parte lógica de todos os sistemas, e eu sei que no futuro propiciará maiores oportunidades para trabalhos conjuntos.



M.A. - D.N.P.E.A. - I.P.E.A.N.	
Nome	_____
N.º do Serviço	_____
Adquirido de	_____
Belém,	____/____/____