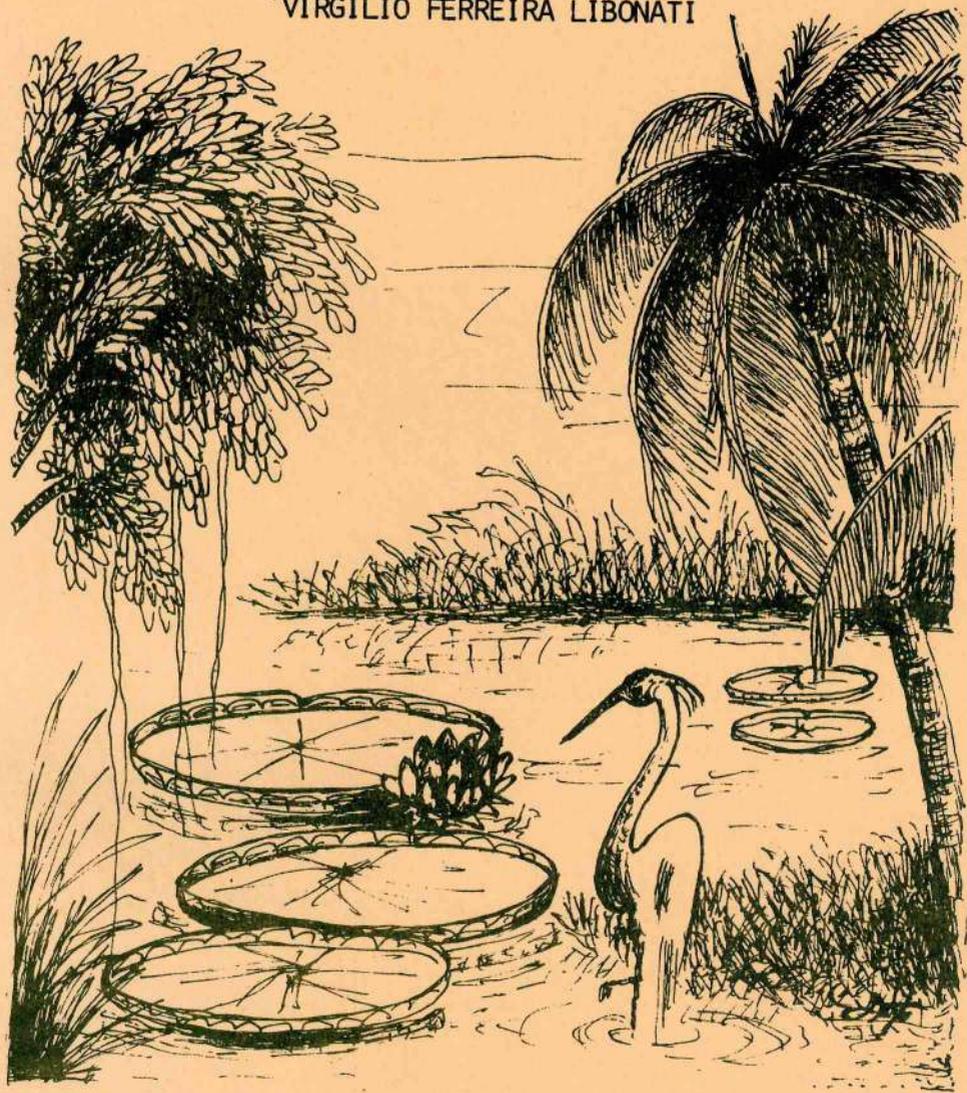




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ
SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO

UNIVERSO AMAZÔNICO

VIRGILIO FERREIRA LIBONATI



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ
SERVIÇO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO

UNIVERSO AMAZÔNICO

VIRGILIO FERREIRA LIBONATI

Professor Titular da Faculdade
de Ciências Agrárias do Pará

BELEM
1985

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

MINISTRO: Marco Maciel

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ

DIRETOR: Antonio Carlos Albério

VICE-DIRETOR: Emir Chaar El-Husny

EDIÇÃO: Serviço de Documentação e Informação

ENDEREÇO: Caixa Postal, 917

CEP.66.000 - Belém-Pará-Brasil

LIBONATI, Virgilio Ferreira. Universo
Amazônico. Belém, FCAP. SDI, 1985.
95p.

CDD- 869.8

CDU- 82-82=690(81)

Esta publicação é uma coletânea dos artigos escritos pelo Professor Titular VIRGILIO FERREIRA LIBONATI, publicados no Jornal "A Província do Pará", no período de agosto de 1980 a agosto de 1984, quando ocupou o cargo de Diretor da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará.

A minha esposa Célia e aos
meus filhos, Elisenda, Paulo,
Catarina, Rosana, Semiramis
e Marcos.

UNIVERSO AMAZÔNICO

SUMÁRIO

| | p. |
|--|----|
| POTENCIALIDADE AGRÍCOLA DA AMAZÔNIA | 1 |
| A GENÉTICA E O FUTURO DA HUMANIDADE | 7 |
| EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA | 13 |
| ECOLOGIA E PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NA AMAZÔNIA | 17 |
| A PRESERVAÇÃO DE DOIS UNIVERSOS | 23 |
| EDUCAÇÃO PARA UM MUNDO DE CONTRASTES | 29 |
| É PRECISO MAIS PARA OS QUE TÊM MENOS | 35 |
| O PAPEL DA PESQUISA NA REALIDADE AMAZÔNICA | 41 |
| O PEQUENO AGRICULTOR E A OCUPAÇÃO DA AMAZÔNIA | 53 |
| UM MOMENTO DE REFLEXÃO | 61 |
| PESQUISA AGROPECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA ... | 65 |
| SUPERPOPLAÇÃO, UM DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS DO NOVO SÉCULO | 71 |
| O PROBLEMA DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS | 77 |
| REFLEXÃO SOBRE DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA | 89 |

POTENCIALIDADE AGRÍCOLA DA AMAZÔNIA

A Amazônia Brasileira está dimensionada em aproximadamente 5 milhões de quilômetros quadrados, correspondentes a 65% da Amazônia Continental e a 59,2% do território nacional, apresentando baixa concentração populacional.

Possui clima quente e úmido, sendo dotada de diversidade de regimes térmicos, compreendendo temperaturas com valores médios anuais entre 24 e 28°C. Os índices pluviométricos anuais normais variam de 1.000mm a 3.600mm, enquanto a umidade do ar alcança, em média, 80%. Dados de insolação mostram que a região fica submetida a um total de brilho solar anual que varia de 1.500 a 3.000 horas.

Situa-se em uma faixa ecológica do globo terrestre onde as atividades biológicas são mais intensas e a produtividade dos ecossistemas apresentam valores mais altos, em virtude, principalmente, de seu clima que permite o desenvolvimento de uma civilização estável,

função de uma economia de base, em que os principais produtos agropecuários são favorecidos pelos fatores predominantes de luz e água, impondo o cultivo de plantas e a criação de animais tipicamente tropicais. Por outro lado, as condições climáticas regionais condicionam um sistema ambiental também excepcionalmente favorável ao desenvolvimento de fungos, bactérias, vírus e insetos predadores das plantas cultivadas, tornando indispensável o desenvolvimento de uma tecnologia capaz de controlar esses inimigos naturais que causam consideráveis danos às culturas e criações.

A maior extensão da área física da região é composta de solos de terra firme de baixa fertilidade (cerca de 90%) que, não obstante a relativa pobreza química, apresentam boas qualidades físicas, garantindo a economicidade de sistemas de produção agrícola, desde que utilizada tecnologia apropriada. Em terra firme encontram-se, também, solos férteis (cerca de 5%) que permitem o desenvolvimento de uma agricultura intensiva, voltada principalmente à produção de alimentos. Além desses, na região ocorrem os solos de várzea, cerca de 5%, de fertilidade média e alta. A disponibilidade de aproximadamente 25 milhões de hectares de solos

de várzea representa um manancial de recursos que poderá resultar no aumento considerável de produção agropecuária, destacando-se o arroz.

A Amazônia é coberta em sua maior parte por vegetação do tipo floresta, destacando-se, com cerca de 280 milhões de hectares, a floresta densa e exuberante. Além do tipo floresta, outras formações florísticas, como cerrado e pastagem nativa, são encontradas.

Os recursos naturais de origem vegetal se constituem enorme riqueza potencial de real importância, a partir do momento em que se verifique a necessidade de se encontrar novas oportunidades agrícolas, baseadas não apenas em produtos tradicionalmente explorados, mas também naqueles nativos que oferecem oportunidade de desenvolver uma atividade compatível com as condições ecológicas e que possibilitem a ocupação racional e o desenvolvimento da região. Vale aqui mencionar o grande potencial madeireiro que, com cerca de 50 bilhões de metros cúbicos, poderá torná-la a grande abastecedora mundial do produto. Existem na Amazônia, aproximadamente, 6 mil espécies arbóreas, sendo que somente cerca de 60 são comercializadas. Deve ser lembrado que, principalmente no que se refere à produção de alimentos, bem como maté-

rias primas para indústria, a Amazônia possui em sua flora e fauna espécies potenciais que poderão vir a ser exploradas, estando atualmente a carecer de pesquisas que forneçam fundamento ao desenvolvimento de projetos econômicos de sistemas de produção. Entre as espécies vegetais destacam-se: pupunha, tucumã, patauã, bacaba, caiaué, açaí, cupuaçu, bacuri, mapati, ipecacuanha, sorva e piaçava; entre as espécies animais: pirarucu, peixe-boi, tartaruga, anta, capivara, jacaré e paca.

Na Amazônia, a implantação de exploração agropecuária está a carecer da definição de sistemas apropriados para os solos de terra firme e de solo inundável, que mantenham o equilíbrio ecológico em nível satisfatório. A idéia geral é que, nos solos férteis de terra firme devem ser implantadas culturas alimentares de ciclo curto, principalmente milho, arroz, feijão e mandioca; os solos de terra firme de baixa fertilidade devem ser utilizados com plantas perenes de elevada rentabilidade, destacando-se seringueira, castanha-do-brasil, dendê, pimenta-do-reino, cacau, guaraná, fruteiras e essências florestais; os solos de várzea são mais propícios a culturas alimentares de ciclo curto, bem como para o cultivo de ju-

ta e malva; a pecuária deverá, preferencialmente, ocupar as áreas de pastagem nativa, bem como os solos de baixa fertilidade de mata fina.

A Região Amazônica apresenta grandes possibilidades de utilização de seus recursos naturais, bem como potencialidade para a expansão da agropecuária com o emprego de tecnologia adequada às condições dos ecossistemas regionais. Esse território brasileiro tem de se constituir área prioritária nos planos nacionais de desenvolvimento e o Governo Federal deve lhe conferir destaque, considerando de particular importância a aplicação da ciência e da tecnologia para a sua ocupação produtiva e desenvolvimento integrado.

Com exceções, na região ainda se utiliza tecnologia de baixo nível na agricultura, apresentando-se, ademais, deficiência de infra-estrutura de comercialização, elevado custo de insumos básicos, ao que se aliam a carência de conhecimentos de recursos naturais e socio-econômicos e a baixa fertilidade na maior parte de seus solos. Ressalte-se que tais fatores e a deficiente estrutura fundiária se destacam entre os principais problemas que dificultam o desenvolvimento do setor primário da economia regional.

A Amazônia Brasileira, muito embora conte com inúmeros recursos naturais, sob o ponto de vista agropecuário tem sido pouco aproveitada, sobretudo pela insuficiência de tecnologia própria e a falta de assistência técnica e creditícia. A integração desta imensa região ao processo produtivo nacional ainda tem se revelado bastante baixa, participando apenas com 2% na formação da renda interna do País. Deve-se no entanto aceitar que a Amazônia tem grandes possibilidades de utilização de seus recursos naturais, bem como potencialidade para a expansão da agropecuária com o emprego de tecnologia adequada às condições dos ecossistemas regionais. É necessário, pois, que se expanda o ensino das ciências agrárias, quer no nível médio ou no superior, que se incentive a pesquisa de modo a gerar ou adaptar tecnologia que se exteriorize em modelos de sistemas de produção adequados ao ecossistema amazônico, que se desenvolvam a extensão universitária e a extensão rural, que se promovam a assistência técnica e a creditícia, enfim que se propiciem condições para que na Amazônia se possa produzir mais, do melhor, pelo menor preço, em menor tempo e com o mínimo de desgaste do ambiente. Em síntese: que se produza o máximo, destruindo-se o mínimo.

A GENÉTICA E O FUTURO DA HUMANIDADE

Profetizar em ciência é um empreendimento arriscado. No entanto, em se tratando de Genética Moderna, uma boa espiada na bola de cristal é socialmente desejável e, sobretudo, sensato.

A humanidade assiste o começo do que promete ser uma das mais extraordinárias e produtivas séries de progressos na história da ciência da vida. Problemas que pareciam insolúveis apenas na imaginação, tornaram-se fatos consumados e as pesquisas estão se desenvolvendo em ritmo acelerado.

O ser vivo, qualquer que ele seja, nasce biologicamente programado. Recebe uma informação cifrada numa mensagem genética, o traduz no seu próprio organismo e a transmite, tam bém cifrada, aos seus semelhantes.

Praticamente a partir de trabalhos iniciados em 1940, os geneticistas e bioquímicos descobriram que a mensagem biológica vem cifrada no material genético, que é um ácido nucleico denominado ácido desoxiribonucleico, mais

conhecido por DNA, que compõe cerca de 90% dos cromossomos. Existe, pois, um código genético do qual a natureza faz uso para cifrar a mensagem da vida. Assim, os caracteres hereditários dos seres vivos resumem-se, no final de contas, no código do DNA que compõe os genes responsáveis pela transmissão da herança biológica.

Traduzido o código genético, como já o foi, nada nos impede de intervir na hereditabilidade de plantas e animais e do próprio homem. Com efeito, atualmente estão em franco desenvolvimento trabalhos modernamente conhecidos como de Engenharia Genética, subentendendo a supressão de genes indesejáveis e a inserção de genes desejáveis na mensagem hereditária. Processos de introdução de palavras na codificação estão sendo estudados, depositando-se grande esperança no emprego de virus para levar a informação até às células através do processo de transdução. A Engenharia Genética aplicada a microorganismos é uma realidade, já se tendo conseguido programar bactérias.

Afora as grandes possibilidades de criação de novas espécies, variedades e raças de animais e vegetais diretamente necessárias à produção de alimentos e matéria-prima para a indústria, mediante o uso da Engenharia Genéti-

ca será possível o controle de doenças hereditárias do homem, como a anemia falciforme, a galactosemia, o mongolismo, o diabete e outras, bem como a fabricação de certas substâncias necessárias à saúde, como a insulina, o interferon e os hormônios de crescimento. Poderemos ser capazes de corrigir imperfeições em geral, contrabalançando desequilíbrios hormonais ou eliminando definitivamente a ocorrência do câncer e os distúrbios da maquinaria da célula que conduz à velhice. Se realmente for assim, então é concebível que possamos também aprender a desfrear os genes, chegando mesmo ao ponto de podermos estimular o coto de uma perna amputada a desenvolver nova perna inteira. Poderemos dirigir o crescimento de pedaços de tecido embrionário ou ovos fertilizados para a produção exclusiva de corações, de rins ou de qualquer outro órgão na medida em que forem necessários para transplantes. O homem poderá realmente se tornar o dono do destino de seu corpo.

Nas gerações do futuro, este maravilhoso século XX não será apenas conhecido como o século em que o homem conseguiu a libertação da energia contida no átomo, mas, também, em que conseguiu decifrar o código genético, o que

possibilita regular a herança dos animais, das plantas e a sua própria.

Fala-se em Engenharia Genética, em última análise, na ação do homem sobre a hereditariedade. Esses progressos significam que nos próximos anos, em futuro não remoto, poderemos estar capacitados não somente a controlar o meio ambiente, como também o próprio material genético que faz de nós aquilo que somos. Assim, todas as pessoas devem ser alertadas para essa possibilidade; devem compreender de que se trata e como pode acontecer, pois tais fatos constituem um desafio à humanidade, principalmente no que tange a nos preocuparmos em estarmos preparados para as mudanças.

Depois da 2a. guerra mundial o homem passou a se preocupar com o futuro da espécie. Inicialmente, concluiu que deveria evitar a explosão atômica; posteriormente, a este perigo ajuntou-se o da explosão demográfica, mas, atualmente, outro tipo de explosão deve ser temida: a explosão biológica, sendo que a bomba biológica é de efeito retardado e, infelizmente, suas implicações negativas são pouco divulgadas.

Algumas pessoas chegam a argumentar: Engenharia Genética, clonagem da espécie huma-

na, controle da memória são sonhos de cientistas, tudo isso se constituindo uma futurologia sem sentido. Não obstante, devemos salientar que 50 anos após a descoberta de Becquerel, Hiroshima e Nagasaki foram despedaçadas, e em pouco mais de 60 anos estações nucleares passaram a fornecer força às necessidades civis. Em 1906, Santos Dumont foi o primeiro a subir em aeroplano monomotor; em menos de 70 anos saltou-se do 14 Bis aos Mirrages que cortam os ares em velocidade superior a duas vezes a do som. Em 1926, Goddard lançou o primeiro foguete movido a combustível líquido, que alcançou apenas uma altura de 55 metros; 43 anos depois o homem pisou em solo lunar. O certo é que, à medida que os anos correm, os grandes passos científicos são dados em menor período de tempo. Assim, não está longe o momento de vermos a Genética Molecular apresentar triunfos que no momento atual mal podem ser imaginados.

Afirmam alguns cientistas que há perigo em saber aquilo que não deveria ser sabido. No tocante particularmente à Genética Molecular, isto só é válido se as gerações porvindouras não estiverem moralmente preparadas para as mudanças. Eis porque é interessante fa-

zer lembrar que somos criados à imagem a semelhança de Deus; assim, tudo o que fizermos terá que ser sempre para clarear essa imagem e não para obscurecê-la ou pervertê-la. Quem de-ra pudesse a Engenharia Genética incluir na programação biológica da espécie humana, genes que se traduzissem em manifestações de todas as espécies de valores morais, sobretudo de lealdade, honestidade, compreensão e amor ao próximo; mas, infelizmente, estes não são caracteres biológicos e, como tal, não podem ser transmitidos de uma geração a outra; nós é que devemos modelar a nós mesmos em cada geração que passa.

EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA

As regiões tropicais úmidas ainda não ocupadas, em especial a Amazônia Brasileira, são atualmente encaradas como áreas potencialmente capazes de contribuir à solução dos cruciais problemas de excedentes populacionais e de carência de alimentos com os quais já se debate a humanidade. No entanto, deve ser ressaltado que, em geral, estas regiões ou são subdesenvolvidas ou se encontram em um estágio incipiente de desenvolvimento, o que, logicamente, prejudica a contribuição que porventura possam prestar à solução de mencionados problemas.

Particularmente, no que se refere à Amazônia Brasileira, de há muito aspira-se o desenvolvimento e a conseqüente felicidade de sua população. No entanto é conveniente lembrarmos que o desenvolvimento de uma região não é mera questão de existência de recursos naturais, de equipamentos e de capital. É fundamentalmente questão de homens, de saber fazer, de atitudes, de entusiasmo e de coesão. E

neste contexto, a educação aparece como um pré-requisito essencial, o primeiro e o mais importante dos pré-investimentos. A educação deve pois ser encarada como um instrumento de aceleração do desenvolvimento da Amazônia.

O grande problema que a política para o desenvolvimento econômico e social da Região impõe é este: que tipo de educação devemos oferecer aos amazônidas de hoje, com vistas a construir a Amazônia do futuro como região desenvolvida? É evidente que a resposta a este problema guarda conotação com os objetivos que a política de desenvolvimento pretende alcançar, os quais se encontram nos Planos Nacionais de Desenvolvimento, que identificam, como objetivo maior do planejamento nacional, o homem brasileiro nas suas diferentes dimensões e aspirações. Eis, pois, que o homem é colocado na mediana do processo desenvolvimentista. É ele o alfa e o ômega, o princípio e o fim, o motivo de inspiração e o produto final. É neste ponto, pois, que colocamos as indagações básicas sobre as funções que a educação deve desempenhar dentro do atual contexto do processo de desenvolvimento regional, lembrando que a educação é instrumento insubstituível para assegurar: 1º) a auto-realização e a felí

cidade ao ser humano; 2º) o bem estar e a justiça social à comunidade; 3º) o desenvolvimento e a segurança ao Estado. Pelo visto, observamos que nos dois primeiros casos o homem é o objeto final e no terceiro o homem é recurso. Mas, como será possível compatibilizarmos a função até certo ponto tradicional da educação, qual seja a função humanizadora, com que o processo desenvolvimentista espera, ou seja a do homem essencialmente tecnológico? Confessamos que, particularmente, não acreditamos no homem essencialmente tecnológico, ele não foi assim projetado pelo seu Criador. Como juntar estas duas funções, conjugando-as em um mesmo ser humano? Torna-se pois necessário que a educação possa sintetizar um NOVO-HOMEM, o homem integral, que sendo força de trabalho é ser social, recurso para o desenvolvimento e pessoa humana. É preciso que a educação seja encarada como instrumento para o desenvolvimento, mas sem prejuízo da inspiração maior de plasmar a personalidade do ser criado a imagem e semelhança de Deus. Devemos concluir que a educação que requer o atual estado de desenvolvimento regional, não visa se constituir numa verdadeira oposição entre tecnologia e humanismo, mas sim uma inter-complementariedade em busca de um novo humanis-

mo que integre, em um todo coerente, a formação cultural, científica e tecnológica, além de uma aplicação social e econômica.

Eis, pois, que se esboça para os educadores na Amazônia, principalmente os que labutam em estabelecimentos de ensino formadores de técnicos, o grande desafio de arte e de engenharia humana, qual seja o de sintetizar um NOVO-HOMEM, a provocante criação do homem pelo homem, através do estímulo e o desenvolvimento de todas as suas inatas potencialidades, para compor uma personalidade integral, que sendo útil ao desenvolvimento da região, não contrarie a concepção final do homem imagem e semelhança de Deus.

ECOLOGIA E PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NA AMAZÔNIA

A Amazônia Brasileira, com aproximadamente 5 milhões de quilômetros quadrados, coberta por exuberante floresta, constitui-se uma das áreas do planeta Terra onde maior é a manifestação da vida vegetal e animal, como conseqüência da interação de diversos fatores de ordem natural. Não é de hoje que esta região vem sendo objeto de estudos científicos. No entanto, os conhecimentos que se têm da mesma são mínimos ante o que é necessário conhecer, o que propicia a que se esbocem inferências exageradas e até mesmo antagônicas sobre a potencialidade da área. Futuro celeiro do mundo ou inferno verde?

Nos dias atuais, a Amazônia é apontada como uma das principais áreas inexploradas do mundo, com capacidade potencial de proporcionar certo equilíbrio no tocante ao problema da falta de alimentos e sobra de população na superfície da terra. Daí o porque de se buscar contruir na Amazônia uma civilização progressista, que seja, sobretudo, símbolo de integração.

Deve-se no entanto convir, que qualquer sociedade civilizada a se desenvolver na Amazônia terá como base da sua evolução a produção do setor primário, destacadamente a agropecuária. Mas que acontecerá quando, indiscriminadamente, as matas forem derrubadas e substituídas por extensas pastagens para criação de gado - como vem ocorrendo - ou grandes áreas de culturas alimentares de ciclo curto?

Qual será a reação da natureza? Rebelar-se-á ou não? Qual será a resposta à quebra do equilíbrio ecológico entre solo-clima-flora-fauna? Convém lembrar que a agropecuária não é apenas uma indústria, mas, também, e para muitos, um meio de vida no qual a experiência é de suma importância para evitar desastrosos conflitos com a natureza. Respostas puramente teóricas não bastam e, em geral, são altamente perigosas quando sub-estimam as peculiaridades do meio ambiente. Cite-se como exemplo o malogro do plano de cultivar amendoim na África Oriental logo após a 2^a Guerra mundial.

Uma carestia de óleos comestíveis de terminou que se decidisse, em escala de operação militar, desbravar uma vasta área de Tânganica (atual Tanzânia) para plantio de amendoim. Acreditava-se que o único problema era desbra-

var a terra, plantar e colher amendoim. Para facilitar o desbravamento foram idealizadas m^ãquinas pesadas, e durante o desenvolver das ati^{vi}dades também foi declarada guerra aos terrí^{vi}veis insetos, de modo a que desaparecessem estes agentes de infecção e morte para homens e animais. Mas a natureza se rebelou. O solo mudou suas características; a precipitação plu^{vi}ométrica, bem como as reservas de água do sub-solo não se apresentaram com a regularidade que os técnicos acreditavam e esperavam. A mudança da vegetação acarretou, como consequên^{ci}a, alterações nos suprimentos de água das nascentes. Os insetos daninhos foram eliminados, mas o foram também os polinizadores e, as^{si}m, teve o plano de ser drasticamente reduzido.

O que estava faltando à equipe de técⁿⁱcos era conhecimentos de ecologia, de que a natureza é sistema em equilíbrio, que a quantidade de água do solo está correlacionada com a vegetação superficial, que o revestimento flo^{re}stal tem muito a ver com o clima e que nem to^{do} o inseto é prejudicial ao homem. Sem dúvida que este é um exemplo de como pode a natureza se rebelar.

Aos menos afeitos ao problema parecerã que conhecimentos de ecologia sejam de carãa ter acadêmico, ou melhor, como se costuma dizer, ciência pura, Convém no entanto ressaltar que, em verdade e em sã consciência, não se pode delinear um nítido limite de separação entre ciência pura e ciência aplicada. O que existe é uma interação contínua, múltipla e profunda entre o conhecimento básico, fundamental, e o conhecimento aplicado ou objetivo, devendo-se aceitar que qualquer diferenciação é as vezes ilegítima, obscurecendo a visão global da ciência. Na realidade, estudos aparentemente acadêmicos e destituídos de objetividade se revestem muitas vezes de enorme importância prática e econômica.

Os estudos do sistema ecológico da mata de uma região densamente florestada, como a Amazônia, que mais dia menos dia deverá ser povoada e desenvolvida, são sumamente importantes, urgindo que sejam incrementados de imediato, constituindo-se até mesmo, porque não dizer, imperativo de segurança nacional. A Amazônia é uma das maiores reservas florestais do mundo e este aspecto tem que ser devidamente realçado para que se possa conceber e compreender a preocupação que se deve ter em desenvol-

ver pesquisas ligadas à ecologia da região. Na realidade, a fauna, a flora, o solo e o clima da Amazônia devem ser estudados no complexo in dissociável e harmônico que formam, para que assim seja possível, à luz desses conhecimentos, delinear sistemas de produção agropecuária realmente racionais, econômicos e ecológicos, que se traduzam em investimento seguro e não em aventura.

A PRESERVAÇÃO DE DOIS UNIVERSOS

Na Bíblia, no livro do Gênesis, lemos que no princípio Deus criou o céu e a terra, a luz, o mar, as plantas, os animais da terra, os pássaros do céu e os peixes do mar e, finalmente, criou o homem à sua imagem e semelhança para que presidisse a tudo o que existe sobre a terra. Deus abençoou o homem e a mulher e lhes disse: "Crescei, multiplicai-vos e povoai a terra e sujeitá-la. Eis que vos dou todas as ervas que dão sementes, árvores que dão frutos e animais que servem para a vossa subsistência".

Estas palavras, contidas no início do Antigo Testamento, na medida que passa o tempo e frente aos conhecimentos atuais, cada vez mais se caracterizam pela profundidade do seu conteúdo. Em verdade o homem, a manifestação suprema do Criador, foi colocado na terra como o gerente dos bens da natureza criada por Deus, que lhe legou todos os meios de subsistência, dando-lhe o livre arbítrio de fazer o que melhor lhe apraz. No entanto, como consequência do acréscimo vertiginoso da população,

do desenvolvimento da tecnologia moderna, o homem lança-se sobre os recursos da natureza e, como insaciável, toma mais do que lhe é necessário. Na realidade, ele que se diz "sapiens", es tã mudando o ambiente, existindo um verdadeiro perigo de que possa vir a destruir a capacidade da terra de sustentar a vida. Rios e lagos poluídos pelos dejetos das grandes metrópoles e pelos parques industriais; florestas dizimadas por máquinas pesadas, quando não pelo machado e pelo fogo, traduzindo-se na degeneração do solo e no desaparecimento de espécies vegetais e ani mais, e tudo isso sob o título de progresso, em busca de um pretenso desenvolvimento. Pobre homem! Esqueceu-se que é necessário preservar os valores da natureza que são obra da sabedoria e do amor de Deus, que é necessário garantir a ele mesmo um meio ambiente adequado para que al cance a plenitude da vida. Esqueceu-se que Deus é harmonia e unicidade em toda a sua obra, que a ruptura do equilíbrio da natureza traz consequências graves e insanáveis ao próprio homem.

Mas o homem não precisa sobreviver? E como poderá isso fazer a não ser vencendo a fome e as doenças endêmicas? E como conseguir tal objetivo se não pelo uso dos bens da natureza que Deus lhe legou? Mas, tal utilização não sig

nifica a destruição da natureza? Não necessariamente, desde que a utilização dos recursos naturais seja bem planejada e concretizada, ou seja, que nos comportemos como criaturas de Deus e utilizemos o atributo consubstancial do homem: a capacidade de pensar, de compreender e de agir com sabedoria. Nota-se, infelizmente, que os homens que deveriam ser responsáveis por tais recursos nem sempre agem sem paixões, ou possuem visão superficialmente ampla para separar os problemas particulares do todo. Por exemplo, aqui na Amazônia empresas obsecadas pelo lucro fácil destroem indiscriminadamente ecossistemas naturais de valor inestimável, autêntica destruição à obra do Criador, autêntica exploração do homem pelo homem.

Devemos no entanto destacar que a preservação pura e simples da floresta amazônica, quando vários de nossos irmãos morrem de fome, é não saber fazer uso com sabedoria da riqueza que Deus nos deu. É viver pobre e morrer pobre envolto de riquezas. É necessário, pois, sabermos tirar da natureza o nosso sustento, sem no entanto destruí-la. Lembremo-nos que dominar a natureza é um direito do homem. Mas isso não significa destruí-la, e sim aperfeiçoá-la. Não transformar a terra num caos

inabitável, mas numa casa bonita, ordenada no respeito de todas as coisas.

No entanto, afora o nosso universo físico ou natural que devemos preservar, é tam bém necessário cuidarmos da preservação de um outro universo, o nosso universo espiritual ou moral. De nada adianta preservarmos a natureza que envolve o homem e esquecermos o próprio ho mem. É necessário, pois, que também evitemos a poluição e a destruição desse universo que é a imagem e semelhança de Deus. Estaremos nós a preservá-lo quando 2/3 da humanidade passam fo me, quando 10.000 pessoas por dia, ou seja, 7 pessoas por minuto morrem de fome ou dos efeitos da subnutrição? Será que estamos a preservar o universo espiritual quando sabemos que uns poucos mantêm a posse de milhares de hectares de terras e muitos não têm nada e são expulsos porque apenas querem um trato de terra para cultivar? Afinal, a terra foi legada ao homem por Deus, e Ele não cobra taxas nem aluguel aos latifundiários. Por outro lado, prostituição, nudismo, drogas, menores desamparados e marginalização aumentam assustadoramente seus índices no dia-a-dia, numa prova patente de que não estamos também sensibilizados a pre servar a pureza de nosso universo espiritual.

Além desses, outros exemplos podem ser citados para que, refletindo sobre eles, possamos concluir que, infelizmente, não estamos imbuídos do pensamento preservacionista, quer no universo físico, que no universo espiritual. É pois necessário lutarmos pela preservação desses dois universos, lembrando-nos sobretudo que temos compromissos não apenas com a geração atual, mas também com os milhares de irmãos nossos que virão depois de nós.

EDUCAÇÃO PARA UM MUNDO DE CONTRASTES

Procurando com a vista do raciocínio olhar o mundo atual, concluiremos que este, por suas extraordinárias realizações nos campos da ciência e da tecnologia, é prodigiosamente grande e belo. O homem, orgulhoso de seu poder sobre a matéria e a vida, parece dominá-la cada dia melhor. A medicina opera milagres salvando vidas humanas. Computadores eletrônicos efetuam cálculos em poucos segundos, que o mais treinado matemático para realizá-los passaria todos os dias de sua vida trabalhando ininterruptamente. A energia nuclear é domada para fins pacíficos. O código genético é decifrado, e o homem com isso poderá programar sua própria hereditariedade. Enfim, maravilha das maravilhas, o homem deixa sua morada original, e lança-se na incomparável aventura dos vôos siderais. Evidentemente nos parece estarmos vivendo em época prodigiosamente grande e bela. Será isso realidade? Não são efêmeras esta grandiosidade e beleza? Meditando bem sobre o assunto, alguns contrastes são de imediato caracterizados. Enquanto se procura salvar vidas humanas através dos

mais sofisticados processos da medicina, em contrapartida milhares de vidas são tiradas em guerra sangrentas nas mais diversas partes do mundo. Computadores eletrônicos efetuam cálculos extraordinários, em contrapartida milhões de pessoas, em sua ignorância, não sabem sequer para que servem os números. Enquanto usinas atômicas produzem energia para grandes centros, milhares de pessoas não dispõem de um fósforo para acender o fogo do aquecimento. Enquanto se programa a hereditariedade para o acréscimo de produção vegetal e animal, milhões de agricultores desconhecem para que serve o arado. É verdade que cosmonautas fazem da viagem terra-lua-terra rotina, no entanto milhões de pessoas esqueceram até que existe lua porque o frio e a fome que sentem não lhes permite sequer levantar a cabeça para admirar o satélite natural da terra. Poderão existir contrastes mais assustadores? E isso tudo porque o homem, no afã de desenvolver a ciência e a tecnologia, esqueceu a si mesmo. Muito embora tenha evoluído tecnicamente, o homem em si mesmo estabilizou. Devemos reconhecer que nossa civilização está em perigo, o qual se aloja principalmente no coração do homem que, se dizendo civilizado, é, em verdade, um escravo da matéria, da ciência e da tecnologia. Como

conseqüência, o homem esquece a si mesmo e, com isso, mais aumenta a distância entre os membros das comunidades, entre pais e filhos, entre professores e alunos, entre patrões e empregados, destruindo os principais alicerces da sociedade.

Entretanto, devemos ser otimistas, ter confiança na espécie humana e, como tal, admitirmos que o mundo moderno é extraordinário, que não temos o direito de freiar seu fulgurante progresso e sim, pelo contrário, temos o dever de trabalhar para esse, em vez de nos avadirmos dele. Aceitemos, sobremodo, que a criação do mundo ainda não terminou e que Deus permite que cada um de nós colabore para terminar a criação.

Há no entanto de se formar homens para a humanidade que se renova e se constroi em velocidade vertiginosa. Há de se conscientizar os povos da terra que o civismo e a qualificação para o trabalho são objetivos mais altos a serem atingidos para que se consiga a paz e a conseqüente felicidade da humanidade. Enfim, é necessário preparar cidadãos capazes de atuar harmoniosamente no processo de desenvolvimento material e espiritual desse mundo de contrastes. Para tanto, só existe um instrumento:

a EDUCAÇÃO, que desenvolvendo verdadeiro trabalho de engenharia humana propõe-se a sintetizar o HOMEM-NOVO que, no dizer da educadora Maria Junqueira Schmidt, "tenha as qualidades de coragem heróica e de esperança, de flexibilidade e sentido comunitário capazes de manter o equilíbrio no mundo competitivo, complexo e mecanizado do amanhã.

Para podermos viver nesse mundo de contrastes é necessário, no entanto, revolucionarmos o conceito da educação. Já não temos mais como dizer que a escola é uma preparação para a vida, uma vez que o dinamismo que assola a própria vida é tão cheio de surpresas que se torna impossível prever como será o futuro das crianças e jovens que ora ingressam na escola. Há de convir que estas, para enfrentarem o novo século, necessitam de flexibilidade operatória de seus esquemas de assimilação e não de respostas aprendidas em sala-de-aula. Quanto menos hábitos intelectuais fixos e mais capacidade de adaptação a situações novas, mais preparados estarão para a vida. Para esse mundo de contrastes é necessário que a educação sirva não apenas para prover as necessidades sociais, mas, também e sobretudo, para preparar o jovem para o imprevisível, para esperar o inesperado, de-

envolvendo-lhe a capacidade de resolver problemas, de se adaptar às mudanças e a participar do desconhecido; de aprender a aprender, de modo a que possa adquirir conhecimentos novos em todo o curso da vida; aprender a amar o mundo e a torná-lo mais humano.

No tocante à Universidade, admite-se que ela está em crise. Bendita crise, se esta for o instrumento que a force a sair da estagnação, da inércia, da rotina, do modelo de universidade comportada segundo padrões impostos, prisioneira do pensamento daqueles que julgam lhe cercear a liberdade de ação e de pensamento, desrespeitando-a como templo do saber.

Estamos sendo visionários? Acreditamos que não, porque esse é o modelo de educação pelo qual devemos lutar e sobretudo exigir como direito assegurado àqueles a quem estará afeto o futuro das nações no próximo século que se aproxima e para um mundo de contrastes.

É PRECISO MAIS PARA OS QUE TÊM MENOS

Se olharmos o mundo atual sob a ótica de uma análise de diagnóstico, nos surpreende a quantidade de problemas pelos quais passa a humanidade, com reflexos imediatos no futuro, quer no terreno da produção de alimentos e de matéria-prima para a indústria, quer no da produção de energia. Em todos os cantos da terra onde há fome, nos países subdesenvolvidos do 3º mundo, o grito é um só: - É preciso mais para os que têm menos!

O destino da civilização depende de que se proporcione decoroso nível de vida a toda a humanidade. Os princípios que orientam a Organização Internacional do Trabalho expressam seu caráter nas seguintes palavras: "A paz universal e duradoura pode estabelecer-se somente se baseada na justiça social. Se deseja-se a paz, há de se cultivar a justiça". Evidentemente, isso é magnífico; nada poderá estar em desacordo com esse elevado princípio.

No entanto, certamente o primeiro componente essencial da justiça social é uma alimentação adequada. O alimento é um direito mo-

ral e uma necessidade biológica para todos os que vêm ao mundo. Não obstante, hoje mais da metade da humanidade vai dormir com fome, sem ao menos ter a certeza de se alimentar amanhã. Por isso mesmo, Norman Borlaug, prêmio Nobel da Paz de 1970, expressou o seguinte pensamento: "Se desejas a paz, cultiva a justiça, mas ao mesmo tempo cultiva os campos para produzir mais pão, pois de outra maneira não haverá paz". Com efeito, não se pode construir a paz sobre estômagos vazios, e isto constituir-se-á cada vez mais verdade no futuro, à medida que aumentam a população, as pressões sociais e as tensões. Ignorar esta realidade trará como consequência uma série de desordens mundiais e o caos social, já que uma lei biológica fundamental menciona que quando a escassez de alimentos ameaça a vida dos organismos vivos, estes tendem a usar a violência para assegurar seus meios de sustento.

É triste reconhecer que, nas contingências atuais porque passa a humanidade, existem dois mundos: "o mundo dos privilegiados" e o "mundo dos esquecidos". O primeiro é constituído pelos países mais industrializados, que compreendem cerca de 25% da população mundial. O mundo dos esquecidos, chamado eufemisticamente "em desenvolvimento", tem a maioria de seus habitantes vivendo

na pobreza, tendo a fome como companheira e o temor da inanição como contínua ameaça.

A verdade é que o mundo de hoje está em efetiva transição, a qual se processa à revelia de resistências políticas, intelectuais, morais e sociais, modificando padrões, conceitos e comportamentos, acelerando mudanças estruturais de toda ordem. A era da geração de energia a baixo custo cessou abruptamente. O mundo chegou ao fim de uma era energética distinta e singular. As soluções alternativas de resposta rápida nem sempre se efetivam sem graves efeitos colaterais, muitas vezes inaceitáveis para o futuro da humanidade. Cerca de 9 milhões de hectares de florestas estão sendo dizimados anualmente, para geração de energia, sob processos primários que acarretam alto desperdício, inaceitável no quadro atual e futuro de dificuldades energéticas. Uma simples análise superficial nos leva a admitir que poucas são as alternativas programáticas de solução desses problemas. De forma imediata, salienta-se entre essas alternativas de soluções o acréscimo da produção agropecuária e florestal mediante a ocupação de extensas áreas de terra até então não produtivas, que se destacam, principalmente, pelas características de solo e clima,

bem como de condições político-sociais.

Lançando o olhar sobre o planisfério, concluimos que essas áreas se localizam principalmente nas regiões tropicais úmidas, onde sobressae, destacadamente, a Amazônia. Assim, hoje, vemos que a humanidade volve seus olhos angustiados para essa região, encarando-a como área propícia a solucionar os cruciais problemas de excedentes populacionais, de carência de produtos de subsistência e de fontes renováveis de energia.

"A terra em si é boa e generosa e pela abundância de águas que possui, querendo-a aproveitar, dar-se-á nela tudo". Assim se pronunciou Pero Vaz e Caminha em sua carta ao Rei D. Manoel por ocasião da descoberta do Brasil. No entanto, nós aqui na Amazônia, há quase cinco séculos tentamos provar que isso é verdade. Pensar em agricultura na Amazônia, em um plano geral, significa pensar num mosaico de culturas, de etnias, de climas e de paisagens, enfim num amplo painel de 5 milhões de quilômetros quadrados em que figuram o trator, a moto-serra, a enxada, o machado e a mão nua, a pesquisa e a improvisação, o supermercado e o vendedor de beira-da-estrada, o latifundiário, o posseiro e o "boia-fria", uma agricultura de subsistência e outra de mercado. Visto as-

sim, num relance, esse mosaico mais parece um terrível quebra-cabeças, um vasto mural de problemas extensos, complexos e variados que se desenha diante dos olhos atônitos dos que governam.

Para que possamos evidentemente transformar a Amazônia de energia potencial em energia cinética, é necessário que estejamos suficientemente preparados, que sobretudo disponhamos de tecnologia própria e de recursos humanos capazes de saber descobrir e aplicar tal tecnologia que, necessariamente, deve ter sua especificidade regional. Os grandes projetos aí estão a demandar esses recursos humanos que, logicamente, têm de ser formados na própria Amazônia, de modo a que os técnicos estejam aptos a intervir no ecossistema com prudência e sabedoria, que sejam idealizadores de sistemas de produção coerentes com as condições de solo, clima e sócio-econômicas regionais.

No suceder das gerações chegará o dia em que a juventude de hoje assumirá o comando político da nação e guiará os seus destinos por algumas décadas. Assim, no limiar desse novo ano, é ocasião de repensar, é hora de reflexão e de formular novos projetos de vida. Acima de tudo, é preciso crer no país, crer na capacida-

de dos jovens técnicos; na capacidade de criar, de construir, de lutar, de perseverar, de não radicalizar, de saber transigir quando necessário e justificável, de reconstruir, de recomeçar, de saber aceitar o pouco quando este pouco for o máximo, mas também de saber querer o muito quando esse for o possível. Sobremodo é necessário lembrar que nenhuma nação foi construída sem a forte crença de seu povo em seu próprio valor.

Mas, nesse emaranhado de pensamentos e de ações, devemos recordar sobretudo que a meta final de toda a nossa atividade é o homem brasileiro com todos os seus sofrimentos e aspirações, o qual tem de ser respeitado na sua dignidade de pessoa humana; recordar que a justiça, o amor e a paz devem ser os fatores que interagindo transformarão o homem brasileiro na verdadeira imagem e semelhança de Deus, e dessa forma contribuindo para dar mais aos que têm menos.

O PAPEL DA PESQUISA NA REALIDADE AMAZÔNICA

O aproveitamento otimizado das áreas de trópico úmido brasileiro requer grande conhecimento ao engenho humano e exige uma notável preparação dos responsáveis pelo manejo dessas áreas, o qual não pode ser improvisado. A aplicação de tecnologia importada, sem maior critério, já demonstrou sua esterilidade e não deixa outro caminho que não seja a estruturação de uma legítima CIÊNCIA AMAZÔNICA, capaz de criar soluções novas e originais aplicáveis ao contexto sócio-econômico da Região.

Em sã consciência, devemos aceitar que ainda é incipiente o conhecimento sobre como melhor aproveitar a Amazônia; muito embora não desconhecamos suas potencialidades. Nela intentou-se toda classe de atividades econômicas, em particular extrativismo, agricultura e pecuária, com escasso êxito, muitas vezes contribuindo à degradação do meio ambiente e, se bem tenham criado grandes fortunas, não contribuíram para melhorar a qualidade da vida dos seus habitantes. Forçoso é reconhecer que a ciência, através da pesquisa, ainda não conse-

guiu dar uma plena resposta à pergunta fundamental sobre a qualidade e a quantidade dos recursos naturais e sôcio-econômicos da área, sobre a forma de aproveitá-los de modo a produzir mais destruindo o mínimo, sobre como fundamentar a colonização da Região, em resumo, como integrar a Amazônia ao ritmo desenvolvimentista brasileiro. Tal fato decorre em parte como consequência da pesquisa na Região ser uma atividade relativamente nova. O universo amazônico é imenso, os problemas são muitos e específicos, as organizações de pesquisa e os pesquisadores são poucos, sem mencionar outras causas. Devemos no entanto ressaltar que inúmeros resultados existem como produto desses poucos anos de pesquisa, destacando-se a grande contribuição prestada ao conhecimento científico. No entanto, no que concerne à geração de tecnologia, grande parte dos resultados alcançados, com exceções, ainda não tiveram condições de causar impactos nos setores produtivos. Poder-se-á talvez levantar como hipótese de causa desse hiato uma provável falta de política mais objetiva e agressiva para a Região, no contexto da qual a pesquisa possa melhor atuar como um de seus componentes.

Nas regiões em desenvolvimento, a pesquisa tem que ser orientada de modo a que se

consiga: o reconhecimento e a avaliação dos recursos naturais e sócio-econômicos; as melhores formas de aproveitar esses recursos e, finalmente, a síntese de sistemas de produção que possibilitem produzir mais, do melhor, em menor tempo e pelo menor custo, acarretando o mínimo de dano ao ecossistema. Em síntese, produzir o máximo destruindo o mínimo. Aqui na Amazônia, onde recursos materiais e humanos são limitados se comparados à grandeza da área e ao elenco de problemas a resolver, a pesquisa, por necessidade, não deixando de lado seu aspecto de atender à ciência pura, deve pôr mais ênfase e esforço em busca de soluções dos problemas que diminuam a taxa de progresso, neste considerado o bem-estar do homem amazônica. Devemos admitir que, por outro lado, a não identificação de uma tecnologia apropriada para a Amazônia tem sérias conseqüências, visto que a inadequação de dados locais sobre métodos, possibilidades e potencialidades, torna difícil planejar investimentos na área.

A importância da pesquisa científica no processo econômico e na transformação das sociedades é hoje reconhecida por todos os planejadores e governantes. Foram a ciência e a tecnologia os elementos fundamentais que condi

cionaram o progresso das nações atualmente desenvolvidas. Do mesmo modo, uma produção científica escassa é fator preponderante a impedir que os países ditos subdesenvolvidos vençam o atraso em que se encontram. Infelizmente, a produção de novos conhecimentos e técnicas é bem reduzida entre nós, o que marca a nossa dependência. É comum falarmos em realidade Amazônica. Na verdade, muito falta ainda para a compreensão dessa realidade. No referente a esse assunto, é interessante esclarecer que, pela sua própria natureza e predestinação da região, salvo melhor juízo, a pesquisa em ciências agrárias e correlatas parece ser a que mais se aproxima dessa realidade ou, pelo menos, está motivada, pelos seus próprios objetivos, a perseguir essa realidade.

Considerando que o plano desenvolvimentista da Amazônia se vincula à sua utilização econômica, é evidente que a pesquisa cientificamente conduzida é peça fundamental, básica, devendo sua programação ser montada em função das características do universo para o qual está sendo estruturada. No tocante ao assunto, devemos ressaltar que aos nossos problemas, soluções próprias devem ser encontradas, para evitarmos um agravamento de dependência. Além

disso, podemos gerar novos problemas, ao tentar resolver alguns já existentes através de técnicas inadequadas ao nosso meio. Se algumas medidas podem ser aplicadas, por outro lado, o uso intempestivo da tecnologia não adequada servirá apenas para promover o desequilíbrio ecológico.

No tocante ao assunto citado, devemos esclarecer que, pelo menos baseado no que nos foi dado observar, nesses últimos tempos já se faz sentir a existência de um SENTIMENTO NATIVISTA nos pesquisadores na Região, que paulatinamente se conscientizam que a grande parte de problemas amazônicos devem ser encontradas soluções amazônicas.

Em suma, devemos convir que para dispormos de uma tecnologia adequada que sirva de base ao processo de desenvolvimento econômico-social da Região, é indispensável a rápida criação de novos conhecimentos baseados na realidade ambiental. Este é o grande desafio aos profissionais ligados aos diversos ramos do conhecimento e, em especial, aos pesquisadores. Já não se trata apenas de se manter atualizado sobre os conhecimentos gerados em países desenvolvidos. É necessário um esforço de adaptação, rejeitando algumas vezes, criando em outras, ra-

cionalizando o nosso enfoque tecnológico, ajustado aos objetivos do desenvolvimento regional e às aspirações do bem-estar da população.

Há de convir que outras causas existem que se refletem no relativo baixo rendimento da pesquisa regional. Uma delas parece ser o isolacionismo que insiste em permanecer entre os pesquisadores dentro e entre instituições, salvo exceções. É sumamente lógico que a ação das diversas instituições de pesquisa sem contar com um mecanismo de coordenação adequado, tende a gerar paralelismo de atividades, com a conseqüente dispersão de recursos humanos, financeiros e materiais. Dentro dessa linha de pensamento, parece ser conveniente estruturar um Programa Integrado de Pesquisa Amazônica, objetivando não apenas a união, mas, sobretudo, a interação de esforços na busca de soluções para os problemas regionais.

Outro aspecto que deve ser ressaltado é que a estruturação das instituições de pesquisa deve predispor o pesquisador para o enfoque multidisciplinar o interdisciplinar que possibilite o estudo dos problemas de maneira integrada, buscando desenvolver nos pesquisadores a consciência de que o objetivo de seus trabalhos é melhorar os sistemas econômi-

cos e sociais como um todo e não nos seus componentes isolados. No processo de geração de tecnologia, o enfoque multidisciplinar é essencial para alcançar-se objetividade ou eficiência. O problema do desenvolvimento da Amazônia necessariamente merece um enfoque sistêmico, multidisciplinar, por equipes polivalentes, onde um especialista dialoga com outros especialistas, mesmo ao preço de reconhecer a menor importância relativa de seu campo de conhecimento, cedendo posições quando a razão e a ciência assim o determinam.

Parece agora ser aconselhável abordar o aspecto da pesquisa na Universidade. A instituição universitária tem uma pluralidade de funções. Não obstante, devemos convir que duas são as atividades inerentes à Universidade: O ensino e a pesquisa, ou seja, a transmissão e a criação do saber, sem evidentemente esquecer a atividade extensionista. Assim, o desenvolvimento de uma programação de pesquisa científica é indispensável à vida da universidade, que deve considerar a pesquisa indissociável do ensino, adotando o princípio implícito na idéia de unificação da carreira universitária, segundo a qual todo professor deve pesquisar e todo pesquisador deve ensinar. Mormente no campo das ciências na Amazônia, os professores devem estar conscientes que não é pos-

sível ensinar o que se desconhece. Torna-se também necessário que a pesquisa na Universidade seja considerada como método de ensino, sobretudo constituindo-se um instrumento para modelar a atitude científica dos alunos.

Quanto à formação de novos pesquisadores para a Amazônia, devemos entender que para tanto se requer ambiente próprio, que só pode ser encontrado numa comunidade científica. Por outro lado, a fim de assegurar sua própria sobrevivência, é dever da comunidade produzir sempre novos pesquisadores. A escolha e a iniciação dos novos trabalhadores para a ciência é uma tarefa difícil, tornada ainda mais difícil nas condições atuais de nossas Universidades.

Uma das funções da Universidade, pelo menos no nível de pós-graduação, é formar pesquisadores. Assim, nos últimos anos tem-se desencadeado um processo agressivo de formação de pesquisadores para a região, mediante o envio de técnicos e professores para cursos de pós-graduação, principalmente mestrado, o que se processa destacadamente no Centro e Sul do País e no exterior. Evidentemente estes pós-graduados, em sua maioria, são formados para enfocar problemas não amazônicos, o que deman-

da, necessariamente, uma fase de adaptação ou adequação, antes que os mesmos possam desenvolver suas potencialidades de conhecimentos adquiridos. Será certamente benéfico que os problemas pesquisados durante o treinamento pós-graduado se aproximem ao máximo daqueles que os pesquisadores enfrentarão depois do seu treinamento. No entanto, será ainda mais benéfico que, paralelamente ao envio de técnicos e professores a cursos de mestrado e doutorado fora da região, procuremos, o quanto antes, buscar a solução regional com a criação de cursos de pós-graduação, pelo menos a nível de mestrado, nas instituições universitárias da Amazônia.

Tal fato constituir-se-á, fora de qualquer dúvida, um marco histórico na vida científica da Amazônia, cujos saldos positivos do investimento serão ressarcidos a curto prazo, com reflexos na aceleração do processo desenvolvimentista regional. Para tanto, urge que as instituições universitárias, juntamente com a CAPES e o CNPq, organizem e desenvolvam um plano de pós-graduação para atender à formação de recursos humanos especializados para a Amazônia.

Outro ponto a considerar é o fato de

ser normal, no pesquisador, a tendência de buscar tecnologias mais perfeitas e até sofisticadas. Claro que este procedimento certamente traz maior segurança ao seu trabalho. No entanto, na Amazônia as respostas estão sendo solicitadas sob pressões sociais e econômicas, e, como tal, com urgência maior do que os pesquisadores podem conseguir usando a metodologia apropriada. Neste caso, parece ser válida a liberação de tecnologia obtida de maneira menos científica, desde que traga vantagens compensadoras para o usuário, não se dispensando, evidentemente, a necessidade do seu aperfeiçoamento científico.

Quanto ao tipo de pesquisa de no momento está carecendo a Amazônia, sem desmerecer a pesquisa básica, é muito mais importante para nós que os pesquisadores se voltem para a pesquisa aplicada e a pesquisa regional. Com efeito, considerando o estágio atual do desenvolvimento regional, que exige de imediato tecnologias apropriadas para a utilização econômica da Amazônia, parece lógico conceder uma alta prioridade para pesquisas que possam dar respostas diretas e imediatas para problemas atuais dos setores produtivos. É prudente, porém, dedicar certa atenção para problemas com possibilidade

de ocorrência a médio e longo prazo, dentro da seqüência lógica dos padrões evolutivos da região.

Outro aspecto que precisa ser levantado é o da difusão e transferência de tecnologia. É essencial criar nas instituições de pesquisa um mecanismo articulado que seja uma ponte entre essas instituições e a comunidade, estabelecendo condições para que a demanda por inovações se manifeste, rapidamente, nos centros de pesquisa e os resultados das investigações se transfiram, imediatamente, para os usuários finais.

Finalmente, cabe-nos concluir que, ao nosso ver, a Amazônia conta com instituições de pesquisa que têm condições de sacar respostas da natureza, que induzam ao esboço de uma tecnologia capaz de determinar a melhoria de vida das comunidades. Para tanto é necessário, sobretudo, um esforço de unificação, destacadamente das instituições universitárias, as quais, ademais, deverão ampliar seus planos de ensino, pesquisa e extensão, com vistas a formar verdadeiros especialistas em assuntos amazônicos, capacitados a gerar conhecimento e tecnologia específica de que tanto carecemos.

O PEQUENO AGRICULTOR E A OCUPAÇÃO DA AMAZÔNIA

No presente amazônico, pequeno agricultor é habitante autóctone, descendente de gerações anteriores, extrativista, participante de uma agricultura migratória sobretudo caracterizada pelos cultivos de subsistência, primordialmente alimentos e fibras, em geral não possuidor de título de terra, com exceções; mas, também, agricultor migrante que, compelido pelos fluxos migratórios, aqui vem em busca de terra para cultivar e viver condignamente com seus familiares. É, reconhecidamente, herdeiro de uma herança cultural defasada em termos de tecnologia moderna. Por outro lado, o termo ocupação não deve ser entendido como mera posse do território; necessariamente tem de guardar vinculação com a presença de habitantes, humanos, com vistas a um crescimento social da pessoa, paralelo ao crescimento econômico regional.

A população da Região Norte, nela compreendida os Estados do Pará, Amazonas, Acre e Rondônia e os Territórios Federais do Amapá e Roraima, passou de 1,4 milhão em 1940

para 5,8 milhões em 1980. Se considerarmos a Amazônia Legal, de 5,3 milhões em 1960 passamos a contar 11,2 milhões em 1980. O fato caracteriza que vivemos nova realidade demográfica na Amazônia, quando sucessivos fluxos migratórios explodem ocupando grandes vazios, como consequência da movimentação de massas rurais e urbanas, numa tentativa de aliviar tensões sociais e econômicas existentes em outras regiões do País. Mesmo considerando o acréscimo da população, com taxa de 5% ao ano, registrada no recenseamento de 1980, frente à grande extensão territorial podemos dizer que a Amazônia ainda é uma terra sem homens.

É de reconhecer as cenas de violência que compõem o drama da luta pela posse e propriedade da terra em todas as frentes onde se manifestam os fluxos migratórios. Até o momento, ainda não foi conseguido um modelo agrário que seja solucionador para o problema da Amazônia, onde secularmente tem prevalecido a grande propriedade latifundiária extrativista e, agora, a bovina, extremamente concentrada, fator de provocação de tensões e conflitos sociais, como são exemplos o Nordeste e o Sul do Pará, onde o modelo pecuário da grande fazenda latifundiária provavelmente tem criado mais

problemas que soluções, tendo em vista as lutas as disputas e as especulações fundiárias que essa ocupação vem proporcionando, sem contar os irreversíveis danos ecológicos.

Em uma visão panorâmica, é incontestante a ocupação da Amazônia. No entanto, é necessário alertarmos para o fato de que o simples aumento da população não significa desenvolvimento, já que tal fenômeno pode ser consequência de problemas graves existentes em outras regiões, quer de ordem ambiental, como desastres climáticos, quer de ordem social, como o desemprego, a ausência de oportunidades, o excesso populacional e outros. O fato é que as migrações, muitas vezes, servem mais para transferir problemas, de uma região para outra, do que ensejar soluções sócio-econômicas.

Na Amazônia, a atividade agrícola ainda tem grandemente por base o cultivo de lavouras alimentares destinadas à subsistência de seus produtores e à comercialização nos centros urbanos regionais. A agropecuária encontra sérios entraves ao seu desenvolvimento, dentre os quais podem ser citados, destacadamente, a baixa fertilidade de grande parte dos solos de terra firme, a inexistência de uma infra-estrutura de comercialização de produtos agrícolas e a de

ficiente assistência técnica e creditícia. No entanto, um dos problemas mais graves que entram o desenvolvimento agrícola regional é o sistema fundiário. A Região Norte abriga cerca de 10% da área total dos estabelecimentos agrícolas do País e apenas 4% da área total é ocupada com culturas. Por outro lado, denota-se uma alta concentração da terra, onde os estabelecimentos que possuem menos de 100 hectares totalizam 84%, representando apenas 17% da área total das propriedades agrícolas, donde concluimos que grandes extensões de terra estão nas mãos de poucos. Se o vazio demográfico nos induz a aceitar que a Amazônia é uma terra sem homens, a estrutura fundiária, as tensões sociais alarmantes que se agravam com o correr do tempo, o fato de muitos terem pouco e poucos terem muito nos levam a concluir que a Amazônia é, também, uma região de homens sem terra.

O ciclo da pecuária, pelo qual vem passando a Amazônia nas últimas décadas, que representa a principal forma de ocupação territorial, tem se mostrado incapaz de, por si só, cumprir as funções da colonização: ocupar o território, absorver o fluxo migratório, atender à demanda de alimentos, promover o progresso da região e reduzir tensões sociais. Afóra isso, o

baixo nível técnico de alguns desses empreendimentos tem levado à rápida degradação do solo.

Quanto à ocupação por agricultores, em geral posseiros, o simples fato de ela ser induzida através das grandes rodovias, não lhe tira o caráter espontâneo, por quanto o assentamento das famílias não se vem dando, em geral, de modo planejado. Com isso são gerados frequentes conflitos pela posse da terra, premiando muitas vezes os aventureiros e grileiros, em detrimento dos legítimos agricultores. Por outro lado, sabemos também que não basta simplesmente lotear glebas de terra em bases empíricas, para que se eliminem conflitos sociais e fracassos econômicos. A experiência tem mostrado que se não se consideram algumas importantes variáveis sociais os projetos fracassam.

No quadro atual da agricultura regional existem duas componentes: a empresa capitalista representando o segmento moderno, e a economia de subsistência representando o segmento tradicional do meio rural. A propriedade familiar de subsistência ou o minifúndio não apresenta perspectiva de incorporação de tecnologia, em consequência das dificuldades para ter acesso aos instrumentos de apoio ao setor agrícola, mormente o crédito, a compra de insumos e a co-

mercionalização. A política governamental de estímulo com vistas à modernização da agricultura tem atingido mais o grande e médio produtor, que utiliza insumos e maquinaria, concorrendo com os fatores tradicionais, especialmente mão-de-obra. Assim, devemos concluir que a imposição de uma revolução tecnológica na agricultura amazônica, sem os devidos cuidados de adaptação, tenderá a gerar, fatalmente, uma incoerência na medida em que, buscando atender o modelo de desenvolvimento que visa a obtenção de divisas com vistas ao crescimento econômico, se realiza pondo de lado amplos estratos sociais. De fato, o pequeno agricultor é um instrumento de ocupação da Amazônia, mas ainda não chega a ser o sujeito, o ponto de convergência de toda a ação desenvolvimentista, muito embora enormes esforços estejam sendo feitos pelo governo para alcançar tal objetivo.

Após estas especulações sobre o assunto, resta-nos uma pergunta: há futuro para o pequeno agricultor na Amazônia? Forçoso é reconhecermos não ser fácil acreditar em agricultura meramente de subsistência nesta região com 90% dos solos de terra firme com baixa fertilidade. É difícil concebermos desenvolver a Amazônia à base de uma agricultura de baixa renda. Daí a

nossa convicção de que o pequeno agricultor também precisa se modernizar para ter lucro. Para tanto, ele deve trabalhar em forma comunitária, através do cooperativismo, recebendo ajuda do governo. Reconhecemos que sem absorver tecnologia moderna, a agricultura de subsistência deverá ter sempre a tendência de ser mais uma agricultura geradora de pobreza. Por outro lado, convém ressaltarmos que a ocupação de novas áreas deve ser feita com o propósito de contribuir para a melhoria de vida das populações rurais. Portanto, devem ser tomadas precauções para evitar o que alguns estudiosos do assunto chamam de falsa colonização, levada a efeito por empresas mais interessadas em incentivos fiscais e lucros imobiliários do que propriamente no desenvolvimento da Amazônia.

Pela aparência da situação, o futuro do pequeno agricultor não é muito promissor na Amazônia. No entanto, essa situação precisa multiplicare, é necessário que haja a expectativa de um porvir mais compensador. Para tanto, cabe uma responsabilidade enorme às entidades que desenvolvem o ensino, a pesquisa e a extensão voltadas para o meio rural, as quais devem se capacitar de que devem servir também à agricultura de baixa renda. Assim, algumas perguntas se fazem.

zem necessárias: as instituições universitárias estão formando técnicos em ciências agrárias somente para servir o segmento moderno da agricultura amazônica? A pesquisa se preocupa em desenvolver sistemas de produção com emprego da tecnologia de baixo custo para atender à agricultura de subsistência? Está a extensão verdadeiramente trabalhando para assistir tecnicamente o agricultor de baixa renda e ademais o orientar para o uso da assistência creditícia?

Reconhecemos que o tema é palpitante e sobretudo polêmico, que demandaria espaço maior do que dispomos e do parecer de diversos técnicos para que pudessemos, evidentemente, tirar conclusões tanto quanto possível as mais próximas da realidade. Não obstante, o simples fato de o estarmos abordando já se constitui prova suficiente de nossas preocupações.

UM MOMENTO DE REFLEXÃO

Como seres humanos, é sempre bom que nos dediquemos a períodos naturais de reflexão e avaliação que nos proporcionem oportunidades de esquadrihar a consciência, elevando nossa visão com o fim de observarmos o que conseguimos no passado e o que nos reserva o futuro. É assim que devemos nos comportar, por exemplo, em relação aos acontecimentos bélicos que assolam a humanidade, a crescente necessidade de aumentar e melhorar a alimentação de uma população mundial que cresce rapidamente e a melhoria das esperanças de vida e da qualidade desta em todas as partes.

Há de reconhecer-se que, em consequência do tremendo impacto causado pelas modificações científicas e tecnológicas, o mundo converteu-se em uma entidade muito pequena, na qual os conflitos e as divisões entre os homens, raças, ideologias, sistemas políticos, religião e nações tenderiam a se tornarem antiquados, o que infelizmente não ocorre.

Provavelmente, nenhum momento da história da humanidade se viu marcado tão profunda

mente por novos avanços científicos e tecnológicos, como o atual. O homem progrediu de forma fantástica no infinitamente grande e no infinitamente pequeno. Seres humanos foram à Lua e voltaram ilesos à Terra. Assistimos o nascimento e o desenvolvimento da eletrônica, da cibernética, o uso pacífico da energia atômica e vivemos o início de uma fase ao mesmo tempo alentadora e assustadora da Engenharia Genética, marcada pela síntese de novos genes, o que possibilitará ao homem programar até mesmo a sua hereditariedade.

É claro que estes avanços tendem a conduzir a uma melhoria de vida sobre a terra. No entanto, enquanto em meio do progresso e da riqueza dos países desenvolvidos, o homem começa a preocupar-se com o preço que há de pagar por seus bens, dois terços da humanidade ainda não conseguiram esses bens. Como poderão as comunidades humanas conviver em condições tão contrastantes? O fato é que o progresso com vistas à justiça e à solidariedade humana sofreu sério retardamento quando comparado ao progresso científico e tecnológico. Como mencionou U Thant, ex-Secretário Geral das Nações Unidas, em seu pronunciamento no II Congresso Mundial de Alimentação, ocorrido em Haya, em

1970: "os governos gastam somas incalculáveis de dólares em armamentos para se controlarem reciprocamente, logrando assim o resultado nulo mais custoso que jamais registrou a história da humanidade. Uma arma termonuclear contém mais potência explosiva que o total de bombas utilizadas em todas as guerras da história".

Frente a esses fatos, pode alguém surpreender-se de que o homem se detenha a perguntar-se até quando poderá o mundo seguir assim? Não é de estranhar que se rebelem as gerações mais jovens, já que estão dotadas de um instinto muito desenvolvido em relação ao futuro. Não é de estranhar que os jovens e até mesmo os mais adultos comecem a negar-se a matar seus semelhantes, qualquer que seja a raça, cor ou nacionalidade. Não é de estranhar que os governos se vejam desafiados pelos indivíduos, e que continuarão a ser enquanto a guerra, o ódio, a fome e os armamentos forem integrantes do mundo. Acreditamos já ser hora de todas as nações unirem-se para construir um "habitat" mundial seguro e pacífico, atendendo às aspirações de todos os problemas físicos, biológicos, ambientais e sociais que assolam a humanidade.

Alguns poderão contestar ser de todo inconcebível essa reversão ou revolução de

idéias relacionadas ao que hoje acontece no mundo, o que se traduzirá em impossibilidade. No entanto, devemos aceitar que as formas politicas da sociedade têm mudado incessantemente em função do progresso e das aspirações humanas. Assim, estamos suficientemente convencidos que sob a influência das mesmas pressões do recente progresso científico, que tem aumentado as aspirações humanas, as nações devem unir-se ou perecer, já que a cooperação é a única resposta possível. Os governos devem, o quanto antes, reconhecer essa necessidade de união, pois só assim serão evitados, ao mundo, as amarguras, o desgaste, a morte de tantos seres que foram criados à imagem e semelhança de Deus e que, como tais, devem ser respeitados em suas condições de criaturas humanas.

PESQUISA AGROPECUÁRIA E DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA

Pesquisa é investimento e o seu custo é elemento fundamental para os organismos que a executam. Daí aceitar-se que discutir a necessidade da pesquisa para regiões em desenvolvimento, como a Amazônia Brasileira, é sumamente relevante.

Afora a importância econômico-social que é evidente por si mesma, dispensando comentário de justificativa, a montagem de qualquer programa de pesquisa em agricultura, que não busque o conhecimento em si mesmo, deve ter sua justificação fundamentada pelo menos nos seguintes itens: a) política geral do governo; b) importância científica.

No tocante ao item a), no que se refere à agricultura, a política geral do Governo está suficientemente clara nos PND, onde são definidas duas áreas correlacionadas com o setor agrícola e nas quais se concentra a ação do governo:

- Elevação da produção e da produtividade agrícolas, mediante a transformação da agricultura tradicional.

- Ruptura das barreiras de abastecimento.

Na 1^a área é evidente o conceito e a aceitação tácita da mudança de métodos e a utilização mais forte de insumos modernos, enquanto que a 2^a está ligada à estrutura e ao funcionamento da comercialização.

Em ambos os casos a Amazônia está estreitamente vinculada a esta nova estratégia de desenvolvimento, sendo para tanto necessário apresentar um desempenho mais dinâmico do que o verificado até agora. Assim, medidas especiais deverão ser adotadas para que a expansão da produção agrícola possa satisfazer à demanda, destacadamente no tocante à produção de alimentos e de matéria-prima para indústria, bem como de energia. Pelo exposto, parece que somente a política geral do governo já seria suficiente como justificação ao desenvolvimento da pesquisa agropecuária na Amazônia. Resta, no entanto, discutir a importância e o interesse científicos.

A agricultura tem função decisiva a desempenhar no processo desenvolvimentista. Além de melhorar os níveis nutricionais existentes, em quantidade e qualidade, provendo o necessário para a população que cresce rapida-

mente, deve ela contribuir solidamente ao cre
scimento econômico nacional, produzindo matéria
-prima para a indústria e para a exportação co
mo fonte de divisas, bem como aumentar a efi-
ciência a fim de liberar mão-de-obra para a ex
pansão industrial e outras atividades econômi-
cas.

É evidente que não se pode esperar
que a agricultura tradicional satisfaça a es-
sas exigências, visto que, sendo pobre de téc-
nicas apuradas, não é capaz de produzir mais
frente às circunstâncias. Donde conclui-se que
o crescimento real não se pode lograr mediante
o simples aumento da quantidade dos fatores
tradicionais da produção. O que se necessita é
o melhoramento da tecnologia capaz de produzir
aumento relativamente alto da produção.

Variedades melhoradas, fórmulas eco-
nômicas de adubação, processos de cultivo, com
bate às doenças e aos parasitos, processos de
beneficiamento e transformação, e outros que
caracterizam toda essa tecnologia agrícola de
alta potencialidade, só podem ser gerados pela
pesquisa científica. Não obstante, consideran-
do que no terreno da pesquisa agrônômica inúme-
ros trabalhos vêm sendo conduzidos em todas as
partes do mundo, caberia por em dúvida a neces

to que a inadequação de dados locais sobre métodos, possibilidades e potencialidades, torna difícil planejar investimentos na área, podendo mesmo relegar o planejamento aos domínios da adivinhação, com todos os perigos implícitos em tal estado de coisas o que dificulta e frustra a participação externa nos estudos de pré-investimento. Deduz-se, pois, que no tocante à pesquisa agropecuária na Amazônia deve existir interesse científico, sendo o quanto antes necessário gerar tecnologia apropriada à transmutação da agricultura tradicional.

Ora, considerados os propósitos nacionais no tocante à Amazônia, conclui-se que a pesquisa agropecuária é peça fundamental, básica ao desenvolvimento regional. Mas, em que ponto é que se destaca essa importância?

O plano desenvolvimentista da Amazônia se vincula a uma ocupação econômica, sendo necessário responder perguntas, entre as quais: por que? como? onde? por quem? ocupar a Amazônia. É evidente que a pesquisa é peça importante a responder as duas indagações centrais, já que as extremas são grandemente de caráter político-social, não prescindindo, entretanto, do auxílio da pesquisa.

cidade de pesquisa em uma região em desenvolvimento. Em outras palavras, não seria mais interessante, quer sob o ponto de vista econômico ou do fator tempo, em uma região carente de recursos materiais e humanos aplicar conhecimentos já disponíveis em outras regiões semelhantes ecologicamente ou não, e dos quais se têm informações em revistas, livros e periódicos?

A essa forma de raciocínio contrapõe-se o argumento de que, em agricultura, os princípios básicos, estes sim, podem ser estabelecidos em qualquer parte do mundo, porém sua aplicação a um ambiente específico requer, necessariamente, investigação própria frente às condições locais. Uma transferência direta de uma tecnologia gerada em uma região para outra, salvo raras exceções, não é possível sem as necessárias adaptações, e a contrariedade destes princípios pode conduzir a consideráveis danos. Portanto, um fator essencial para a transmutação de uma agricultura tradicional é um programa próprio de pesquisa e, logicamente, a necessária infra-estrutura condizente à sua consecução.

Por outro lado, a não identificação de uma tecnologia apropriada para a agropecuária na Amazônia tem sérias conseqüências, vis-

2000 e a cerca de 60 bilhões no final do terceiro milênio, a menos que o homem se torne mais realista e se preocupe com a ameaça que pesa sobre ele.

Malthus em seus estudos apenas mostrou a ameaça de que a população se incrementaria mais rapidamente que o abastecimento alimentar. Evidentemente que em sua época ele não podia prognosticar as preocupantes e destrutivas conseqüências físicas e mentais resultantes da concentração grotesca dos seres humanos no ambiente envenenado e estridente das grandes cidades patologicamente hipertrofiadas de hoje em dia. Até quando seres humanos poderão suportar este esforço? É evidente que existe um perigo, já que as tensões anormais tendem a acentuar os instintos animais do homem e a provocar um comportamento irracional e socialmente explosivo entre os indivíduos menos estáveis da multidão enlouquecida.

Cálculos efetuados por pessoas interessadas no estudo do problema da expansão demográfica mostram que a exponencial permite prever que, no ano 2500, a população da terra será tão grande ao ponto de cada habitante só poder desfrutar de uma polegada de solo livre. Evidentemente que tal conjectura constitui-se

SUPERPOPULAÇÃO, UM DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS DO NOVO SÉCULO

Quem pretende fazer qualquer estudo prospectivo sobre o porvir da humanidade, terá de considerar um dos principais problemas do mundo futuro, a superpopulação, visto que o cenário da revolução do homem será consequência do crescimento acelerado da população humana no correr do tempo.

O crescimento populacional é de caráter exponencial. Segundo a Bíblia, no início eram apenas dois. O quando do seu aparecimento sobre a terra é um acontecimento cheio de conjecturas. Até o tempo de Cristo, a população do mundo havia alcançado, provavelmente, 250 milhões. No século XVIII alcançou 500 milhões de habitantes. Até o início do século XX passou para 1 bilhão e, de então para cá, este número cresceu, aproximadamente, 4 vezes e meia pois, segundo informações da FAO, atualmente existem cerca de 4,5 bilhões de terrâqueos. Se o crescimento continuar incrementando-se à taxa estimada de 2% ao ano, a população do mundo chegará a 7 bilhões, aproximadamente, no ano

um absurdo, levando a aceitar que, mais dia menos dia, um fator estabilizador necessariamente entrará em ação, determinando uma inflexão na curva do crescimento populacional. É bom lembrar que em toda população biológica existem mecanismos inatos para ajustar o crescimento da população à capacidade do ambiente. Será desastroso para a espécie humana continuar crescendo irracionalmente até que o mecanismo se manifeste.

O panorama que ora se descortina, quanto ao acréscimo populacional, mostra que há um crescimento lento ou mesmo relativa estabilização populacional nas nações ditas desenvolvidas, que constituem o bloco dos privilegiados ou dos ricos; enquanto que se verifica um crescimento acelerado das populações das nações ditas subdesenvolvidas, que formam o mundo dos esquecidos ou dos pobres. Assim, verifica-se que as grandes populações tendem a se concentrar nos países subdesenvolvidos, ou seja, naqueles que, considerado o contexto mundial, menos condições têm de fazer face ao desafio da sua existência. A tendência é pois de acentuar-se a desigualdade entre o mundo dos privilegiados e o mundo dos esquecidos. Terá a humanidade suficiente sabedoria para garantir

a coexistência pacífica de bilhões de homens em um mundo socialmente desequilibrado? Ou isso não será possível e a solução residirá em acionar o mecanismo que redunde em catástrofe capaz de reduzir significativamente o número de habitantes da terra? É bom ser otimista e acreditar que a solução tenda a se inclinar para a primeira alternativa. Evidentemente, trata-se de provar a validade da sapiência que dá nome à espécie.

Em verdade, nos últimos tempos o homem tem acentuado suas preocupações com o futuro da espécie. Conclui-se que a humanidade deve temer três tipos de explosão: atômica, biológica e demográfica. O estado de equilíbrio de conhecimentos científicos e tecnológicos entre as grandes potências tem neutralizado a primeira. A explosão biológica, temível frente às enormes possibilidades que terá o homem de até mesmo programar sua hereditariedade, tem suas implicações mais acentuadas no futuro, muito embora este não seja tão remoto. Quanto à explosão demográfica, vem se processando há muito e, por isso mesmo, deve ser temida no presente e no futuro, pois traz uma série de conseqüências, dentre as quais se destaca a fome, que vem através do tempo derrubando go-

vernos e destruindo civilizações. A História tem mostrado que um homem com fome é um homem perigoso. Deve-se no entanto reconhecer o facto de que o alimento adequado é apenas o primeiro requisito para viver. Para se ter uma vida decorosa e humana, deve-se proporcionar a todos oportunidades para boa educação, emprego remunerativo, habitação comoda, vestuário, assistência médica efetiva.

Existe a crise e é preciso contorná-la, pois ela tende a se acentuar com o passar do tempo. Assim, terá que haver uma saída para prover o bem estar às populações excedentes. A solução da questão parece residir na utilização de áreas vazias propícias, dentre as quais se destaca a Amazônia Brasileira. Por isso, deve o povo brasileiro ter consciência de que, mais dia menos dia, o País será convidado a concorrer para a solução desse importante problema mundial, e é por isso que todo brasileiro deve estar imbuído do dever de construir na Amazônia uma sociedade progressista, capaz de promover a execução de suas tarefas sociais, esperança para o futuro da humanidade.

Não obstante a superpopulação acenar como um dos principais problemas do novo século, deve-se ser otimista no tocante ao porvir

da humanidade, posto que o homem é um animal racional e deve-se confiar que dentro das próximas décadas reconheça ele o curso autodestrutivo que leva ao seguir o caminho do irresponsável crescente desenvolvimento demográfico. E assim, mediante o desenvolvimento e a aplicação da ciência e da tecnologia, poder-se-á ver cristalizar as palavras contidas no Salmo 103: "Dos frutos de vossas obras, Senhor, se farta a terra. Produzis alimento no seio da terra, o vinho que alegra o coração do homem, azeite com que se abrilhanta o rosto, e o pão que conforta o seu coração".

O PROBLEMA DA PRODUÇÃO DE ALIMENTOS

Segundo alguns técnicos especializados no assunto, a batalha pela alimentação da humanidade está concluída, é uma batalha perdida; é de todo impossível incrementar a produção de alimentos com a rapidez ou a amplitude adequada para fazer frente ao crescimento demográfico. Para outros, será o crescimento demográfico, por si mesmo, a força motriz que impulsionará uma produção alimentar suficientemente incrementada, pois dedicar-se-ão novas terras para a produção e contar-se-á com sistemas de produção mais eficientes, bem como novas fontes de alimentos, sobretudo do mar, e como resultados de estudos científicos.

Parece-nos que a questão a ser levantada é a seguinte: poderá a produção de alimentos aumentar no mesmo ritmo que o crescimento da população? A essa pergunta não é possível dar, no momento, uma resposta com base científica, que satisfaça plenamente, nem mesmo depois de um profundo estudo da questão, por mais minucioso que seja, já que nela intervêm inúmeras variáveis difíceis de calcular. Um

dos aspectos do problema é o da capacidade dos recursos do solo e do clima para sustentar uma população que não cessa de crescer em todo o mundo. Para responder à pergunta é necessário saber se a superfície das terras aproveitáveis e seu possível rendimento, tomadas em conta as limitações impostas pela fertilidade, as chuvas e a temperatura, bastam para satisfazer adequadamente as necessidades de uma população muito mais numerosa que a atual, considerando que os recursos potenciais sejam aproveitados ao máximo.

Deslumbrados pelos maravilhosos progressos da ciência e da tecnologia, crêem alguns que as possibilidades de aumento contínuos são quase ilimitados; outros, ao contrário, aceitam que as áreas propícias a um fácil expansão dos cultivos já estão sendo exploradas e, tendo ademais em conta o caráter usuário da exploração atual de muitas terras, acompanhadas da erosão e perda da fertilidade do solo, longe de esperarem aumento de produção, temem não ser possível nem ao menos conservar os níveis atuais. Como vemos, são inevitáveis as diferentes opiniões quando se trata do problema alimentar do mundo, o que resulta difícil chegarmos a uma conclusão.

Não devemos, no entanto, ser pessimistas. Concentrar a atenção na possibilidade técnica de satisfazer as necessidades alimentares futuras não significa, de modo algum, subestimar ou mesmo ignorar os problemas com que nos defrontaremos para tornarmos concretas estas possibilidades. A FAO opina ser possível estabelecer o equilíbrio entre população e alimento. As variedades de alto rendimento de culturas alimentícias existentes no mundo, atualmente, oferecem oportunidades sem precedentes para melhorar radicalmente a produção agrícola dos países subdesenvolvidos. Se estas variedades forem utilizadas combinadas com outros fatores de produção, em particular fertilizantes, água e defensivos, será possível alcançar rendimentos várias vezes superiores aos atuais.

Dentre as soluções para o problema mundial da produção de alimentos, devem ser cogitados primordialmente e encarados com o maior otimismo: a) extensificação da área de cultivo e criação; b) aumento da produção agropecuária por unidade de cultivo; c) exploração dos recursos pesqueiros marítimos e continentais.

No referente ao aumento da área cultivada, que condiz na ocupação de áreas ainda não exploradas, convém seja lembrado que a ex

tensão total de terras no mundo é cerca de 14 bilhões de hectares, dos quais apenas 20%, ou sejam, 2,8 bilhões são de área agricultável, sendo que apenas 1,5 bilhão, aproximadamente, está sendo utilizado pela agricultura. O restante é formado, principalmente, por florestas tropicais e subtropicais compreendendo extensa zona em região do trópico úmido da América do Sul, destacando-se a Amazônia.

Por uma série de razões, grandes extensões de terra, especialmente nas áreas tropicais baixas, estão ainda muito aquém de suas verdadeiras possibilidades na produção de alimentos, ou, então, ainda não foram devidamente exploradas nesse aspecto. Alguns problemas existentes originam-se das deficiências nutritivas dos solos, outros, do fato de que as culturas e os animais dessas áreas são intensamente atacados por pragas e doenças. No entanto, é provável que uma das principais causas da baixa produção agrícola dessas áreas parece residir no fato de que as mesmas ainda não foram propriamente anexadas à civilização, permanecendo afastadas e impróprias à habitação humana. Com o progresso atual dos transportes e da comunicação, como o que vem ocorrendo atualmente na Amazônia Brasileira, essas regiões deve-

rão tornar-se rapidamente mais acessíveis e confortáveis aos seres humanos e, em função dos benefícios da pesquisa agropecuária fundamental e aplicada, deverão transformar-se em importantes centros de produção de alimentos e outros bens de consumo. É conveniente lembrarmos que a produtividade por hectare-ano nessas áreas poderá ultrapassar de muito a das áreas de clima temperado, graças ao período de cultivo que se estende, praticamente, pelos 365 dias do ano.

O Brasil é uma das nações que, no futuro, deverão exercer grande influência na produção de alimentos e outros bens de consumo, haja vista que possui extensa área de trópico úmido ainda praticamente inexplorada, dimensionada em cerca de 500 milhões de hectares, a que se deve acrescentar 180 milhões de hectares de cerrado que podem mediante aplicação de tecnologia agrícola moderna, concorrer grandemente para o aumento da área cultivada e, como tal, para o acréscimo da produção agropecuária. Segundo projeção realizada pela FAO para o ano 2000, o Brasil vai aumentar em cerca de 50 milhões de hectares a sua superfície cultivada até o final do século, enquanto que o restante do mundo terá um aumento de 150 milhões de hec

tares. Estes 200 milhões de hectares serão indispensáveis para alimentar uma população que vem aumentando dia-a-dia. O mundo faminto, e que ainda será mais faminto, precisa do Brasil e da agricultura brasileira.

O êxito do uso agrícola destas áreas de trópico úmido repousa em grande parte na descoberta de sistemas de produção que garantam, tanto quanto possível, reproduzir as condições do ecossistema natural, preferentemente com cultivos em plantações permanentes. Sem dúvida, o maior desafio aos pesquisadores que trabalham em agricultura no trópico úmido é idealizar estes sistemas de produção que sejam econômico e ecologicamente adequados à região. O fato de ainda termos de esperar algum tempo para que esses novos sistemas de produção possam vir a ser extensamente usados com vistas ao desenvolvimento agrícola dos trópicos úmidos, não significa que no momento sejamos ignorantes sobre o que é possível fazer em algumas áreas selecionadas, sem provocar desastres ecológicos. Na Região Amazônica, projetos promissores de agricultura podem ser executados, desde que sejam obedecidos normas e princípios agronômicos e ecológicos já conhecidos. Por exemplo, os solos pobres de floresta de terra firme devem ser

utilizados com exploração florestal, fruteiras tropicais, castanha-do-brasil, cacau, guaraná, dendê e outras culturas de ciclo plurianual; os solos ricos de terra firme - estimados em cerca de 25 milhões de hectares - devem ser destinados à produção de alimentos decorrentes de culturas anuais produtoras de grãos e tubérculos, principalmente, bem como os solos de várzea alta; os campos naturais de várzea, os cerrados e as áreas cobertas de mata fina são aconselhados à implantação de pecuária extensiva. Esta se constitui numa estratégia que, embora incipiente, pode nortear, de forma global, uma utilização agrícola racional da Amazônia.

As perspectivas dos trópicos úmidos podem considerar-se boas, graças à futura aplicação de uma tecnologia científica agrícola avançada, já que, uma vez resolvidos os problemas agrônômicos e os econômico-sociais, as condições de pluviosidade, temperatura e radiação solar durante todo o ano possibilitarão a obtenção de colheitas em todas as estações do ano, multiplicando a extensão física das terras cultivadas. A agricultura é sobretudo produto do milagre da fotossíntese, ajudado pela ação dos avanços científicos modernos, destacadamente da genética e da química. O sol - cuja luz é um dos principais,

se não o principal insumo da agricultura, e de graça - privilegiou o Brasil. Fora de qualquer dúvida, a civilização do trópico irá assumir a hegemonia da agropecuária no terceiro milênio.

No que diz respeito ao aumento da produtividade, é bom lembrar que o maior rendimento em agropecuária se obtém cultivando ou criando genótipos melhorados em ambientes que permitam a manifestação da potencialidade genética no mais alto grau. Por melhor que seja o sistema de cultivo, a colheita dependerá grandemente da capacidade genética do material semeado. O rendimento por unidade de cultivo pode ser mais alto nas variedades melhoradas pelo fato destas disporem de maior capacidade biológica de produção, bem como podem ser mais resistentes a certas doenças e pragas ou às condições climáticas extremas de frio e calor.

Os métodos de melhoramento de plantas, como a seleção, a hibridação e a indução de mutações, oferecem extraordinárias possibilidades de obtenção de variedades capazes de intensificar a produção agrícola mundial. Como exemplos podem ser citados os magníficos trabalhos de criação de variedades e híbridos de milho, arroz, trigo, sorgo e até mesmo de espécies novas como o Triticale, capazes de excelentes produ-

ções por unidade de área. A estes, devem-se juntar métodos não convencionais de melhoramento, com o desenvolvimento das modernas técnicas de Engenharia Genética, com cultura de células e tecidos, identificação e caracterização de genes manipuláveis e a tecnologia do DNA recombinante, o que possibilita atuar em clonagem e transferência de genes de microorganismos e plantas, visando torná-las mais resistentes a condições adversas, mais produtivas e com melhor qualidade nutricional.

Atualmente, os bancos ativos de germoplasma constituem um recurso primordial de enorme valor potencial. Graças à Genética, cientistas podem usar o germoplasma praticamente de todo o vegetal alimentício para criar novos tipos melhorados capazes de atender os requisitos característicos de cada região do mundo. Deve ser ressaltado que a simples substituição das variedades tradicionais por outras melhoradas geneticamente, permite, particularmente em regiões menos desenvolvidas como a Amazônia, aumentar a curto prazo a produção.

Afora a criação e a utilização de variedades geneticamente melhoradas, deve ser considerado com o mesmo grau de prioridade o aperfeiçoamento dos métodos de cultivo. A atenção

especial à conservação do solo e ao aumento da fertilidade; o bom aproveitamento dos recursos hídricos; o aperfeiçoamento dos equipamentos agrícolas; o incremento da rotação de cultivo e a redução das perdas causadas por pragas e enfermidades poderão concorrer sobremodo para considerável acréscimo da produção de alimentos.

Outra forma de aumentar a produção de alimentos é intensificar a exploração dos recursos pesqueiros marítimos e continentais. Atualmente, da superfície terrestre coberta de águas - que corresponde a 75% do total - somente se obtém cerca de 10% das proteínas de origem animal e não mais que 1% do total de alimentos.

Com relação ao problema, devem ser considerados os recursos do mar e os das águas interiores. No tocante aos recursos do mar: o pescado, o fitoplâncton e o zooplâncton. Quanto às águas interiores: pesca de subsistência e pesca comercial em reservas naturais de rios e lagos nos diversos continentes, primordialmente nos grandes rios, como o Amazonas, e o desenvolvimento da piscicultura na água doce.

Em síntese, no que diz respeito à produção de alimentos, é possível concluir que o homem poderá, no futuro, sustentar-se de modo mais fácil e adequado, desde que aja com inteli

gência e decisão para sistematizar e internacionalizar seus esforços. Existem esperanças para o futuro e assim acreditamos baseados, principalmente, em que a pesquisa está produzindo, continuamente, novas tecnologias e materiais biológicos melhorados para os sistemas agrícolas, salientando-se, ademais, que existem oportunidades extremamente promissoras para o desenvolvimento de florescentes sistemas de agricultura em extensas áreas de trópico úmido, destacadamente o Brasil.

Não obstante os estudos científicos estarem gerando tecnologia agrícola de alto valor, capaz de, se aplicada conscientemente, aumentar grandemente a produção de alimentos, é necessário que as nações estejam conscientes de que a produção de alimentos não é tudo, devendo, necessariamente, vir encadeada a outros reforços construtivos de caráter econômico-social. Os meios, a capacidade técnico-científica para a solução do problema da produção de alimentos, nós dispomos, é a Agricultura Moderna, a qual se constitui em um dos instrumentos mais eficazes para conseguirmos o bem-estar da humanidade. No entanto, esforços isolados de nada adiantarão, sendo necessário e urgente um trabalho de grupo, de cooperação mundial, acreditando-se, sobretudo, no espírito de solidariedade entre os homens.

REFLEXÃO SOBRE DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA

O esforço em busca do desenvolvimento marca a atualidade brasileira. Não obstante, existem certas regiões neste imenso país, como a Amazônia, onde o empirismo e a economia de exploração insistem em permanecer. Para que possa haver uma revolução tecnológica nesta região, em busca do desenvolvimento, é necessária a adoção de métodos racionais de trabalho onde o cé-rebro do homem seja o principal instrumento, e não poderá ser realizada sem o indispensável instrumental humano de técnicos habilitados, familiarizados com as condições regionais e com a estrutura social predominante.

Costuma-se dizer:

- Um povo que nada sabe, nada pode fazer!

- Um povo que nada faz, não pode produzir!

- Um povo que nada produz, não pode progredir!

Isto tem se constituído verdade através da história da humanidade. A habilidade de um povo, de uma nação para progredir está dire-

tamente relacionada à sua capacidade de produzir artigos necessários para se alimentar, se vestir, em suma, para manter sua civilização. Por outro lado, a capacidade de produzir depende da habilidade das pessoas para assimilar e por em prática métodos mais novos e melhores. O fato é que o século XX se encontra no meio da maior explosão de conhecimentos que o homem jamais viu. Porém, o uso efetivo desses conhecimentos e sua aplicação para permitir o desenvolvimento depende, em cada país e em cada área interessada, de organizações e de indivíduos, os quais se associam e formam as constelações sociais conhecidas como comunidades, cidades, nações. Deve-se assim inferir que a ação do indivíduo é altamente significativa, pois a sua ação ou inação é fator de integração ou de desintegração, de evolução ou involução, de desenvolvimento ou estagnação. Indivíduo e sociedade não crescem isoladamente. A Amazônia não é exceção. Assim, o desenvolvimento da comunidade amazônica está estritamente vinculado ao do homem que nela habita.

Observando-se as condições regionais em termos sociais, conclui-se que muito ainda falta para que se possa considerar evoluído socialmente o homem do interior da Amazônia. Ao mais simples exame constata-se a heterogeneida-

de da estrutura social, determinada por diversas variantes culturais, destacando-se a de ordem ecológica, a qual é responsável pela manifestação de formações diversas, nas matas do Madeira e altos rios, nos campos do Marajó, nas várzeas do Amazonas e afluentes, nas margens das estradas de integração, moldando o seringueiro, o vaqueiro do marajó, o juticultor, o castanheiro, o colono da Belém-Brasília, da Transamazônica, entre outras. Cada uma destas formas representa maneira particular de adaptação ativa do homem à natureza amazônica em sua diversidade; cada uma delas requer um conjunto de soluções. Os modos de fazer, de pensar, de sentir, características destas populações e que representam uma solução para a instalação e a sobrevivência de sociedades no trópico úmido, perpetuaram-se sem experimentar qualquer avanço, salvo algumas exceções. Forçoso é reconhecer que ainda hoje, como ontem, o homem amazônida em grande parte garante ainda sua subsistência através da lavoura de coivara, da pesca e da caça, obtidas por processos empíricos que ele aprendeu de seus ancestrais, à semelhança de uma hereditariedade cultural. Se é verdade que esta tecnologia obsoleta ainda hoje garante a subsistência de largas camadas da população amazônica, é igualmente certo que já está a

se constituir fator de entrave ao desenvolvimento. Assim, para que se consiga o verdadeiro crescimento econômico da Amazônia, é necessário que se atente ao desenvolvimento social do homem amazônida. É preciso, pois, transformar, acarretar mudanças no homem para que se atinja o desenvolvimento.

Em uma sociedade tradicional, o que aprendem as novas gerações é o mesmo que as gerações anteriores conhecem e aprovam. Em contrapartida, a mudança para o desenvolvimento é aquela que familiariza as pessoas com novos conhecimentos, habilidades e modos de fazer as coisas, o que, em geral, choca-se com a forma de comportamento das gerações mais velhas. Se as mudanças para o desenvolvimento estiverem somente à disposição dos jovens, terá lugar o conflito entre gerações. Daí as mudanças para o desenvolvimento terem de abranger todas as idades. Assim, deve-se admitir que o êxito do desenvolvimento da Amazônia repousa em grande parte em criar condições culturais para que as populações absorvam o sentido econômico-social do desenvolvimento regional, adotando técnicas mais eficazes. É pois suficientemente claro que não se pode pensar em crescimento econômico da Amazônia apartado da evolução social do homem. A meta a alcançar é

pretensiosa, não sendo fácil de atingir e, por isso mesmo, torna-se necessário o governo contar com pessoal devidamente preparado para atingir o objetivo colimado. As diversas classes profissionais devem-se imbuir da grande responsabilidade que sobre elas pesa, já que são vetores do desenvolvimento econômico e social da Amazônia, que subentende evolução com ordem, porque crescer desordenadamente é desintegrar. É preciso lembrar que a velha ordem está desaparecendo e a nova está embrionária, e essas condições mutáveis são perigosas, podendo levar à desorganização. É quase certo que o futuro reserva para a Amazônia uma sociedade em ritmo acelerado de transformação, com o surgimento de nova ordem econômica, social e política. Não se deve esquecer que atualmente muitos países novos da África e da Ásia acham-se, em diferentes proporções, nos espasmos de mudanças e crises contínuas, à medida que a ordem tradicional dá lugar a um novo tipo de sociedade, constituindo-se tais países prato preferido de nações mais desenvolvidas que acenam com promessas de algo novo numa época em que a velha ordem está desaparecendo, sendo habilíssimas em tirar vantagens das condições de sociedades em estado de transição.

O desenvolvimento da Amazônia, para

ser vital, é preciso que seja concebido e aceito como necessidade premente nas comunidades rurais e urbanas, nas instituições e no governo. Sobretudo há de se entender que o desenvolvimento é algo que se faz e não apenas de que se fala, acima de tudo é participação. Planos para desenvolvimento existem muitos, em geral produtos de zeloso e exaustivo trabalho de técnicos competentes e bem intencionados, os quais acreditam que desta maneira fornecem soluções para os problemas da região. Esquecem que o plano, por mais perfeito que seja, não produzirá os resultados esperados ou alcançará as metas propostas se a capacidade criadora do povo, a mística do trabalho, o sentido de causa comum no seio da comunidade não se aplicarem à consecução dessas metas e desses resultados.

Na ação para o desenvolvimento as especializações técnicas devem-se completar. Economista, Sociólogo, Agrônomo, Engenheiro Florestal, Agente de Crédito, Professor, Patologista, Clínico, Tecnologista de Madeira, em suma, técnicos nos diversos ramos do saber devem formar um conjunto harmônico de indivíduos capacitados para o manuseio com grupos humanos na tomada de consciência para o desenvolvimento.

Finalmente, é bom lembrar que o ser humano é o resultado da ação e comunicação na sociedade. O homem não nasce humano, torna-se humano através do intercâmbio social. O homem não é unidade separada, mas um ser vivo relacionado com outros. As pessoas não são átomos no vácuo, mas parte da sociedade em que se manifestam e encontram satisfação. Quando se associam e se auxiliam umas às outras, rapidamente desenvolvem sua disposição e seu poder de aceitar responsabilidade, o que não implica em isolamento, e sim reciprocidade, interrelação. Assim, os homens amazônidas devem-se unir cada vez mais, em comunhão de pensamentos e ações, no despertar de um sentimento nativista, para que, num trabalho conjunto, sejam mecanismos propulsores do desenvolvimento econômico e social da Amazônia.

IMPRESSÃO

Setor de Produção Gráfica

Serviço de Documentação e Informação

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ