

Estratégias de sobrevivência: o uso de recursos ao longo da rodovia Transamazônica⁽¹⁾

Emílio F. Moran (*)

Resumo

O presente trabalho descreve a utilização de recursos por uma população pioneira ao longo da rodovia Transamazônica e as mudanças resultantes no ambiente e no comportamento sócio-econômico dessa população.

INTRODUÇÃO

Sob a perspectiva cultural-ecológica o homem e seu ambiente são considerados como partes em interação, e não entidades separadas⁽²⁾. O ambiente físico do homem tem sido modificado pelas suas atividades, assim como a cultura tem sido modificada pelas necessidades específicas de sobrevivência num dado ecossistema.

O esquema de povoamento da Transamazônica oferece um laboratório especialmente bom para esse tipo de estudo. Além da nova população de imigrantes, a qual manifestará uma ampla variedade de adaptações, há também uma população de residentes locais que tem vivido na região por uma ou mais gerações. Esses últimos desenvolveram suas próprias estratégias adaptativas para lidar com o ambiente físico; mas agora eles têm que se ajustar às novas condições sociais e institucionais trazi-

das pela colonização planejada (ou dirigida). Os recém-chegados, por outro lado, vêm passando por um processo rápido de adaptação às mudanças em suas condições físicas e sócio-econômicas.

O projeto de colonização da Transamazônica, em 1971, tem sido elaborado e financiado pelo Governo Federal Brasileiro, e já estava em funcionamento por três anos na época em que este estudo foi realizado. Uns 6.000 lavradores sem terras, vindos de todas as partes do Brasil, receberam 100 hectares de terra virgem⁽³⁾, crédito e outros auxílios. Alguns têm sido bem sucedidos como fazendeiros nesse novo cenário físico, social e institucional, enquanto que muitos não. Essa diferença suscita questões sobre o porquê alguns são bem sucedidos quando outros falham. As estratégias que têm permitido a alguns terem sucesso sugerem que cultivos relacionados com a sobrevivência e a produção diversificada ao longo do ano são mais importantes nas zonas pioneiras do que a produção para o mercado. Este trabalho é baseado no estudo intensivo de uma comunidade planejada (i.e., uma agrovila) e em pesquisas conduzidas ao longo de um trecho de 180 km da rodovia, na região de Altamira (Fig. 1). A região de Altamira foi o centro de tentativas de colonização durante o período

(*) — Indiana University, Bloomington (U.S.A.).

(1) — A rodovia Transamazônica liga as capitais nordestinas de João Pessoa e Recife às cidades amazônicas de Marabá, Altamira e Itaituba. Deverá chegar até as fronteiras com o Peru em 1976. As cidades amazônicas mencionadas serviram como núcleos para os administradores do projeto de colonização e para os operários da rodovia até que novas comunidades fossem criadas ao longo da rodovia. Para discussão sobre essas comunidades planejadas ver Kleinpenning (1975), Moran (1975), e Smith (1976).

(2) — A posição de Steward (1955) em relação à ecologia cultural baseia-se no conceito de uma "essência-cultural" que é o conjunto dos aspectos específicos do sistema tecno-econômico. Tais aspectos influenciam fortemente as outras formas culturais.

(3) — Apesar dessas áreas terem a aparência de terras virgens, sabe-se que populações indígenas lá viveram (cf. Smith, 1976), desmatando pequenas áreas para cultivo, pelo método de derruba e queima. Espécies associadas com sucessão secundária (esp. *Cecropia* spp) foram observadas em regiões ainda não ocupadas pelos colonos.

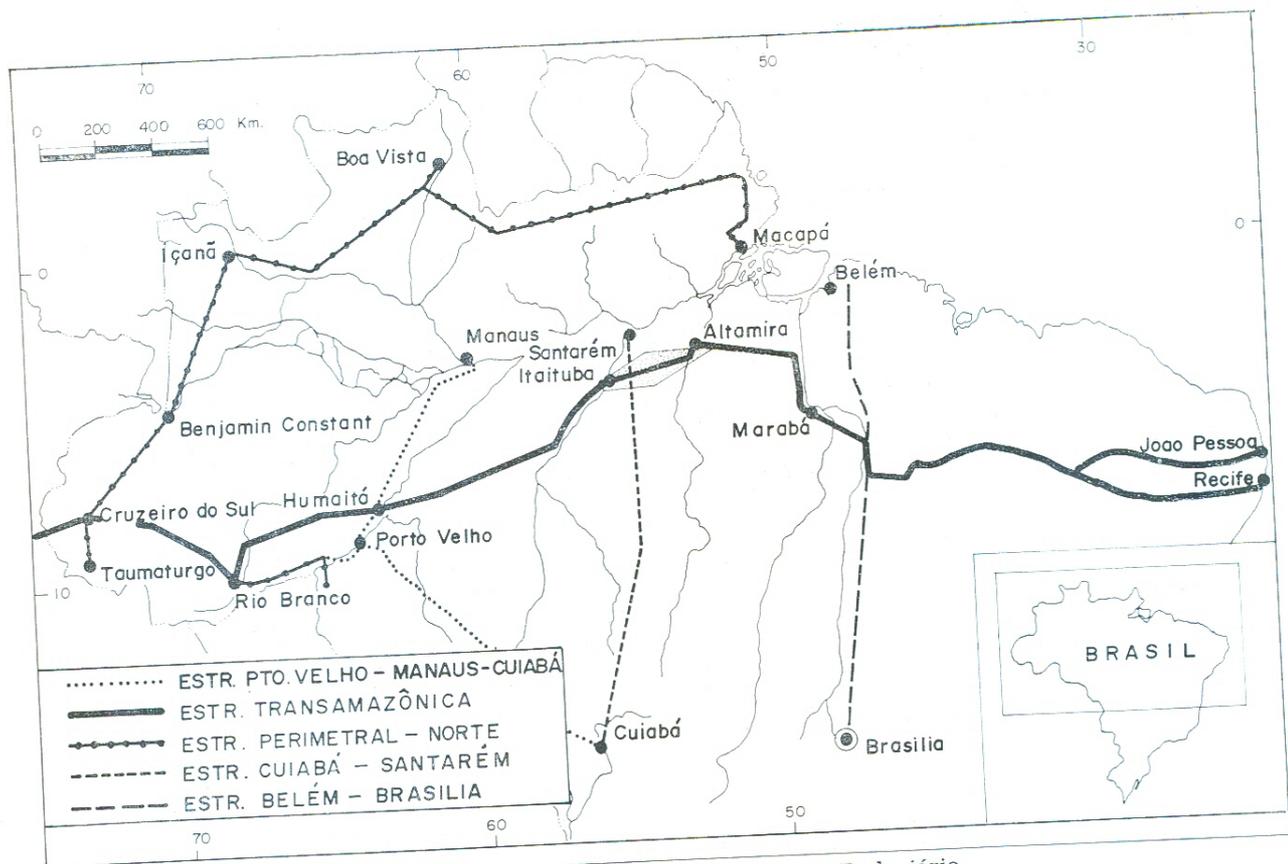


Fig. 1 — Amazônia brasileira. Sistema Rodoviário.

1971-74⁽⁴⁾. A pesquisa foi realizada no outono de 1972, e entre outubro de 1973 e outubro de 1974. A razão da escolha dessa comunidade para pesquisa, métodos, e outros aspectos do estudo, pode ser encontrada em Moran (1975).

Ao contrário de populações tradicionais e homogêneas, tais como as estudadas por Nietschamann (1973), Rappaport (1967), e Waddell (1972), a população da Transamazônica ainda não tem uma resposta cultural comum ao seu ambiente social e físico⁽⁵⁾. Imigrantes de todas as partes do Brasil trouxeram para essa

nova região uma versão simplificada dos hábitos culturais próprios de suas regiões de origem⁽⁶⁾ (Billington, 1967: 16). Enquanto que todos os brasileiros compartilham até certo ponto de uma "cultura nacional", também existem subculturas regionais que se compõem de respostas específicas às características físicas e sociais de diversas regiões geográficas (Wagley, 1971).

Uma dessas subculturas regionais se desenvolveu como uma resposta particular ao ambiente tropical floresta-rio, atravessado pela

(4) — A região de Altamira parece ter sido escolhida como o centro dos esforços de colonização da Transamazônica por causa da ocorrência de solos férteis na vizinhança da cidade. Antes da chegada da turma de operários da rodovia o município tinha uma população média de 0.10 pessoas por Km². A capital, também denominada Altamira, é banhada pelo rio Xingu, um dos maiores afluentes do rio Amazonas. A temperatura média é de 26 graus centígrados, e as chuvas atingem 1700 mm por ano. Há duas estações marcantes no ano: um período de seca (julho-outubro), e um período de chuvas (novembro-maio). A área atravessada pela rodovia está na região elevada, ou **terra-firme**, e tem as características de uma floresta úmida tropical.

(5) — Embora seja verdade que uma grande parte de variação individual está presente em todas as culturas (cf. Pelto & Pelto, 1975), as culturas tradicionais tendem a ser muito menos pluralistas do que as modernas sociedades (White, 1949).

(6) — Billington (1967: 16) sugeriu em seu trabalho sobre a situação nas fronteiras, que essa simplificação da "bagagem cultural" de um pioneiro é um processo que freqüentemente ocorre durante a migração.

rodovia Transamazônica; é a cultura do caboclo amazônico (Wagley, 1952; Moran, 1974). A população de caboclos dispõe de um conjunto de estratégias adaptado tanto ao ambiente físico dos trópicos como ao tradicional isolamento social de uma região com precárias condições de transporte.

A adaptação ao ambiente físico de uma floresta pluvial, ao ambiente social de uma comunidade planejada, e ao ambiente institucional criado por agências de colonização, fez surgir uma variedade de estratégias de sobrevivência entre os colonos. Também serão consideradas as estratégias que a população desenvolveu para identificar e utilizar os vários recursos desses ambientes potenciais. O presente trabalho tem por objetivo dar uma visão da efetividade da utilização de recursos pelos colonos.

PERCEPÇÕES DOS RECURSOS

No começo a maioria dos recém-chegados considerava a floresta como um obstáculo aos seus interesses e desmatavam áreas sem se preocuparem com os recursos naturais que poderiam ser utilizados. Os recursos não são uma realidade absoluta; são definidos principalmente através da percepção (Sternberg, 1973: 260-261). Não só têm que ser reconhecidos antes de serem usados, como também é necessário uma estratégia adequada para aproveitá-los, permitindo ao sistema ser eficientemente operacional. A menos que isso seja feito, os recursos só podem ser usados uma vez. Em termos de sobrevivência a longo prazo isto é inadequado à adaptação humana (Odum, 1969).

Antropólogos e outros têm estudado populações tradicionais por muito tempo. Aqueles, cujas vidas não foram seriamente perturbadas pela civilização ocidental, mostram um notável equilíbrio na exploração dos recursos locais. Por exemplo, Rappaport (1967) descreveu o elaborado mecanismo regulador-homeostático contido na cultura da tribo Tsembaga Maring, o qual indicava a época apropriada para guerrear e consumir grandes quantidades de cará e carne de porco. Noutro exemplo, Reichel-Dolmatoff (1971) encontrou uma elaborada cosmologia entre os índios Tukano, ao noroeste da Amazônia. Essa cosmologia relacionava

as energias reprodutivas do homem e do animal de tal forma que restrições culturais limitavam tanto o tamanho da família como a intensidade da caça e pesca. O resultado é que a população permanece estável e dispõe de um suprimento de proteínas adequado e facilmente obtido.

Os Hanunoo, estudados por Conklin (1957), possuem o que ele chama de "método integral" de agricultura itinerante. Esse é um sistema complexo que permite à terra recuperar-se, prover uma boa cobertura de solo pelo uso de consorciação, e utiliza centenas de variedades cultivadas e plantas silvestres que diversificam os recursos alimentares das pessoas. Tais mecanismos sociais e ideológicos ajudam na manutenção do equilíbrio entre grupos de pessoas e seu ambiente.

Os pioneiros que vieram a ser lavradores na Transamazônica não reconheceram os recursos da floresta nem os diferentes modos de explorá-los. O primeiro impulso deles foi cortar a floresta e afastá-la o mais possível. Isto é evidente, principalmente, ao redor das casas, onde eles não deixam crescer nem uma pontinha de grama ou vegetação natural. As hortas que alguns cultivam ficam pelo menos três metros distantes da moradia. Alguns até tinham medo de cultivar essas plantas perto da casa. Eles só tinham visões de cobras, escorpiões, aranhas e outros habitantes desagradáveis da floresta, escondidos entre as plantas. Os tipos de vegetação da floresta não eram distinguidos e adequadamente relacionados às várias propriedades do solo. Os frutos silvestres e animais de caça não eram reconhecidos nem valorizados, com exceção talvez do veado.

Em contraste, a população dos caboclos amazônicos é familiarizada com o ambiente físico (Fig. 2). Eles utilizam os recursos da floresta de um modo muito semelhante à adaptação indígena. A caça e a colheita de frutas silvestres provêm proteínas, vitaminas e minerais, enquanto que a horticultura de subsistência baseada na mandioca, provê a maior parte das calorias necessárias. Eles plantam em pequenas clareiras abertas pela derruba e queima. O relativo isolamento da área conduz a um estilo de vida auto-suficiente, que tem sido ligado a uma economia extrativa. É esse antecedente histórico que explica a presumível

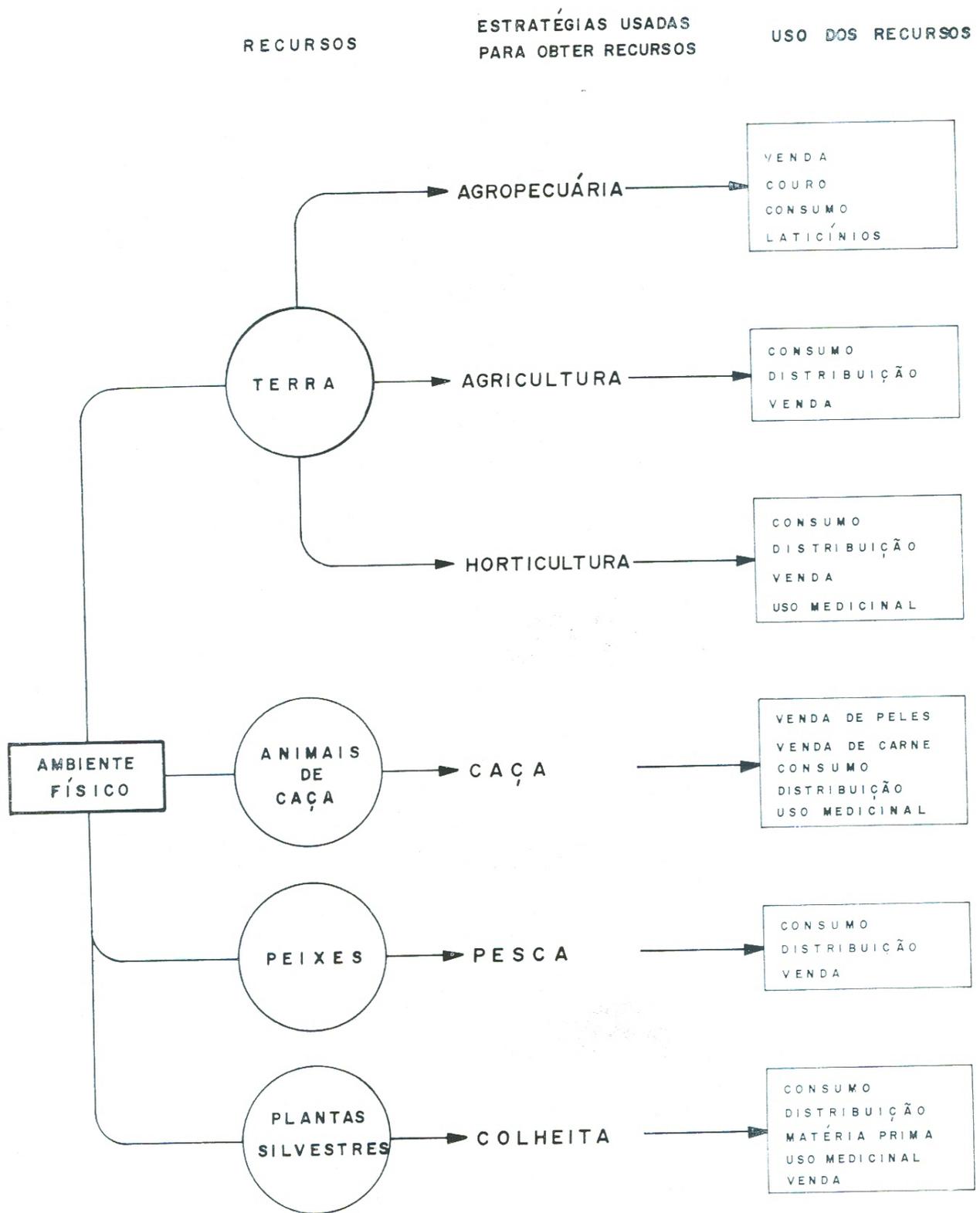


Fig. 2 — Recursos e uso do ambiente físico.

negligência do caboclo em relação à agricultura. A borracha, a castanha-do-Pará e a madeira são bastante rentáveis, enquanto que, comparativamente, o excedente das safras produz menos lucros e é mais difícil de ser negociado. Na tradicional cidade amazônica de Gurupá, por exemplo, a maior parte da comida consumida pelo povo era e é importada, porque a maioria das famílias concentra-se em atividades extrativas (Wagley, 1964: 71-72).

Os caboclos da Transamazônica vieram de tributários vizinhos, garimpos de ouro, ou vieram de estados amazônicos, como famílias pioneiras, na época em que o Município de Altamira abriu terras para serem colonizadas, há uma geração atrás. Nesses anos anteriores à rodovia, a atividade dos colonos de lá diferenciam pouco da dos caboclos de outras áreas. Seus pais e avós tinham chegado durante a época da borracha e permaneceram depois dela passar. A extração da borracha ao longo do Iriri, por exemplo, continuou, até 1967⁽⁷⁾. Com a chegada da rodovia essa população local procurou títulos de terras próximas de seu eixo principal, e estava entre os primeiros a ocuparem as terras do Projeto Altamira.

O novo ambiente social e institucional não prejudica nem altera a adaptação do caboclo ao ambiente físico. Por exemplo, eles continuam a pescar e caçar. Embora os pequenos igarapés que atravessam os lotes dos colonos não contenham as espécies de peixes grandes (Honda, 1972; Veríssimo, 1898), o uso de um simples anzol é recompensado pela captura de "traíra" (*Hoplias malabaricus* Block), algumas

dias quais pesando quatro quilos. Os caboclos não esqueceram o uso do arpão e de um tipo de armadilha para peixes, a *cacuri*, mas não encontramos nenhum caboclo colono usando esses métodos. Eles também não usam *timbó*, nome vulgar de uma ampla variedade de cipós venenosos que podem entorpecer peixes concentrados em um igarapé represado. O uso de tais cipós é ilegal e, se ainda ocorre, é muito clandestinamente.

Os peixes capturados na área da Transamazônica são às vezes distribuídos entre amigos e vizinhos. O peixe não é vendido nem usado medicinalmente pelos colonos; é normalmente consumido pelas famílias. A caça é muito mais importante em termos do tempo gasto e da quantidade de proteínas conseguida.

Antes da chegada da rodovia os animais de caça eram muito mais comuns na região de Vila Roxa. Os caboclos se recordam de terem morto grandes antas (*Tapirus terrestris* Linn.) a poucos metros de suas barracas. Agora a situação é diferente. Embora a caça não seja muito praticada pelos colonos em geral, a destruição da floresta para agricultura afastou os animais para bem distante, em áreas não penetradas. É difícil aparecer uma anta, ou qualquer outra caça grande. Os resultados da caça à queixada (*Tayassu pecari* Link.) e ao caititu (*Tayassu tajacu* Linn.) são mais recompensadores.

Os caboclos são conservadores no que se refere à caça. A crença nos "dias de sorte"⁽⁸⁾ e outras restrições sociais⁽⁹⁾ e legais⁽¹⁰⁾ que proibem e desencorajam a venda de carne e pe-

(7) — Um comerciante da borracha estabelecido em Altamira manteve seu negócio funcionando até 1967, e desistiu somente porque os coletores de borracha abandonaram as "estradas" de borracha para caçarem onça, que era mais lucrativo. Eles podiam ganhar Cr\$ 1200 por cada pele. Com a proibição da caça à onça pintada, feita pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF), os comerciantes da borracha predisseram que muitos dos homens voltariam para as estradas de borracha. Entretanto, muitos desses ex-seringueiros são agora colonos na Transamazônica. Se eles vão ou não voltar a coletar borracha em áreas inexploradas da cabeceira do rio depende do sucesso que conseguirem como pequenos fazendeiros.

(8) — Alguns caboclos da região disseram que havia "dias da caça" e "dias do caçador". Terça-feira, sexta-feira e sábado eram os dias de sorte para o caçador, enquanto que domingo e segunda-feira eram os dias de sorte para a caça. Nestes últimos dias as caçadas não eram bem sucedidas e geralmente eram evitadas. Segunda, quarta e sexta-feira eram dias neutros e ambíguos. Mesmo nos dias de sorte o caçador poderia voltar de mãos vazias. Em tais ocasiões ele fica preocupado e começa a averiguar a possibilidade de estar **empañado** (com má sorte), e procura a causa para efetuar uma cura cultural efetiva.

(9) — **Panema** é uma espécie de má sorte na caçada (Galvão, 1951). A **panema** pode ser adquirida por meio do contato com uma mulher menstruada ou com um parente de caçador ou pescador; por meio de recusa em particular animal caçado, com vizinhos ou parentes pobres (**desconfiança**); através da mutilação ou abandono da carcaça do animal caçado e através da permissão de que uma mulher grávida sem parentesco com o caçador coma a caça. O medo da perda das suas fontes de proteínas, tanto caça como peixes, parece residir nas raízes das crenças dos caboclos em **panema** (Wagley, 1964: 81; Moran, 1974: 148).

(10) — O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF) processará o homem que vender peles de animais e providenciará a saída dele e de sua família da área de colonização, por tais violações. A caça só é permitida para fins de consumo.

les de animais selvagens diminuí, conseqüentemente, a intensidade da caça. Os animais não são caçados com fins lucrativos pelos caboclos da Transamazônica; somente para consumo pessoal e distribuição entre os vizinhos. Os recém-chegados, por outro lado, caçam em qualquer dia, não acreditam em má sorte (*panema*) e em vários casos vendem a carne da caça para complementar seus rendimentos⁽¹¹⁾.

A caça é mais intensa ao fim do dia e à noite. Isto evita a longa e cansativa perseguição da caça durante o dia. A única exceção a essa regra é a caça a porcos do mato que são ativos durante o dia. Como eles andam em bandos de vinte ou mais, a perspectiva de uma caça excitante e altamente produtiva requer vários homens numa única caçada. Nas caças à noite, os caçadores param suas atividades agrícolas ao fim do dia e encaminham-se para um "ponto de espera", na hora do crepúsculo. Esse lugar, geralmente, fica perto de vegetação em floração ou frutificação, que é atrativa para a caça (Tabela 1). Os caçadores armam suas redes cerca de três metros acima do chão e esperam pela chegada da caça. Usam roupas escuras para evitar serem percebidos pela caça. A conversa é praticamente ausente. Todos esperam ouvir os passos distintos de vários animais noturnos. Quando um animal está debaixo de suas redes, ou comendo as flores ou frutos, ele é cegado por um "flash" de luz e atirado. Raramente o caçador poderá deixar passar a oportunidade de matar uma "paca" (*Agouti paca* Linn.), porque sua esposa lhe pediu para trazer um veado (*Mazama americana* Exr.). Atirar no primeiro animal que aparece dispersaria os outros e evitaria de virem ao local.

Depois de três anos de intenso povoamento na região, perto de Vila Roxa, encontra-se principalmente caça de pequeno porte: paca (*Agouti paca* Linn.); cutia (*Dasyprocta prymno-*

lopha Wagler); tatu⁽¹²⁾ (*Dasyurus novemcinctus* Linn.) e veado (*Mazama americana* Exr.).

Geralmente os caboclos comem carne de macaco⁽¹³⁾, mas os recém-chegados só a comem em épocas de necessidade. Na floresta há inúmeros outros mamíferos culturalmente aceitáveis, mas raramente são caçados.

O coelho (*Sylvilagus brasiliensis* Linn.) é caçado somente pelos gaúchos do Rio Grande do Sul. Sua carne é considerada "lisa" pelos outros e, portanto, indesejável como comida. A çapivara (*Hydrochoerus hydrochoeris* Linn.),

TABELA 1 — Árvores usadas para esperar a caça nas caçadas noturnas (*)

| Árvore (Nome local) | (Nome científico) |
|------------------------|---|
| Açaí | <i>Euterpe oleracea</i> Mart. |
| Babaçu (**) | <i>Orbignya martiana</i> Barb. Rodr. |
| Bacaba | <i>Oenocarpus bacaba</i> Mart. |
| Castanha do Pará (***) | <i>Bertholletia excelsa</i> |
| Cupuaçu (****) | <i>Theobroma grandiflorum</i> Spring.) K. Schum. |
| Frutão | <i>Lucuma</i> spp. e <i>Pouteria</i> spp. |
| Jaracatiá | <i>Jaracatia</i> spp. |
| Jarana | <i>Holopyxidium jarana</i> Ducke |
| Matamatá | <i>Eschweilera</i> spp. |
| Inharé | <i>Helicostylis</i> spp. |
| Piquizeiro | <i>Caryocar</i> spp. |
| Sapuçaia (*****) | <i>Lecythis usitata</i> Miers. |
| Tambori | <i>Enterolobium maximum</i> Ducke |
| Tauari | <i>Couratari</i> spp. |

- (*) — A lista acima contém todas as árvores mencionadas pelos caçadores entrevistados. Nenhum deles citou todos os nomes embora todos tenham mencionado um mínimo de dez árvores usadas como lugar de espera. É importante mudar a cada noite, principalmente do lugar em que um caçador matou um animal.
- (**) — Só os veados e pacas comem os frutos, depois das cotias abrirem a casca dura.
- (***) — Somente as cotias comem a fruta da Castanha-do-Pará.
- (****) — Somente veados, pacas e antas comem a fruta.
- (*****) — As flores e os frutos são consumidos pela maioria dos animais, exceto pelos tatus e pássaros.

- (11) — A caça como fonte de lucro foi associada com estratégias que enfatizam o trabalho na própria terra. As famílias caçaram uma média de 22 kg de carne de caça e estavam rapidamente se aproximando de uma média de 36 kg por mês, obtidos pelos caboclos.
- (12) — O tatu canastra (*Priodontes giganteus*) é caçado raramente devido à sua relativa escassez, embora alguns casos tenham sido mencionados pelos caçadores.
- (13) — Grandes bandos de quarenta ou mais macacos guariba (*Alouatta belzebul* Linn.) passeiam pela área. Macaco prego (especialmente *Cebus apella* Linn.) são os macacos mais freqüentemente abatidos para alimentação. Também são encontrados na região os macacos-de-cheiro (*Saimiri sciureus* Linn.), e macaco barrigudo (*Lagotrix trivirgatus* Humboldt), zoque-zoque (*Callicebus* spp.), macaco-da-noite (*Aotus trivirgatus* Humboldt), e outras espécies não identificadas, com nomes locais de mão de ouro, cara branca, 4 olhos e cuambá.

o maior roedor existente, pode ser caçada perto de igarapés, mas é raramente encontrada na região de Altamira. Outros animais não são culturalmente aceitáveis como comida: porco-espinho (*Chaetomys subspinosus* Tefer), tamanduá (*Myrmecophaga tridactyla* Linn. e *Tamandua tetradactyla* L.) e preguiças (*Bradypus infuscatus marmoratus* e *Choloepus didactylus* L.). Apesar dos mitos de conservação não serem ativos nessa área, exceto entre a população de caboclos, felizmente as preferências alimentares, por si só, exercem uma força de restrição à caça⁽¹⁴⁾. Além disso, em qualquer caso de doença e estados de gravidez, pós-parto e lactação, a carne de caça não é consumida porque é considerada perigosa (remosa). Indiretamente, isso atua de modo a diminuir a intensidade da caça e a torná-la disponível por mais tempo como fonte de proteína.⁽¹⁵⁾

O uso de plantas silvestres também é diferente entre os caboclos e os novos colonos. Esses últimos só comem a fruta de cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), cacau do mato (*Theobroma* spp) e castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*).

As plantas silvestres eram desconhecidas e mesmo consideradas mais perigosas do que a caça. As frutas, de modo geral, tendem a ser consideradas "ácidas" e são especialmente evitadas durante períodos de doença e fraqueza.

Isso é verdade mesmo para os caboclos, que quando estão sadios consomem uma variedade de frutas silvestres. Eles usam os frutos do açai (*Euterpe oleracea*), bacaba, babaçu (*Orbignya martiana*) e outras palmeiras, as nozes da castanha-do-Pará (*Bertholletia excelsa*), sapucaia (*Lecythis usitata*) e os frutos de piquiá (*Caryocar villosum*), cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*), taperebá (*Spondias lutea*) e cacau (*Theobroma cacao*). O apêndice 1 contém uma lista dos frutos silvestres que são consumidos na região de Altamira⁽¹⁶⁾.

Na maioria das vezes o consumo de frutos silvestres requer um certo grau de preparação. A polpa é normalmente esmagada e misturada com água quente e açúcar para fazer suco (vinho). As crianças raramente têm paciência de esperar tanto, e elas são os membros da família que mais freqüentemente consomem frutos em seu estado natural. Algumas das frutas silvestres são muito ricas em vitaminas. Embora poucos frutos tenham sido adequadamente analisados, aqueles que o foram poderiam combater a "deficiência de vitamina" dos caboclos amazonenses, tão freqüentemente discutida na

APÊNDICE 1

FRUTAS SILVESTRES NA REGIÃO DE ALTAMIRA (*)

| NOME EM PORTUGUÊS | NOME CIENTÍFICO |
|-------------------|---------------------------------------|
| Açai | <i>Euterpe oleracea</i> Mart. |
| Araçá | <i>Psidium araca</i> Raddi. |
| Babaçu | <i>Orbignya martiana</i> Barb. Rodr. |
| Bacaba | <i>Oenocarpus bacaba</i> Mart. |
| Bacuri | <i>Platonia insignis</i> Mart. |
| Buriti | <i>Mauritia vinifera</i> Mart. |
| Biribá | <i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill. |
| Castanha-do-Pará | <i>Bertholletia excelsa</i> |
| Cacau (**) | <i>Theobroma cacao</i> L. |
| Cupuaçu | <i>Theobroma grandiflorum</i> Schum. |
| Graviola (**) | <i>Anona muricata</i> L. |
| Ingá | <i>Inga</i> spp. |
| Jambo | <i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston |
| Jenipapo | <i>Genipa americana</i> Linn. |
| Mangaba | <i>Hanconia speciosa</i> Gomes |
| Murici | <i>Byrsonima</i> spp. |
| Miriti | <i>Mauritia flexuosa</i> Linn. |
| Piqui | <i>Caryocar</i> spp. |
| Pupunha | <i>Guilielma</i> spp. |
| Sapotilha | <i>Achras sapota</i> Linn. |
| Sapucaia | <i>Lcythis usitata</i> L. |
| Taperebá (***) | <i>Spondias lutea</i> Linn. |

(*) — A região de Altamira é pobre em frutas silvestres, o que não é comum.

(**) — A graviola e o cacau quase adquiriram a categoria de frutas domésticas devido à preferência dos fazendeiros.

(***) — Também conhecida pelo nome de **cajá**.

(14) — Para uma discussão geral sobre tabus alimentares e a sua relação com a concepção de saúde e doença da população, consultar Fleming-Moran (1975).

(15) — Uma pesquisa sobre o impacto da colonização na população de caça da Transamazônica foi desenvolvida por Nigel Smith, da Universidade da Califórnia, em Berkeley (Smith, 1976).

(16) — A região de Altamira é relativamente pobre em frutos silvestres. Entre as notáveis ausências estão: araçá (*Psidium araca* Raddi); buriti (*Mauritia vinifera*); bacuri (*Platonia insignis* Mart.); biribá (*Rollinia mucosa* Baill.); ingá (*Inga* spp); jenipapo (*Genipa americana* Linn.); murici (*Byrsonima* spp); miriti (*Mauritia flexuosa*); e pupunha (*Guilielma gasipaes*).

literatura⁽¹⁷⁾. Por exemplo, taperebá (*Spondias lutea* Linn.) provê grande quantidade de vitamina C; castanha-do-Pará contém o aminoácido metionina⁽¹⁸⁾, açai é rico em gorduras⁽¹⁹⁾, e pupunha, buriti e tucumã são mais ricos em vitamina A do que as cenouras⁽²⁰⁾.

Diferentemente dos outros colonos, o caboclo não considera a floresta como um inimigo que precisa ser afastado. Ao contrário, ela é considerada como provedora de alimentos, tanto como de matéria-prima para suprimento das necessidades caseiras: cipó para corda, casca de árvore para tecelagem de cestos, folhas de palmeiras para cobertura de tetos, seiva de cipó para água potável quando os igarapés estão distantes, palha seca para vassouras, plantas medicinais e muitos outros materiais de uso diário. Tal conhecimento está sendo adquirido em graus diferentes pelos recém-chegados.

As crianças são importantes na difusão dessa informação entre os colonos. Sendo menos limitadas pelas preferências culturais, e bem mais gregárias, elas aprendem sobre os alimentos locais e os experimentam. Como Stewart & Amerine (1973: 68) colocam: "Quando uma sociedade muda seus hábitos alimentares, os membros mais jovens da família tendem a mudar primeiro". Se os alimentos são agradáveis, eles então os levam para os irmãos e pais. Foi freqüentemente observado que, quando as crianças gostam de uma certa comida, a

família inteira adota essa freqüência. Esse modo de difusão também é válido para plantas medicinais, carne de caça e métodos para obter alimentos silvestres. As crianças atuam como mensageiros, pois sempre estão em contato com os hábitos de outras pessoas e com a informação intra-familiar sobre a utilização de recursos.

Com a chegada da rodovia, a reserva monetária do governo foi aplicada na área da Transamazônica sob a forma de salários mínimos, créditos, empregos e maiores mercados comerciais. Os caboclos não mudaram inteiramente seu modo de subsistência; eles adaptaram-no às novas condições. Eles começaram primeiro por escolher áreas férteis demarcadas por "pau-finos" e mata de cipó. Os solos associados com tal vegetação têm um bom conteúdo orgânico, baixos níveis de troca de alumínio, quantidades adequadas de potássio e fósforo, e um pH de 6,0 ou mais (ver Figura 3)⁽²¹⁾. Muitos dos novos colonos ficam confusos diante da vegetação exuberante da floresta amazônica, e simplesmente assumem que o mesmo critério adotado em suas regiões de procedência também se aplica à floresta tropical. Assim como muitos de nós somos capazes de fazer, eles associam as áreas onde há árvores maiores com um maior potencial para agricultura. Na Transamazônica, entretanto, tal critério conduz a uma escolha de terras não férteis, com muito pouco potencial para agricultura intensiva⁽²²⁾. A figura 4 mostra os níveis de fertilida-

(17) — A literatura sobre nutrição raramente menciona o consumo de tais frutas porque elas dependem da estação e também porque a população tende a esquecer de mencioná-las em pesquisas sobre o consumo doméstico de alimentos. Não são consideradas "comida".

(18) — Esse é o aminoácido menos abundante na síntese da proteína da mandioca. A sua carência tem sido usada para condenar a mandioca como um alimento de baixo valor nutritivo. Numa publicação recente, Gross (1975) sugere que a metionina pode muito bem ser o principal fator limitante do crescimento de populações indígenas. Ele entretanto falha em mencionar que a castanha-do-Pará e a batata-doce são ricas nesse importante aminoácido.

(19) — O consumo de gordura entre a população rural de brasileiros é geralmente considerado muito baixo. O açai é consumido em enorme quantidade na Amazônia, sempre que disponível. É a fruta favorita no Estado do Pará, como indica o jargão popular: "Passou no Pará, parou; tomou açai, ficou".

(20) — A pupunha é comparável à cenoura em vitamina A (8.900 microgramas por 100 g) enquanto que o buriti e o tucumã são muito mais ricos (30.000 e 31.000 microgramas por 100 gramas, respectivamente). A pupunha também é rica em gorduras (Chavez et al., 1949).

(21) — Os solos cuidados pelos caboclos eram de excelente qualidade: o pH era 1.6 mais alto em média do que o pH do solo dos outros colonos; a quantidade de fósforo foi ainda mais marcante: 15.8 ppm em média contra 2.4 ppm para os outros; cálcio e magnésio foram também notavelmente altos: 5.76 mE/100 gms contra apenas 1.76 mE/100 gms. Potássio, Carbono e Nitrogênio não foram significativamente diferentes. Os solos dos caboclos tenderam a ser de 10 YR em coloração (marrom ou preto amarronzado), enquanto que os solos dos outros colonos foram de 7.5 YR em coloração (marrom e marrom escuro). Ver Moran (1975) para informações completas sobre análises de solo.

(22) — Um outro critério que os recém-chegados freqüentemente usaram foi o da composição em partículas do solo. Muitos colonos acharam que quanto mais pesada e pegajosa fosse a argila, melhor. Se alguns solos bons caem nessa categoria, alguns com essa argila estariam entre os primeiros a criar problemas de drenagem e sofrer compactação depois da derrubada da floresta e cultivo.

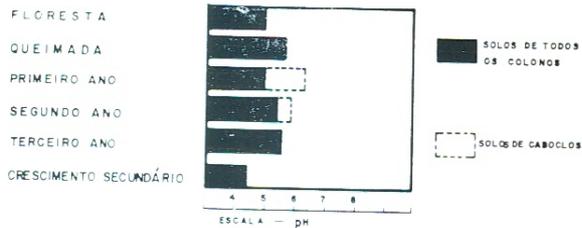


Fig. 3 — Comparação de pH entre os solos dos caboclos e colonos novos na região.

de do solo de a) caboclos e b) novos colonos. Pode-se perceber o quanto a área hexagonal é maior para o solo dos caboclos — uma confirmação agrônômica da exatidão do seu critério popular.

Quase nenhum dos recém-chegados aproveitou a totalidade dos conhecimentos dos caboclos em relação às associações planta-solo, porque os mesmos eram conhecidos como sendo mais interessados na caça do que na agricultura. Ironicamente, foi durante os períodos de caça e coleta da borracha que os caboclos aprenderam a reconhecer as espécies de plantas que indicam os solos produtivos para a agricultura. A Tabela 2 enumera o critério que leva em conta a vegetação, usado pelos caboclos para julgar o potencial do solo na região de Altamira. Os indicadores da vegetação são provavelmente diferentes em outros micro-ambientes da Amazônia. Amostras de solo coletadas na região de Altamira confirmam a exatidão desses indicadores agrônômicos populares (Tabelas 3 e 4). Em outros lugares notei (Moran, 1975: 82, 85 e 176-193), que solos férteis estão presentes em muitas áreas da Amazônia, e que a produção agrícola pobre é, freqüentemente, um resultado da má escolha de terra e não da ausência de solos férteis.

As terras ao longo da rodovia Transamazônica são divididas em lotes retangulares de 100 hectares, como mostra a Figura 3. Os colonos moram nos lotes ou em agrovilas. Os caboclos preferem viver em suas próprias terras, e mostram uma marcante preferência por lotes à beira da rodovia (Fig. 5). Isto é, provavelmente, uma reação lógica à longa experiência de isolamento, e um reconhecimento das sérias restrições provenientes do difícil

acesso aos centros de comércio durante o período de chuvas. Os recém-chegados, freqüentemente, optam por morar nas agrovilas, onde há serviços de saúde e educação. Morando nas agrovilas, entretanto, suas roças ficam de 3 a 20 km distantes. Quando elas se localizam a mais de 10 km das vilas os colonos gastam menos tempo na lavoura. Na Figura 5 estão indicados os lotes dos colonos que residem numa agrovila, marcada no mapa como Vila Roxa. Essa grande diferença de distância é também repetida em outras vilas. A maioria dos lotes fica ao longo dos "travessões" que cruzam a rodovia principal. Entretanto os colonos logo descobrem que a construção ou manutenção das estradas laterais não tem alta prioridade, e que na estação chuvosa são quase impraticáveis. Assistentes técnicos e compradores ficam impossibilitados de chegar aos lotes nos "travessões", porque estes ficam distantes demais para serem mantidos pelos operários encarregados da construção e manutenção da rodovia. Enfim, muitos dos recém-chegados estão limitados tanto pela distância da rodovia principal como pela seleção de solos não férteis.

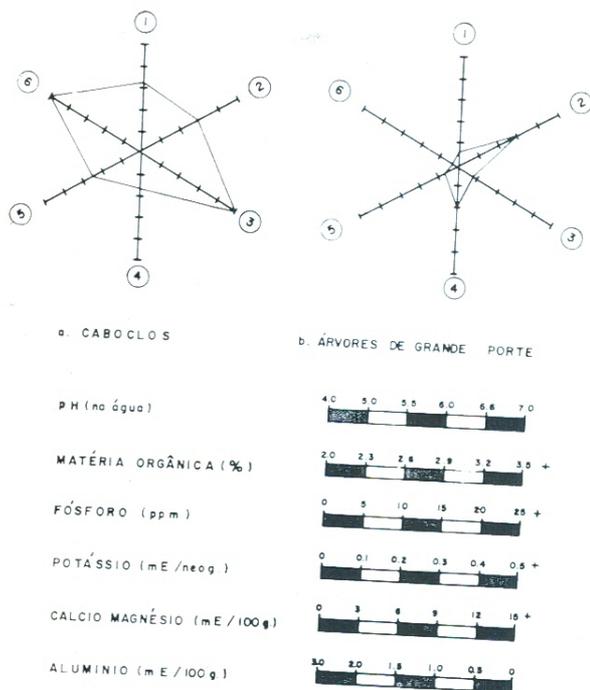


Fig. 4 — Chave "a" os diagramas de fertilidade.

TABELA 2 — Associações planta-solo

| SOLO BOM PARA AGRICULTURA | | SOLOS POBRES PARA AGRICULTURA | |
|--|------------------------------------|--|-----------------------------------|
| "PAUS FINOS" (árvores de tronco fino) | | "PAUS GROSSOS" (árvores de tronco grosso) | |
| TERMO LOCAL | NOME CIENTÍFICO | TERMO LOCAL | NOME CIENTÍFICO |
| Açaí | <i>Euterpe oleracea</i> Mart. | Acapu | <i>Vouacapoua americana</i> Aubl. |
| Babaçu | <i>Orbignya martiana</i> B. Rodr. | Caju-Açu | <i>Anacardium giganteum</i> Engl. |
| Faveira | <i>Piptadenia</i> spp. | Jarana | <i>Holopyxidium jarana</i> Ducke |
| Muiraximbé | <i>Emmotum tagifolium</i> Desv. | Maçaranduba | <i>Manilkara huberi</i> Standl. |
| Mororó | <i>Bauhinia macrotachya</i> Benth. | Melancieira | <i>Alexa grandiflora</i> Ducke |
| Pau d'arco purpureo | <i>Tabebuia impetiosa</i> Standl. | Piqui | <i>Caryocar</i> spp. |
| Pau d'arco amarelo | <i>Tabebuia</i> spp. | Sapucaia | <i>Lecythis usitata</i> Miers |
| Espinheiro Preto | <i>Acacia polyphylla</i> DC. | Samaúma | <i>Ceiba pentandra</i> Gaertn. |

Entre os caboclos, com alta freqüência, não somente a escolha da terra e de seu local foi certa como também o foi a tecnologia empregada. A fertilidade do solo melhorou bastante com a queimada⁽²³⁾. A Figura 6 mostra as mudanças na fertilidade do solo, desde a floresta alta até a roça queimada, numa amostra de colonos. Com a queimada há um marcante aumento no pH do solo (observe o eixo de pH na Figura 6). Isto também significa que a capacidade de troca de cátions aumenta. (Buckman & Brady, 1969: 96). Conseqüentemente há um aumento dos nutrientes utilizáveis assim como dos nutrientes em geral (Figura 7). O nitrogênio não é afetado significativamente, nem há um aumento notável de matéria orgânica, em comparação com as mudanças nos outros constituintes do solo. O aumento no pH do solo está intimamente relacionado com a redução de alumínio trocável (Moran, 1975: 181-182). Isto reduz a probabilidade da presença de alu-

mínio tóxico em solos tropicais (Popenoe, 1960: 100).

Embora todos os colonos tenham praticado agricultura itinerante, os solos dos caboclos sofreram um declínio mais lento de fertilidade. Isto provavelmente se deve à maior fertilidade inicial de tais solos, à pouca limpeza das ervas daninhas que servem para proteger os solos da lixiviação e erosão, e a um sistema de cultivo que se caracteriza por consorciação e culturas que exigem menos nutrientes. O fósforo parece ser o fator que mais limita a qualidade das pastagens e da produção agrícola na região de Altamira.

A queimada parece ser o procedimento indicado de preparação do solo, por ser a única maneira barata de aumentar os níveis de fósforo. A Figura 8 mostra os benefícios da queimada e as mudanças nos níveis de fósforo com o cultivo da terra.

(23) — A derrubada e queimada aparece na literatura como uma prática agrônômica efetiva nas regiões tropicais (e.g., Sanchez & Buol, 1975). Baldanzi (1959) descobriu que as áreas queimadas produziram 30% mais do que as que foram desmatadas mecanicamente e cultivadas com arado. Sanchez *et al* (1974) constatou que os rendimentos obtidos pelo plantio em áreas queimadas foram de 50 a 60% mais altos do que os obtidos em áreas onde se usou terraplanagem. Sanchez atribuiu o baixo rendimento obtido com a mecanização à reduzida infiltração resultante da compactação do solo, perda de nutrientes pelas cinzas e perda do horizonte húmico pela raspagem da máquina de terraplanagem. Nye & Greeland descobriram que o aquecimento do solo provoca um aumento na fertilidade devido à mudança no estado de mineralização do nitrogênio (1960: 72). A queimada extermina as ervas daninhas, pragas de animais ou insetos, e bactérias patogênicas. A diminuição na população de roedores é um fator importante no aumento dos lucros (Popenoe, 1960: 62).

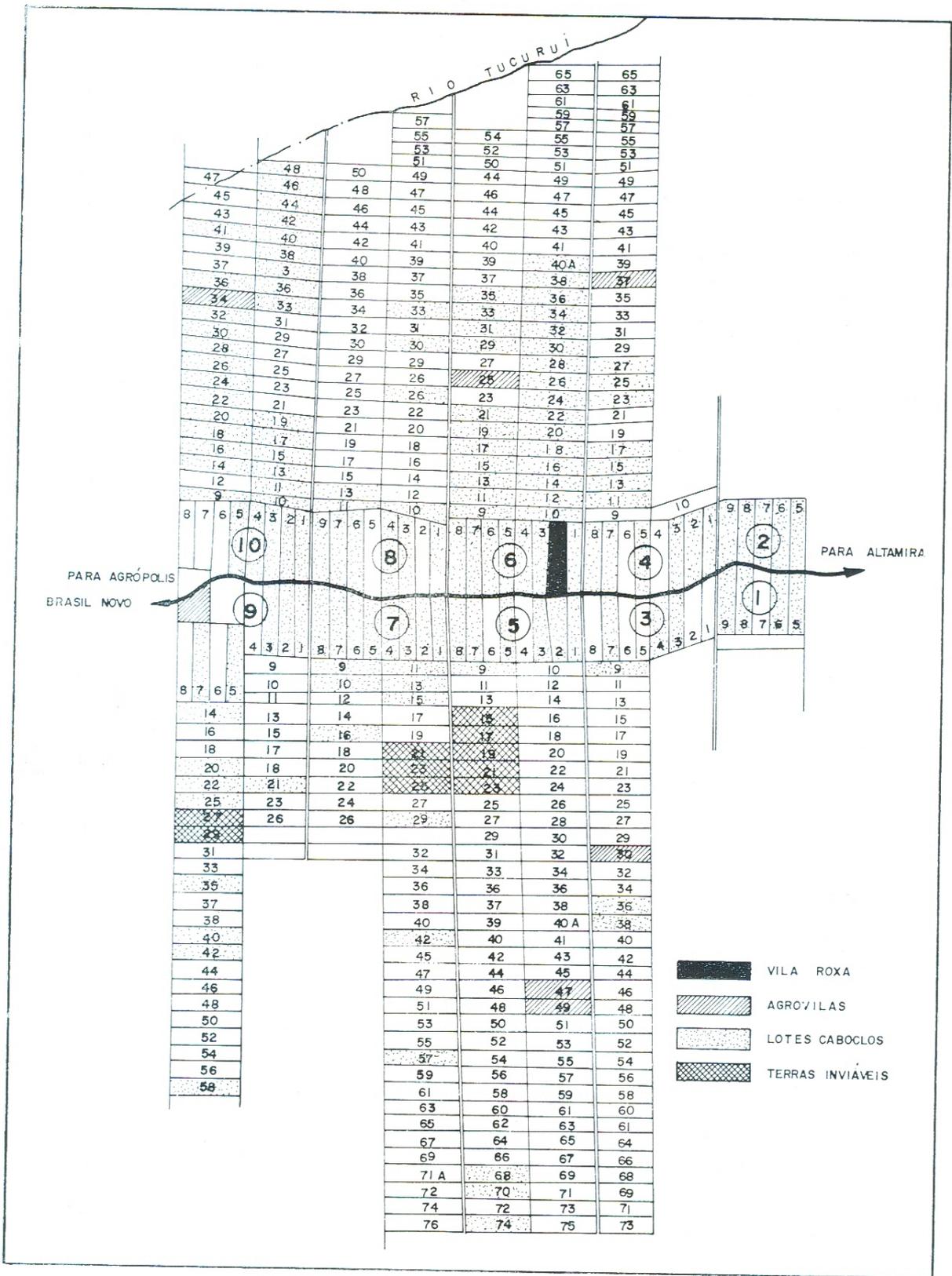


Fig. 5 — Escolha de terra na Transamazônica.

TABELA 3 — Solos associados com os critérios dos caboclos ^a

| | pH ^b | s ^d (ppm) | K ^d | Ca+Mg ^e | Soma das bases trocáveis (Em miliequivalentes por | Alumínio trocáveis | CEC Efe- tivo | C ₉ (%) | N ^h (%) | O.M. ⁱ (%) | C/N Pro- porção | Cor do Solo (úmido) |
|-------------|-----------------|-------------------------|----------------|--------------------|---|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| Floresta | 5.8 | 1 | 0.18 | 7.2 | 7.38 | Traços | 7.38 | 1.29 | 0.23 | 2.23 | 6 | 10 R 2/3 |
| | 4.0 | 1 | 0.09 | 0.3 | 0.39 | 2.5 | 2.89 | 1.11 | 0.12 | 1.90 | 9 | 10 YR 4/4.5 |
| 1º ano | 6.0 | 48 | 0.18 | 8.9 | 9.08 | Traços | 9.08 | 2.31 | 0.22 | 3.97 | 11 | 10 YR 4/4.5 |
| Roças | 5.6 | 3 | 0.12 | 7.6 | 7.72 | Traços | 7.72 | 1.78 | 0.22 | 3.06 | 8 | 10 YR 3/2.5 |
| | 7.1 | 26 | 0.09 | 4.8 | 4.89 | Traços | 4.89 | 1.02 | 0.10 | 1.76 | 10 | 10 YR 2/2 |
| Média | 5.9 | 15.8 | 0.13 | 5.76 | 5.89 | 0.5 | 6.39 | 1.50 | 0.18 | 2.58 | 8.8 | |
| Viabilidade | 4.0 | 1-48 | 0.09 | 0.3- | 0.39- | Traços | 2.89- | 1.02 | 0.10 | 1.76 | 6-11 | |
| | 7.1 | | 0.13 | 8.9 | 9.08 | 2.5 | 9.08 | 2.31 | 0.23 | 3.97 | | |

(a-j) !— As amostras nas Tabelas 7 e 9 foram coletadas com um coletor de amostras de solo Hoffer. Cada amostra foi coletada a uma profundidade de 0-10 cm, e foi composta de 15 subamostras selecionadas ao acaso. As amostras foram descritas, rotuladas e enviadas para serem analisadas no Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte. A metodologia de laboratório está incluída em Moran (1975).

TABELA 4 — Solos associados com árvores grandes

| | pH ^b | p ^c (ppm) | K ^d | Ca+Mg ^e | Soma das bases trocáveis (Em miliequivalentes por | Alumínio trocáveis | CEC Efe- tivo | C (%) | N (%) | O.M. (%) | C/N Pro- porção | Cor do Solo (úmido) |
|-------------|-----------------|-------------------------|----------------|--------------------|---|-----------------------|---------------------|----------|----------|-------------|-----------------------|------------------------|
| Floresta | 5.7 | 1 | .35 | | 5.75 | Traços | 3.20 | 1.58 | .16 | 2.71 | 10 | 5 YR 3/4.5 |
| | 4.1 | 4 | .04 | 0.1 | 0.14 | 1.0 | 1.14- | 0.68 | 0.06 | 1.17 | 11 | 10 YR 4/4 |
| 1º ano | 4.1 | 2 | .20 | 1.3 | 1.50 | 5.9 | 5.46 | 1.83 | 0.26 | 3.15 | 7 | 7.5 YR 4/3.5 |
| | 4.3 | 4 | .16 | 0.5 | 0.66 | 5.0 | 7.35 | 3.20 | 0.24 | 5.51 | 13 | 7.5 YR 3/3 |
| | 4.5 | 1 | .25 | 1.5 | 1.75 | 5.6 | 5.66 | 1.78 | 0.22 | 3.06 | 8 | 7.5 YR 4.5/6 |
| Média | 4.5 | 2.4 | 0.2 | 1.76 | 1.95 | 3.5 | 7.4 | 1.81 | .19 | 3.12 | 9.8 | |
| Viabilidade | 4.1- | 1-4 | 0.4- | .1- | 0.66- | Traços | 1.14 | 0.68- | .06- | 1.17- | | |
| | 5.7 | .35 | 5.4 | 5.75 | 5.9 | 7.4 | 5.75 | .26 | .26 | 5.51 | 7-13 | |

Além da escolha apropriada da terra, os caboclos adaptaram-se às novas condições aumentando seus lotes previamente pequenos e dedicados à subsistência, até serem capazes de vender produtos no mercado local. Ao contrário dos recém-chegados, eles cultivam uma ampla variedade de plantas, ao invés das culturas econômicas anuais que são encorajadas pelo governo (arroz, milho e feijão). Enquanto outros lavradores esperam ganhar dinheiro com a venda desses três produtos, os caboclos con-

tam com uma produção contínua de farinha de mandioca para suprir suas próprias necessidades e também para satisfazer as demandas do mercado local. A mandioca, que é o gênero alimentício mais tradicional na Amazônia, cresce de maneira abundante e tem relativamente poucos inimigos naturais. É bem adaptada a solos pobres e esgotados, e provê uma solução para os problemas de armazenagem nos trópicos pela sua capacidade de permanecer sob a terra por períodos de um ano ou mais. É, as-

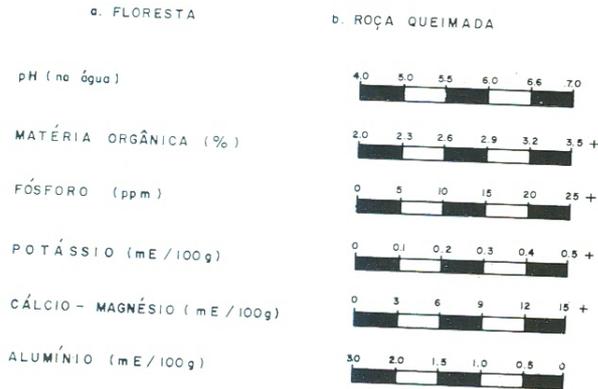
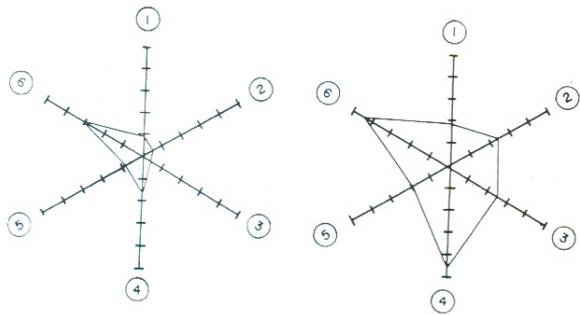


Fig. 6 — Chave "a" os diagramas de fertilidade.

sim, uma cultura ideal para os pequenos lavradores dos trópicos. Ao contrário dos cereais que dependem das estações, a mandioca provê uma fonte contínua de alimento e pode ser transformada, com um mínimo de tecnologia, num produto seco, armazenável, e altamente remunerado por ser consumido em todo o Brasil. A produção de mandioca não interfere nas outras atividades do lavrador, pois pode ser colhida em qualquer época após seis meses de crescimento (cf. Moran, 1973, 1976).

Outras fontes tradicionais de rendimento para os caboclos são a criação de aves domésticas e porcos e o cultivo de fumo. Aves domésticas e porcos requerem pouco cuidado, já que eles próprios buscam forragem para si. Às vezes dão-lhes cascas de mandioca, restos de frutas e de comida, tanto para aumentar o peso como para manter limpa a área em volta da casa. Ao contrário do gado, as aves domésticas e os porcos requerem pouco capital inicial e dispensam o sempre caro desenvolvimento de pastagens. Além do mais, produzem ovos, ba-

nha e carne para o consumo da família e são bem adaptados às condições pioneiras. O fumo também é bem adaptado aos trópicos e rende bem nos mercados locais. Os caboclos sabem, por experiência, que uma combinação de agricultura e criação de animais domésticos é fácil de ser desenvolvida numa granja pequena, e também minimiza o risco de perdas no caso de algum item sofrer o ataque de pragas ou doenças.

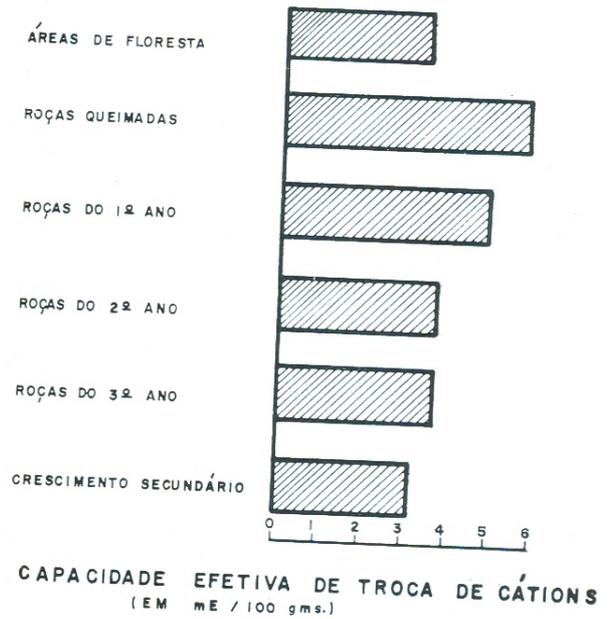


Fig. 7 — Mudanças na capacidade efetiva de cátions.

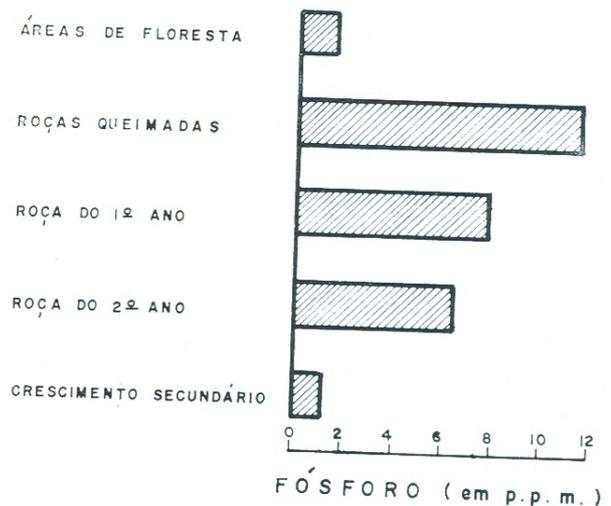


Fig. 8 — Mudanças nos níveis de fósforo.

Num levantamento de 101 lotes, os caboclos apresentam o dobro da produtividade dos recém-chegados por hectare. Em 1973-74, o valor da produção de milho, arroz e feijão foi de Cr\$ 808,00 por hectare para os caboclos, enquanto que para os recém-chegados foi somente de Cr\$ 494,00 por hectare⁽²⁴⁾. Os maiores rendimentos na Agrovila estudada intensivamente foram obtidos por um caboclo. A sua produção de arroz foi de 1.440 kg por hectare, e de feijão foi de 1.520 kg por hectare. Isto supera a média de produção de 597 kg por hectare, obtida pelos outros, na mesma comunidade.

O caboclo também diversifica a produção de seu lote. Em 1973-74, os caboclos entrevistados ao longo de um trecho de 108 km da rodovia relataram uma média de Cr\$ 3.370,00 por família com a produção de farinha de mandioca, tabaco curtido e a venda de leite, ovos, porcos e frangos. Os recém-chegados obtiveram uma média de apenas Cr\$ 1.968,00 por família. Obtem-se rendimentos tão elevados com a prática de agricultura diversificada. Mesmo antes da colheita do arroz e do milho, outras culturas tais como a mandioca, bananas, raízes e tabaco são plantadas. Isto mantém a terra em constante produção e contínua proteção. Os lucros são realmente impressionantes: um terço de um hectare plantado com tabaco pode render a uma família acima de Cr\$ 6.000,00 comparando-se com os Cr\$ 300,00 obtidos com o plantio de arroz na mesma área, assumindo-se uma produção de 1.000 kg por hectare. Esse tipo de intensificação requer menos terra. Em 1973-74, a área média desmatada por caboclos para cultivo foi de 6.3 hectares, em contraste com os 8.0 hectares dos outros colonos. Mesmo assim o rendimento bruto e líquido conseguido pelos caboclos foi quase duas vezes maior. A grande eficiência de sua produção pode refletir uma escolha mais criteriosa de solos, maior conhecimento das peculiaridades do clima da Amazônia e da época das queimadas, e total utilização de plantas silvestres e recursos animais. Tal conhecimento pode diminuir as des-

pesas com a alimentação e, conseqüentemente, aumentar o lucro.

Em outro trabalho neguei a validade dos critérios que influenciaram a escolha dos colonos (Moran, 1975: 145-162).

É relevante para a presente discussão a idéia de que os agricultores do sul do Brasil mostrariam aos outros colonos como desenvolver uma lavoura com um nível avançado de tecnologia (Ministério de Agricultura, 1972: 203). A única inovação tecnológica importante nos lotes da Transamazônica é o uso de moto-serras para desmatar⁽²⁵⁾. Surpreendentemente, a população de caboclos foi a primeira a usar esse instrumento. Na nossa amostra de 101 lotes, os caboclos possuem 41% das moto-serras da área em contraste com somente 18% entre os sulistas. O rendimento bruto mais alto na amostra foi entre a população nativa da Amazônia (Cr\$ 13.600,00 por família em 1973-74), com todas as outras regiões seguindo atrás.

Os caboclos tornaram-se os fornecedores de produtos frescos para mercados, embora também vendam a varejo para seus vizinhos. Esposas e filhos dos caboclos trabalham ao lado deles na produção de excedentes para venda ao invés de deixarem o lar para ganharem seu próprio salário. A "indústria caseira", tais como a preparação da farinha de mandioca e a curtição do tabaco, requer a participação de crianças e adultos num processo que é tanto produtivo como socializante. O crédito bancário é usado para adquirir artigos que ajudam a aumentar a renda, tais como a compra de fornos maiores para torrar a farinha de mandioca, gado, cavalos e moto-serras.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento da agricultura em uma zona pioneira não é uma tarefa fácil. Muitos governos acharam que o modo mais fácil de fazer isso é pelo povoamento espontâneo: construindo estradas de acesso e permitindo aos pioneiros que construíssem o que quisessem.

(24) — Essas figuras incluem somente as colheitas das três plantações promovidas e financiadas pelo INCRA e pelo Banco do Brasil. Outras plantações tais como a mandioca, tabaco, feijão de corda, etc., foram cultivadas sem ajuda financeira, pela maioria dos colonos.

(25) — Somente alguns dos colonos usaram fertilizantes inorgânicos, inseticidas ou herbicidas — principalmente os que plantaram pimenta do reino e outras variedades cultivadas permanentes.

O Brasil escolheu para a Transamazônica um modo diferente e mais difícil: não somente construir rodovias como também planejar povoados, e prover uma série de assistências que normalmente só vêm muito mais tarde. Não é segredo que surgiram muitos problemas e que são necessárias mudanças no esquema de colonização. O presente trabalho visa mostrar que as estratégias usadas por uma população local são efetivas no uso do ambiente da Amazônia, e que o seu conhecimento e auxílio poderiam facilitar a adaptação dos futuros colonos a um ambiente que não lhes é familiar.

A adaptação cultural de um caboclo amazônica é, de certo modo, um protótipo da adaptação pioneira. Isto significa que as habituais condições de vida são análogas em ambos os casos: distância dos mercados principais, isolamento físico e social, dedicação da maior parte do tempo à subsistência do que aos negócios, e dependência da própria habilidade. É por isso que o caboclo que sobreviveu na Amazônia conseguiu desenvolver a habilidade de sobreviver. Os recém-chegados à região careciam de uma série dessas aptidões de sobrevivência: eles não eram capazes de reconhecer os solos melhores, nem os recursos da floresta; não estavam acostumados ao isolamento que a estação chuvosa pode trazer e aos problemas de transporte por rodovias de terra num ecossistema úmido; não tinham conhecimento sobre as plantações que são resistentes a pestes e capazes de reproduzir mesmo em solos ácidos e com poucos nutrientes.

A taxa de desistência em área pioneiras tem sido tradicionalmente muito alta. O Governo Federal esperava superar essas dificuldades pelo suprimento de muitos tipos de benefícios: técnicos em extensão agrícola, assistentes sociais, crédito bancário, enfermeiras e médicos, professores, compradores e distribuidores oficiais dos produtos, e comunidade planejada. Mas foi esquecido que a maioria dos técnicos era estranha ao local, tanto quanto os novos colonos e, como eles, sujeitos ao problema de ajustamento a um estilo de vida muito diferente. Mesmo as informações dadas por essas pessoas refletem o que é valorizado fora da bacia Amazônica. Isto é muito evidente na promoção do arroz de terra-firme, milho e fei-

jão. Esses cereais são os alimentos mais comuns fora da Amazônia. No entretanto, as populações de aborígenes e caboclos dependem muito mais da mandioca (*Manihot esculenta*), taicoba (*Xanthosoma sagittifolium*), batata-doce (*Ipomoea batatas*), cará (*Dioscorea* spp), feijão-da-praia ou feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*) para a sobrevivência. Essas plantas são adaptadas às condições tropicais, tais como as dificuldades de armazenamento, níveis baixos de nitrogênio e fósforo, ausência de diferentes estações e pragas, além de produzirem uma cobertura efetiva do solo para controlar invasoras (Sanchez & Buol, 1975).

Mas os recém-chegados valorizam menos esses alimentos, preferindo o arroz, o milho e variedades de feijão-do-sul (*Phaseolus vulgaris*). Após 3 anos, a produção desses cultivos continua sendo insignificante, e os fazendeiros estavam começando a não pagar as suas dívidas, a devolver suas terras e a deixar a Amazônia. Isto não deveria causar surpresas ou desânimos. Em qualquer região de colonização é comum que apenas uma pequena proporção de colonos permaneça.

O que tem sido desencorajante para os planejadores da colonização é a similaridade dos resultados apesar das enormes despesas em planejamento e benefícios. Espero que este trabalho tenha servido para mostrar que o ponto inicial num plano de colonização deve ser a compreensão das estratégias que a população local dispõe para utilizar os recursos da região. Somente a partir disso é que se pode esperar melhorar os planos. A especificidade da adaptação ao ambiente sugere que até que estejamos no ambiente, não podemos esperar encontrar soluções adequadas.

AGRADECIMENTOS

A pesquisa na qual o presente trabalho se baseia foi possível de ser realizada com o apoio financeiro do "Social Science Research Council" do "National Institute of Mental Health". Entretanto, as conclusões, opiniões e outras afirmações deste trabalho são do autor, e não refletem as das agências financiadoras. O autor agradece às instituições brasileiras que facilitaram a coleta e a análise dos dados: o Insti-

tuto de Pesquisas Agro-pecuárias do Norte (IPEAN-EMBRAPA), o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA-CNPq), o Museu Goeldi em Belém (INPA-CNPq), o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-M.A.), e a Universidade Federal do Pará (esp. NAEA). Sem a ajuda deles este trabalho não teria sido possível.

Summary

The cultural ecological point of view attempts to look at man and his environment as parts in interaction, rather than as separate entities. Man's physical environment has undergone modifications as a result of his activities, just as culture has been modified by the specific requirements of survival in a given ecosystem. This paper discusses resource utilization along the Transamazon Highway by a pioneer population and both the changes that have taken place in the environment and in the population's socio-economic behavior as a result of this interaction.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- BALDANZI, GIAMPERO
1959 — **Efeitos da Queimada sobre a Fertilidade do Solo**. Pelotas, Rio Grande do Sul: Instituto Agrônômico do Sul.
- BILLINGTON, RAY ALLEN
1967 — "The American Frontier". In: **Beyond the Frontier** Paul Bohannan and Fred Plog, Eds. Garden City, NY: The Natural History Press.
- BUCKMAN, HARRY & BRADY, NYLE
1969 — **Nature and Properties of Soils**. 7th edition. New York: MacMillan.
- CHÁVEZ, J.M.; PECHNICK, E. & MATTOSO, I.V.
1949 — "Estudo da Constituição Química e do Valor Alimentício da Pupunha (*Guiljelma speciosa* Mart.). "Arquivos Brasileiros de Nutrição, 6(3) : 185-192.
- CONKLIN, HAROLD C.
1957 — **Hanunóo Agriculture: A Report on an Integral System of Shifting Cultivation in the Philippines**. Rome: Food and Agriculture Organization. Forestry Development Paper n.º 12.
- FLEMING-MORAN, MILLICENT
1975 — "The Folk View of Natural Causation and Disease in Brazil and its relation to Traditional Curing Practices". M.A. thesis: University of Florida.
- GALVÃO, EDUARDO
1951 — "Panema: Uma crença do Caboclo Amazônico". **Revista do Museu Paulista**, 5 : 221-225.
- GROSS, DANIEL
1975 — "Potein Capture and Cultural Development in the Amazon Basin". **American Anthropologist**, 77(3) : 526-549.
- HONDA, E.M.S.
1972 — "Peixes encontrados nos Mercados de Manaus". **Acta Amazonica**, 2 : 97-98.
- KLEINPENNING, J.M.G.
1975 — **The Integration and Colonization of the Brazilian Portion of the Amazon Basin**. Nijmegen: Institute of Geography and Planning.
- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
1972 — **Altamira I**. Brasília: INCRA.
- MORAN, EMÍLIO F.
1973 — "Energy Flow Analysis and the Study of *Manihot esculenta* Crantz". **Acta Amazonica**, 3(3):29-39.
1974 — "The Adaptive System of the Amazonian Caboclo". In: **Man in the Amazon**. Charles Wagley, Ed. Gainesville, Fla.: University of Florida Press.
1975 — **Pioneer Farmers of the Transamazon Highway: Adaptation and Agricultural Production in the Lowland Tropics**. Ph.D. Dissertation: University of Florida.
- NIETSCHMANN, BERNARD
1973 — **Between Land and Water**. New York: Seminar Press.
- NYE, P.H. & GREENLAND, D.J.
1960 — **The Soil Under Shifting Cultivation**. Harpenden, U. K. : Commonwealth Bureau of Soils. **Tech. Comm.**, 51.
- ODUM, EUGENE
1969 — "The Strategy of Ecosystem Development". **Science**, 164 : 262-270.
- PELTO, P. & PELTO, G.
1975 — "Intra-cultural Diversity: Some Theoretical Issues". **American Ethnologist**, 2 : 1-18.
- POPENOE, HUGH
1960 — **Effects of Shifting Cultivation on Natural Soil Constituents in Central America**. Ph.D. Dissertation. University of Florida.
- RAPPAPORT, ROY
1967 — **Pigs for the Ancestors**. New Haven: Yale Univ. Press.
- REICHEL-DOLMATOFF, G.
1971 — **Amazonian Cosmos**. Chicago: University of Chicago Press.

- SANCHEZ, PEDRO; SEUBERT, C.; TYLER, E.; VALVERDE, C.; LÓPEZ, C.; NUREÑA, M.M. & WADE, M.
 1974 — "Investigaciones en manejo de suelos tropicales on Yurimagüas, selva haja del Perú". Paper: **Seminario de Sistemas de Agricultura Tropical** (Lima, Peru). June 1-8, 1974. Manuscrit.
- SANCHEZ, PEDRO & BUOL, S.W.
 1975 — "Soils of the Tropics and the World Food Crisis". **Science**, 188 : 598-603.
- SMITH, NIGEL
 1976 — **Transamazon Hghway: A Cultural-Ecological Analysis of Colonization in the Humid Tropics**. Ph. D. Dissertation: Univ. of California, Berkeley.
- STERNBERG, HILGARD O'REILLY
 1973 — "Development and Conservation", **Erkunde**, 27 : 253-265.
- STEWART, JULIAN
 1955 — **Theory of Culture Change**. Urbana: University of Illinois Press.
- STEWART, G.F. & AMERINE, M.
 1973 — **Introduction to Food Science and Technology**. New York: Academic Press.
- VERÍSSIMO, JOSÉ
 1970 — **A Pesca na Amazônia**. Belém: Universidade Federal do Pará. Original appeared in 1898.
- WADDELL, ERIC
 1972 — **The Mound-Builders**. Seattle: University of Washington Press.
- WAGLEY, CHARLES
 1952 — "The Folk Culture of the Brazilian Amazon", **Proceedings of the XXIX Congress of Americanists**. Chicago: University Press.
 1964 — **Amazon Town**. New York: Alfred A. Knopf.
 1968 — **The Latin American Tradition**. New York: Columbia University Press.
 1971 — **An Introduction to Brazil**. Revised edition. New York: Columbia University Press.
- WHITE, LESLIE
 1949 — **The Science of Culture**. New York: Grove Press.