

PEQUENOS AGRICULTORES IV

MÉTODOS DE PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS RURAIS

Pequenos agricultores IV: ...
1987 LV-PP-2005.00268



CPATSA-8445-2



MBRAPA - CPATSA

SUDENE - PROJETO SERTANEJO

.72
9p
7
2
PP-2005.00268



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido – CPATSA

Petrolina, PE

Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia – SEPLANTEC

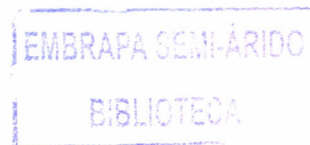
Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional – CAR

**PEQUENOS AGRICULTORES IV:
MÉTODOS DE PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS RURAIS**

César Osvaldo Williams Fuentes

Renival Alves de Souza

Angel Gabriel Vivallo Pinare



Departamento de Difusão de Tecnologia

Brasília, DF

1987

EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 44

Exemplares desta publicação podem ser solicitadas à

EMBRAPA-CPATSA

BR 428, km 152

Caixa Postal 23

Fone: (081) 961 4411

Telex: (081) 1878

56300 Petrolina, PE

Comitê de Publicações:

Manoel Abílio de Queiroz — Presidente

Luiz Maurício Cavalcante Salviano

Paulo César Fernandes Lima

Assessoria técnico-científica:

Gilbert Jean Armand Vallée

Aldrovile Ferreira Lima

Colaboradores:

Valquíria Barbosa

Hugo Coelho de Jesus Filho

Robert Coelho Correia

307.72
W689p
1987
ex 2
268/2005

Tiragem: 5.000 exemplares

Williams Fuentes, César Osvaldo.

Pequenos agricultores IV: método de programação de sistemas rurais / César Osvaldo Williams Fuentes, Renival Alves de Souza, Angel Gabriel Vivallo Pinare. - - Brasília : EMBRAPA-DDT, 1987.

111 p. - - (EMBRAPA-CPATSA. Documentos; 44)

1. Desenvolvimento rural-Região semi-árida. 2. Agropecuária-Desenvolvimento-Região semi-árida. I. Souza, Renival Alves de. II. Vivallo Pinare, Angel Gabriel. III. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, Petrolina, PE. IV. Título. V. Série.

CDD 338.110913

Unidade: CPATSA
Valor aquisitivo:
Data aquisição:
N.º N. Fiscal/Fatura:
Fornecedor:
N.º OCS:
Origem:
N.º Registro: 268/2005

APRESENTAÇÃO

O Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em conjunto com a Companhia de Ação Regional (CAR) da Secretaria de Planejamento e Tecnologia (SEPLANTEC), têm realizado uma série de trabalhos na área de formulação e execução de projetos regionais. Este documento é o resultado de uma reflexão prática sobre os problemas da planificação das regiões do Nordeste.

Este trabalho se orienta por uma parte a analisar os problemas do planejamento regional e por outra parte, produzir métodos e instrumentos da planificação. Dentro deste contexto se inclui métodos da formulação de projetos para distintos níveis e regiões de planificação inclusive áreas de reforma agrária, assim como indicadores econômicos e sociais e programas para computadores manuais.

Este trabalho está especialmente dedicado a extensionistas, planejadores e dirigentes camponeses, para que organizem eficazmente o futuro.

CARLOS LUIZ DE MIRANDA

Diretor Executivo da Companhia
de Desenvolvimento e Ação Regional

RENIVAL ALVES DE SOUZA

Chefe do Centro de Pesquisa
Agropecuária do Trópico
Semi-Árido

SUMÁRIO

	Pág.
APRESENTAÇÃO	3
RESUMO	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO RURAL	9
3. PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL	12
3.1. Etapas da Elaboração de Projetos	13
4. ALGUNS PROBLEMAS NA PROGRAMAÇÃO REGIONAL NO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO	16
4.1. Falta uma Avaliação Prévia Adequada à Realidade em que se Desenvolverá o Sistema de Intervenção	17
4.2. Problemas na Formulação de Objetivos, Operações, Meios e Recursos para Realizar os Programas e Projetos	30
5. PROJETOS MUNICIPAIS OU SISTEMAS DE INTERVENÇÃO MUNICIPAL	34
5.1. Etapas de Elaboração e Componentes de um Sistema de Intervenção Municipal ou Projeto de Desenvolvimento Municipal	36
6. ESTRUTURA DE PROJETOS DE EXPLORAÇÃO PARA PEQUENOS AGRICULTORES	47
6.1. Estrutura de um Projeto de Exploração a Médio Prazo	47
6.2. Projeto Anual da Fazenda	54
6.3. Avaliação Entre o Projetado e o Realizado	62
7. MÉTODOS DE DIMENSIONAMENTO DE UNIDADES DE ALOCAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE PRODUTORES EM ÁREAS DE REFORMA AGRÁRIA	63
7.1. Pré-Assentamento	64
7.2. O Assentamento	76
7.3. Capacitação, Serviços e Assistência Técnica	78
8. FORMAS DE AVALIAÇÃO TÉCNICA E SOCIOECONÔMICA	79
8.1. Avaliação Econômica	79
8.2. Avaliação Social	94
9. PROGRAMAS ECONÔMICOS FINANCEIROS PARA COMPUTADORES MANUAIS	100

PEQUENOS PRODUTORES IV: MÉTODOS DE PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS RURAIS

César Osvaldo Williams Fuentes¹

Renival Alves de Souza²

Angel Gabriel Vivallo Pinare³

RESUMO - A partir de experiências de Pesquisa em Projetos de Desenvolvimento Rural no Nordeste brasileiro, executadas pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA-CPATSA), surgiu este documento sobre planificação, onde é colocada considerações sobre: o Desenvolvimento rural, os Projetos e sua formulação, alguns problemas de planificação regional do Trópico Semi-Árido, Projetos municipais, Projeto de Exploração de Produção Anual e a médio prazo, Projeto de alocação de Produtores em áreas de reforma agrária, (avaliação econômica e social) e Programas para computadores portáteis.

RESUMÉ - A partir des recherches sur les projets de developpement rural dans le nordeste brésilien, faites par le centre de recherche agropastorale du tropique semi-aride de l'office brésilien de recherche agropastorale (EMBRAPA-CPATSA), nous presentons ce document traitant de la planification, avec certaines remarques sur: le developpement rural, les projets et leur formulation, quelques problèmes de planification regionale du tropique semi-aride, les projets communaux, le projet d'installation de cultivateurs sur les surfaces libérées par la réforme agraire (évaluation économique et sociale) et les programmes utilisés par les originateurs protatifs.

ABSTRACT - This paper on planification presents itself based on experiences of research in rural Development Projects realized by the Agricultural and Livestock Research Center for the Semi-Arid Tropics (EMBRAPA-CPATSA), and some reflections are put on the rural development the projects and their formulation, some problems of regional planification of the semi-arid tropics, projects by townships projects of exploration of annual and medium term productions mites, producers allocation projects in agrarian reform areas, economics and social evaluation and exportable computers programs.

¹ Eng^o Agr^o, Especialista em Desenvolvimento Rural - IICA/SEPLANTEC/CAR. Avenida Antônio Carlos Magalhães s/n, CEP 40000 Salvador, BA.

² Eng^o Agr^o, Chefe do CPATSA.

³ Eng^o Agr^o, Dr., Especialista em Economia Agrícola, IICA/EMBRAPA/CPATSA.

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa-desenvolvimento agropecuário tem por objetivo: testar as tecnologias e métodos gerados nos centros de pesquisa no meio real e avaliar o impacto das tecnologias no meio rural.

A pesquisa-desenvolvimento considera que as unidades de produção são sistemas em interação com os sistemas socioeconômicos e ecológicos regionais; e estes, relacionados com os sistemas nacionais. O processo de geração de tecnologias (técnicas, métodos e produtos) se constitui em um componente dos sistemas agrícolas. Nesse contexto, a pesquisa agropecuária deve estudar diferentes níveis espaciais de problemas (geográficos, administrativos, socioeconômicos), como também diferentes ações que desenvolvem-se ao nível regional e local, entre eles, os diferentes projetos de desenvolvimento e as ações de planificação.

Nesse sentido, a pesquisa agropecuária no Trópico Semi-Árido trabalhando em conjunto com os órgãos de desenvolvimento para solucionar os problemas na estrutura e função dos Projetos de Desenvolvimento Rural Integrado do Brejo Paraibano, do Nordeste da Bahia, do Projeto Sertanejo em Ouricuri, PE e nas operações preliminares do Projeto Nordeste, estuda uma série de problemas nos mecanismos de formulação e execução dos projetos que têm repercutido no desempenho dos mesmos.

A pesquisa se orientou em uma primeira etapa em conhecer os problemas que se situam em dois componentes da planificação, a saber: a formulação e a execução dos problemas.

a) Formulação

Os problemas referentes à formulação de projetos levantados pela pesquisa estão ligados a:

- experiência e conhecimentos dos sistemas agrários regionais ao nível dos organismos de desenvolvimento;
- conceitos de projetos e de avaliação, usados na planificação regional;
- instrumentos de planificação utilizados; e,
- mecanismos de avaliação, controle e retroalimentação dos projetos.

b) Execução

Entre os problemas observados pela pesquisa na execução de projetos apresentam-se:

- ao diagnóstico regional;
- os ligados as instituições regionais;
- a disponibilidade de operadores dos projetos;
- a disponibilidade de meios e recursos durante a execução dos projetos;
- a participação dos agricultores e autoridades regionais; e
- o financiamento.

Em uma segunda etapa, colocam-se, teoricamente, alguns elementos para formular e avaliar projetos, do ponto de vista dos efeitos quantitativos e qualitativos ao nível de regiões e de pequenos empreendimentos rurais que estão sendo pesquisados no Nordeste. Posteriormente, o documento apresenta alguns esquemas de planificação ao nível regional e municipal, a estrutura de um projeto de fazenda anual e a médio prazo, e o esquema de um projeto de alocação de pequenos produtores em fazendas da reforma agrária.

Conjuntamente, o trabalho apresenta indicadores econômicos e financeiros aplicados a pequenos e médios agricultores do Nordeste, e programas para computadores manuais que podem ser usados ao nível de campo por pesquisadores e extensionistas.

O objetivo deste trabalho na linha de pesquisa-desenvolvimento agropecuário, realizado pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA/EMBRAPA), reside em apoiar o aperfeiçoamento de alguns aspectos dos métodos utilizados na planificação do desenvolvimento rural, para suprir as necessidades dos pesquisadores e responsáveis pelo desenvolvimento.

2. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O DESENVOLVIMENTO RURAL

O desenvolvimento é um processo de mudança social, global, com implicações não apenas econômicas, mas também políticas, sociológicas e culturais.

Do ponto de vista estritamente econômico, o desenvolvimento é um processo de transformação estrutural e de longo prazo, no sistema econômico, decorrente do aumento dos fatores disponíveis e/ou de sua melhor utilização, tendo como resultado final a elevação da renda per capita da comunidade e a melhoria dos níveis de consumo e bem-estar da população que o constitui.

Nos últimos 20 anos os governos dos países Latino Americanos estão compreendendo progressivamente que o mundo rural é um sistema em interação com a sociedade global e que os problemas de desenvolvimento rural são produtos e resultados desta interação. Esta nova concepção descarta o pensamento antigo do mundo rural com seus próprios problemas e sua própria dinâmica.

Atualmente, os rurais em comparação com os urbanos usufruem menos do progresso e do bem-estar econômico global, ao mesmo tempo, que a agricultura, base da economia rural, contribui menos na renda dos países, apesar da produção agrícola ter aumentado. No caso do Brasil, segundo Carvalho (1979), a situação se apresenta da seguinte maneira:

Em 1949 e 1970, a participação da agricultura, na renda interna do Brasil, caiu de 26,6% para 11,6%. Neste mesmo período, no Nordeste, a participação da agricultura decresceu de 36,6% para 19,4%. O crescimento da agricultura, no Brasil, entre 1960 e 1975, foi de 4,26% e, no Nordeste, de 3,94%.

Segundo Vivallo & Oliveira (1984),” os modelos socioeconômicos de desenvolvimento, implementados pelos países do Terceiro Mundo, foram impostos ou influenciados pelos organismos internacionais, tais como: FAO, Banco Mundial, Fundo Monetário, Banco Interamericano, ou por países dominantes, no caso das metrópoles de colônias ou países Neocoloniais. Estes modelos favoreceram um desenvolvimento desigual, concentrado em pontos do território e por atividades especializadas (Dias 1972, Furtado 1981). Isso tem gerado condições de expulsão do meio rural dadas pela falta de meios de produção, de condições de trabalho e de vida em relação à oferta socioeconômica “teórica” do desenvolvimento da sociedade global. Desenvolvimento a que os pequenos agricultores acreditam ter direito e que, no meio rural, eles não têm perspectivas de adquirir. Por outro lado, o desenvolvimento, mesmo nas “regiões desenvolvidas”, apresenta pólos de desenvolvimento contraditórios, fragmentários e inconsistentes para os espaços regionais e para as totalidades sociais que moram nas proximidades dos pólos tendo gerado favelas, poluição, urbanismo selvagem e delinqüência (Dreyfus & Piaget 1970, Moreira 1970, Andrade 1977).”

“O homem das regiões semi-áridas sempre conviveu em difícil equilíbrio com seu sistema ecológico, controlado por todo um sistema econômico, social e cultural como se observa nas fronteiras do Saara, da Nigéria, da Etiópia e também no Nordeste Brasileiro. A necessidade de produzir mais rompeu o equilíbrio, pois intensificou os processos de desmatamento florestal, erosão e desertificação. A revanche da natureza à agressão do homem foi a expulsão.”

“A ruptura desse equilíbrio ecológico pelos pequenos agricultores ocupantes das regiões semi-áridas, consideradas pouco rentáveis, se deve, portanto, a um complexo de problemas socioeconômicos.”

“Devido aos problemas de preços de mercado dos produtos agrícolas com valores sempre baixos, além do aumento permanente dos produtos manufaturados e dos serviços, o agricultor tem que vender mais, e, conseqüentemente, produzir mais para assegurar a subsistência e o consumo de bens e serviços de sua família e a reprodução dos seus meios de produção. Para aumentar a produção, o agricultor tem os seguintes recursos: intensificar o uso de sua força de trabalho ou exigir mais do agroecossistema. Pelo fato de o agricultor não usar técnicas de conservação, o ecossistema se degrada e produz cada vez menos, aparecendo o êxodo como solução, sobretudo, quando o agricultor toma conhecimento de que existem melhores condições em outras regiões e em outras atividades.”

Frente a esta situação, os governos devem criar uma nova perspectiva de desenvolvimento, que, em síntese, é a seguinte:

- não pode existir economia nacional sem economia rural e urbana moderna,

dinâmica, coerente e equilibrada. Isto traz, como consequência fundamental para uma nova concepção do desenvolvimento rural, que este seja baseado nos interesses e necessidades do meio, apoiados pelos governos, e não no sentido inverso.

A estratégia do desenvolvimento rural, por esse motivo, deve ser pluridimensional, considerando aspectos econômicos, políticos, sociais e culturais (Colman & Nixon 1981). Ademais, deve considerar as mudanças que o desenvolvimento rural vai produzir no comportamento do sistema econômico global (dependendo da importância da economia rural no sistema econômico global).

Em geral, a concepção moderna do desenvolvimento vai mais longe que o crescimento de variáveis econômicas, e a avaliação do processo se apresenta mais complexa do que simples avaliações econômicas quantitativas.

Neste sentido Ferrari (1982) opina “que o desenvolvimento é um processo de mudança de valores sociais”: educação, saúde pública, alimentação, habitação, transporte e consumo, como um processo quantitativo e cita o relatório da ONU, de 1954, intitulado: Relações sobre a definição internacional e a aferição de padrões e níveis de vida. Este relatório estabeleceu “doze critérios para conceituar o nível de vida de um povo e, em consequência, seu grau de desenvolvimento”. Estes critérios são, preponderantemente, sociais e quantificáveis:

- saúde;
- alimentação e nutrição;
- educação;
- condições de trabalho;
- emprego e desemprego;
- poupança popular;
- transporte;
- moradia;
- vestuário;
- recreação;
- segurança social;
- liberdade humana.

Esta visão de desenvolvimento é completamente diferente daquela que mede o desenvolvimento pelo crescimento do PNB⁴ ou pelo ingresso per capita.

Neste sentido, o desenvolvimento rural, neste trabalho, será focado como um processo de desenvolvimento global dos habitantes do mundo rural e de seus empreendimentos econômicos, sociais e culturais.

A planificação desse desenvolvimento global deve aproximar-se na definição da carta dos Andes, elaborada, em outubro de 1958, na Colômbia e citada por Ferrari (1982).

⁴ Ferrari (1982) cita Robert Mac Namara que em 1972 presidindo o BIRD, ao discutir o crescimento brasileiro sustentou que não daria para confundir o PNP (Produto Nacional Bruto) com desenvolvimento. “O Milagre Brasileiro” é mais um milagre estatístico que real crescimento econômico e que se deveria transformar o crescimento em desenvolvimento.

“Em sentido amplo, o planejamento é um método de aplicação contínuo e permanentemente destinado a resolver, racionalmente, os problemas que afetam uma sociedade, situado em determinado espaço, em determinada época, através de uma previsão ordenada capaz de antecipar suas posteriores conseqüências”.

3. PROJETO DE DESENVOLVIMENTO RURAL

Devido a pesquisa ter sido orientada para avaliar problemas operacionais da planificação do desenvolvimento rural, o documento está orientado para trabalhar com projetos por ser a unidade instrumental da planificação que opera mais perto da ação. Através dos projetos, concretizam-se as políticas, as estratégias e objetivos dos planos e programas nacionais e regionais.

Neste trabalho, foi desenvolvido o conceito de projeto como um sistema de intervenção exterior ao sistema rural⁵, originado num contexto político e socioeconômico determinado (Institut de Recherche et d'Application de Méthodes de Development 1980).

O sistema-projeto está constituído por subsistemas: (Fig. 1)

- subsistemas de objetivos;
- subsistemas de operações;
- subsistemas de meios e recursos;
- subsistemas de avaliação e controle; e
- subsistemas de retroalimentação.

Os projetos de desenvolvimento rural atuam no mundo rural como instrumento de intervenção dos governos. Eles são a expressão concreta da planificação e, em muitos países, o êxito ou o fracasso do desenvolvimento tem dependido da formulação e, posteriormente, da execução dos projetos de desenvolvimento.

Segundo o Seminário . . . (1982), o desenvolvimento rural integrado é um conceito muito em moda, atualmente. Basicamente, refere-se ao desenvolvimento simultâneo de forma coordenada dos três setores da economia rural: o primário (produção agrícola), o secundário (as manufaturas) e o terciário (os serviços, entre os que devem-se mencionar a extensão, o crédito e mercado, escolas, saúde, transporte, água e outros).

Na prática, o desenvolvimento rural integrado é mais uma estratégia parcial do desenvolvimento que, por falta de recursos, impossibilita trabalhar, simultaneamente, em todos os aspectos nos três setores da economia. Pretende-se, teoricamente, dinamizar os componentes chaves do desenvolvimento integral. Num dado momento, a ênfase pode estar dirigida à redistribuição fundiária, mais na frente, ao mercado, ao crédito ou à saúde; podem receber maior ou menor atenção segundo, sejam as necessidades do momento.

⁵ Deve-se salientar que o mundo rural contém uma série de atividades não agrícolas, e que a exploração agrícola é apenas um componente dos processos de produção primários do espaço não urbano. Por este motivo os projetos de desenvolvimento rural devem orientar-se a solucionar os problemas dos habitantes do espaço rural, inclusive dos agricultores.

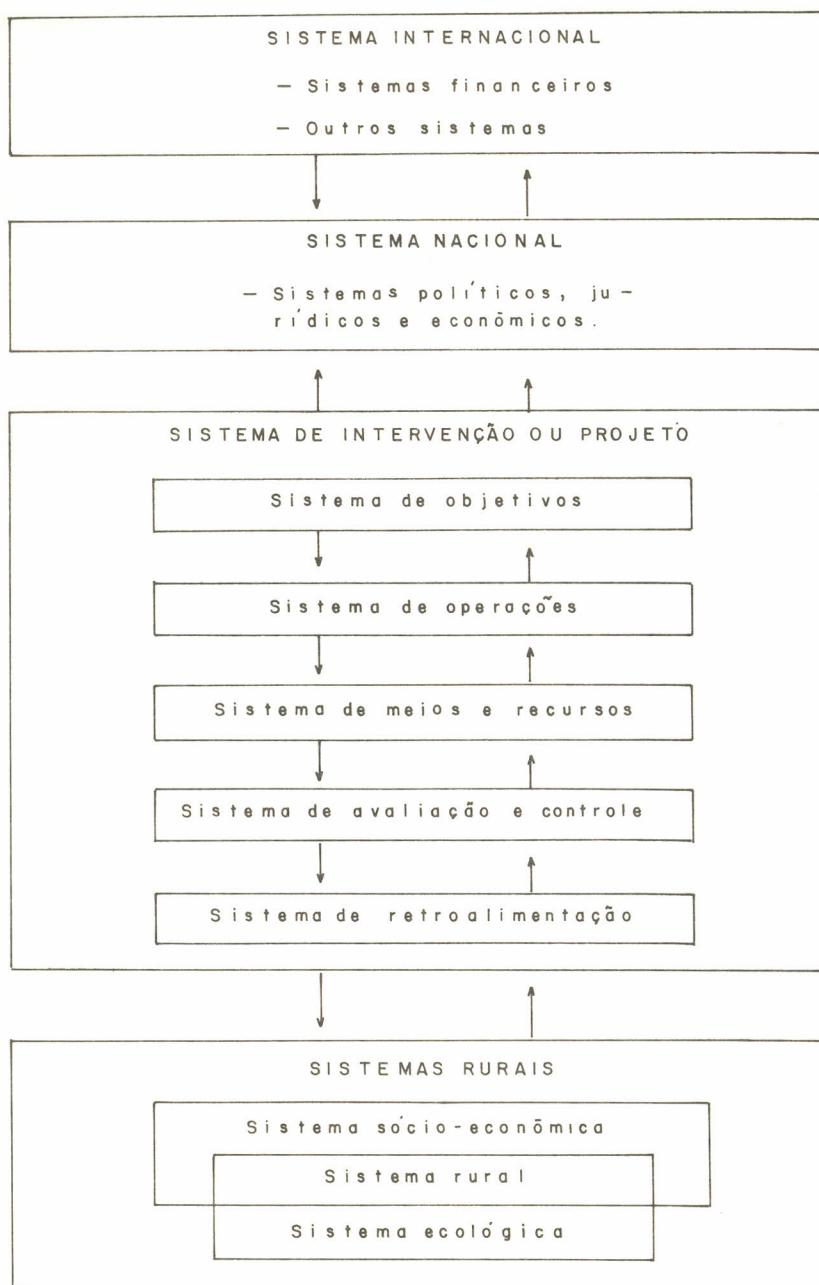


FIG. 1. Sistema de intervenção ou projeto de intervenção.

3.1. Etapas da elaboração de projetos

Na pesquisa de intervenção técnica e na bibliografia consultada, considera-se as seguintes etapas na elaboração até a execução de projetos:

- Diagnóstico da situação inicial antes da intervenção;
- Hipóteses ou perfil dos projetos;
- Estudos de pré-factibilidade;
- Análise de factibilidade;
- Execução do projeto.

Para evitar paternalismo, irrealismo e decisões arbitrárias, as organizações ru-

rais dos camponenses deveriam participar em todas as etapas, desde a elaboração a execução e administração dos projetos.

3.1.1. Diagnóstico da situação inicial

Compreende uma série de operações de levantamentos, tratamento e análise das informações para obter como resultado um referencial qualitativo e quantitativo da situação inicial, que permitam gerar idéias de como deveria ser a realidade melhorada (objetivos), e que operações, meios e recursos deveriam se empregar para modificar a situação atual (Fig. 2).

Os componentes do diagnóstico são:

- Levantamento e acompanhamento da realidade rural, através de:
 - levantamento de dados, informações, revisão bibliográfica, inquéritos e entrevistas, e do
 - acompanhamento de processos socioeconômicos para avaliar a sua dinâmica econômica e social (agricultura, pesca, mineração, serviços e artesanatos);
- Tratamento confirmação de dados e de informações complementares, elaboração de tabelas, quadros e relatórios que confirmem a análise, e visitas a campo para comprovar as informações;
- Análise dos dados e das informações complementares:
 - a fase de análise segundo Ferrari (1982), tem por objetivo compreender a informação e os dados e como consequência compreender e sentir a problemática existente.
- Avaliação de problemas e perspectivas;
- Formulação do diagnóstico da realidade rural (Fig. 3).

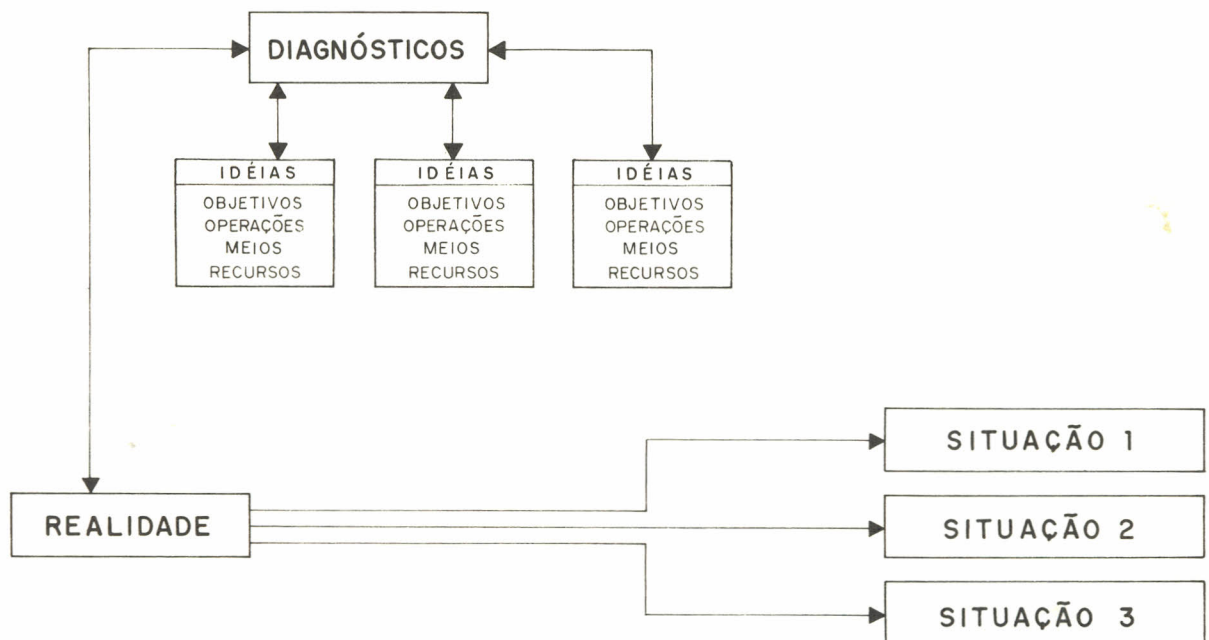


FIG. 2. Diagnóstico.

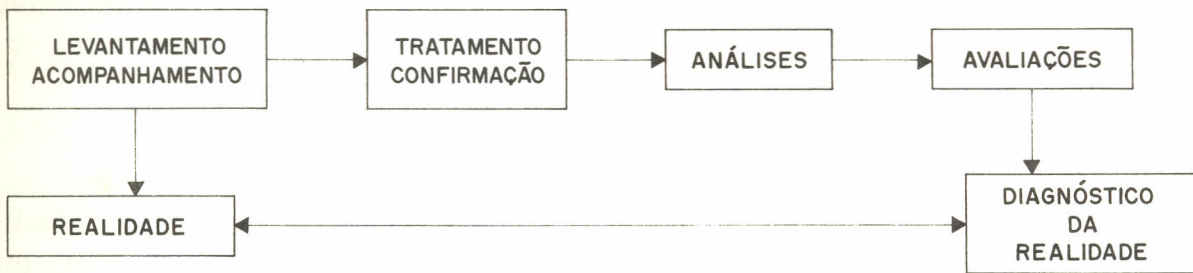


FIG. 3. Processos do diagnóstico.

3.1.2. Hipóteses ou perfil dos projetos

Hipóteses ou perfil do projeto – é o conjunto de idéias preliminares do projeto (Fig. 4).

O diagnóstico da situação inicial gera várias idéias diferentes de como deveria ser a realidade modificada (objetivos), e que operações, meios e recursos deverão ser empregados para mudar a situação inicial e alcançar a situação final (desejada).

Esta etapa contém uma avaliação preliminar das possibilidades e das alternativas, para alcançar os objetivos e para otimizar as operações e meios. Como não é um estudo profundo requer experiência e conhecimento dos projetistas para determinar a grandes traços a factibilidade das idéias preliminares, isto constitui a hipótese do projeto.

Numa economia subdesenvolvida os problemas são muitos e de natureza tão variada, que a grande dificuldade está em selecionar aqueles que tenham uma solução imediata e que possam trazer maiores benefícios para a economia (Miragem et al. 1982).

3.1.3. Estudos de pré-factibilidade

O estudo de pré-factibilidade é feito sobre as idéias ou hipóteses selecionadas e procura verificar quais são as melhores alternativas para diminuir os riscos das decisões.

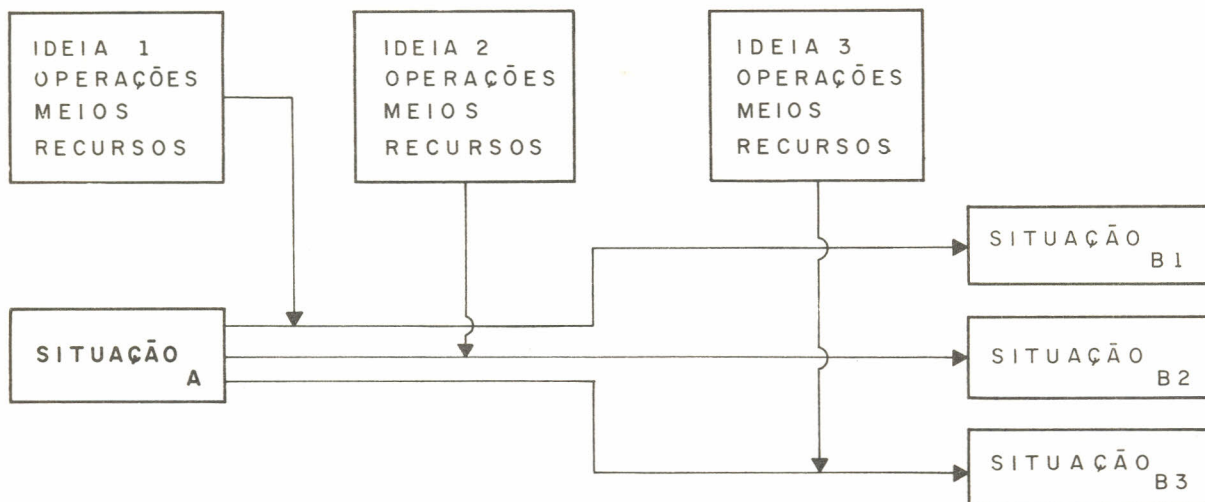


FIG. 4. Hipóteses do projeto.

E nessa etapa se escolhe a alternativa que mereça um estudo mais profundo (Fig. 5).

3.1.4. Análises de factibilidade

Inclui análises profundas das alternativas selecionadas no estudo de pré-factibilidade. As análises de factibilidade conduzem a tomada final de decisão sobre um projeto: aprovação, rejeição ou modificação (Fig. 6).

Deve-se desenvolver sistemas de avaliação que compreendam aspectos qualitativos e quantitativos. O agricultor junto com as suas aspirações de maximizar os lucros, pode pretender maximizar utilidades para satisfazer suas necessidades culturais, históricas tradicionais, sociais e psicológicas.

O sistema de escolha de alternativas, constitui a avaliação de projetos. A escolha baseia-se em indicadores de distintos tipos que são desenvolvidos no documento.

4. ALGUNS PROBLEMAS NA PROGRAMAÇÃO REGIONAL NO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

A Pesquisa de Avaliação de Recursos Naturais e Socioeconômicos do Trópico Semi-Árido tem levantado uma série de problemas nos projetos de desenvolvimento

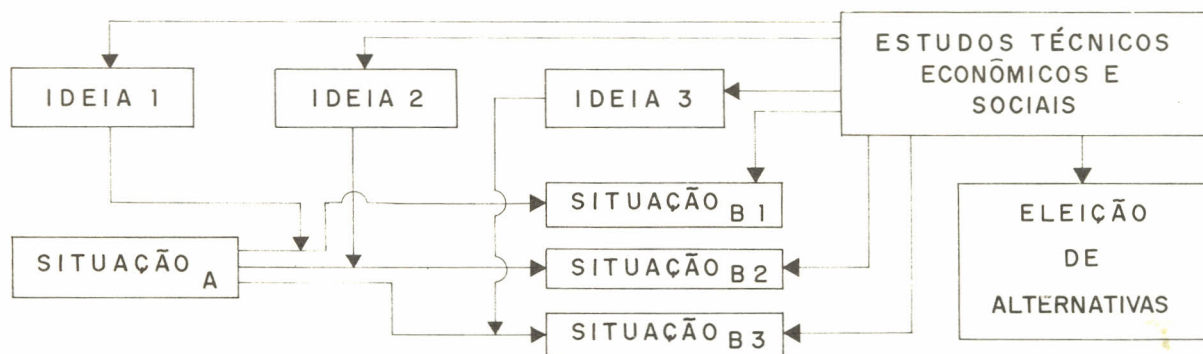


FIG. 5. Estudos de prefactibilidade.

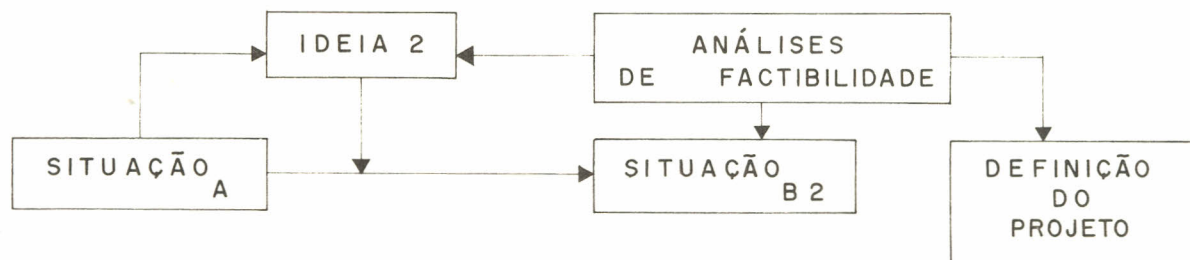


FIG. 6. Análises de factibilidade.

regionais, destinados a desenvolver as pequenas e médias unidades de produção. Entre estes, destacam-se sucintamente os seguintes⁶:

4.1. Falta de avaliação prévia adequada à realidade em que se desenvolverá o sistema de intervenção.

A avaliação prévia da realidade apresenta deficiência no estudo do ecossistema e do sistema socioeconômico.

4.1.1. Falta de conhecimento do ecossistema

Falta de conhecimento da história, das limitações, potencialidades e das tendências dos ecossistemas.

- Os projetos carecem de conhecimentos locais precisos sobre o clima, o solo e a hidrologia. As intervenções examinadas não dispõem de mapa morfopedológico, estudo de bacias hidrográficas e informações de balanço hídrico. Os dados de clima geralmente são imprecisos⁷.

Este aspecto é importante porque o Nordeste semi-árido é extraordinariamente heterogêneo, como mostra a Tabela 1.

A distância entre as duas estações é de 30 km em linha reta sendo que o Projeto Mandacaru está localizado na margem direita do rio São Francisco e o Projeto Bebedouro na margem esquerda.

Esta heterogeneidade também ocorre com as zonas agroecológicas, como está demonstrado no trabalho de Mantovani & Riché (1983), onde numa área de 8.000 km², na região de Ouricuri, PE, foram identificadas 12 unidades morfopedológicas diferentes. O diagnóstico realizado em alguns municípios do Nordeste da Bahia, revelou a existência de várias unidades morfopedológicas por municípios. Exemplo: No município de Juazeiro foram identificadas 7 unidades.

- Não se tem conhecimentos básicos sobre a flora e a fauna e as interações com os sistemas de cultivo e com os rebanhos⁸;
- Não se tem analisado os efeitos do programa nos fenômenos físicos do meio natural, nas relações biótico-físico e biótico-biótico (fotossíntese, respiração, nutrição, restituição, concorrência, simbioses, parasitismos);
- Em termos agrônômicos, os projetos carecem de estudos de uso atual e capacidade potencial de uso do solo. Isto vai repercutir nas previsões de produção e de produtividade do solo⁹.

⁶ Pesquisa de Avaliação na Bahia, Paraíba e Pernambuco.

⁷ Isto é válido para o sudeste da Paraíba, PDRI-NE da Bahia e Projeto Sertanejo de Pernambuco.

⁸ Não se dispõe de estudos aplicáveis aos projetos agrícolas, exceto, (Miranda & Miranda 1982) sobre a influência da fauna.

⁹ Os estudos existentes foram realizados em escalas de difícil operação, em propriedades agrícolas ou em perímetros irrigados (entre 1:100.000 e 1:250.000).

TABELA 1. Comparação entre duas estações agrometeorológicas.

Ano: 1980	Projeto Mandacaru	Projeto Bebedouro
Janeiro	192,7	186,0
Fevereiro	242,2	201,9
Março	12,9	44,7
Abril	45,8	10,6
Maio	0,0	1,2
Junho	0,0	1,3
Julho	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0
Setembro	0,9	0,0
Outubro	0,0	0,0
Novembro	123,4	56,0
Dezembro	93,6	34,0
Total	711,5	535,7

Coordenadas:

Latitude	09°24'S	09°09'
Longitude	40°24'W	40°22''
Altitude	375,5 m	365,5 m

Em estudos de avaliação realizados em Ouricuri, em 32 propriedades, os resultados deram em média: 41% da área como cultivável, 58% da área estava ocupada com vegetação nativa, 0,08% com forrageiras introduzidas, 0,02% da área indiretamente produtiva e a área considerada como improdutiva era insignificante. Da área cultivada, em média 29% estava ocupada com culturas de renda sempre em consórcio, 45% com culturas alimentarias, 6% com forrageiras introduzidas (palma e capim) e 20% em pousio.

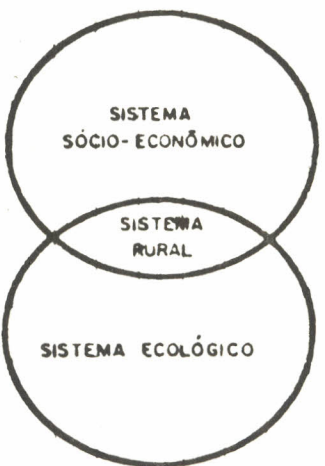
Nas pequenas propriedades a área cultivada era na ordem de 80%, nas grandes propriedades, com mais de 100 ha, apresentavam 32%, da área com culturas.

Estes percentuais fornecem indícios de estratégia dos agricultores no equilíbrio do solo, restituição da fertilidade, alimentação humana e animal.

A programação do uso da terra realizada pelo projeto estudado em Ouricuri não considerou a situação antes descrita no diagnóstico nem no prognóstico.

Estes desconhecimentos hipotecam os resultados dos programas que, a curto ou a longo prazo, rompem os equilíbrios precários em que sobrevivem os ecossistemas e desencadeiam processos de desmatamento, erosão e desertificação¹⁰ (Fig. 7).

Ausência de Conhecimento	Algumas consequências para o projeto agropastoril
Clima <ul style="list-style-type: none"> . Precipitação . Balanço hídrico 	<ul style="list-style-type: none"> . Dificuldades para programar . Atividades, uso de insumos, calendários . Introdução de variedades e espécies . Técnicas de trabalho e conservação de água
Solo <ul style="list-style-type: none"> . Uso atual . Uso Potencial 	Falta de: <ul style="list-style-type: none"> . Dimensionamento dos sistemas produtivos . Balanço entre uso atual e capacidade de uso dos blocos . Definição de tipos de agricultura . Técnicas de conservação . Avaliação do potencial produtivo
Flora <ul style="list-style-type: none"> . Cobertura . Vegetação 	Falta de: <ul style="list-style-type: none"> . Avaliação e projetos de silvicultura, agrosilvicultura e reflorestamento . Dimensionamento de tecnologias por ex: (desmatamento, erosão, desertificação)
Fauna <ul style="list-style-type: none"> . Doméstica . Selvagem 	Falta de Conhecimento de: <ul style="list-style-type: none"> . Populações . Parasitos . Adaptação de espécie . Programas de conservação de fauna selvagem



¹⁰ Numerosos autores estão levantando estes problemas para o trópico semi-árido do Nordeste.

4.1.2. As estruturas agrárias

As operações da avaliação prévia ao desenvolvimento do programa possuíam poucos antecedentes de base sobre as estruturas agrárias da “região programa”.

Existem poucos conhecimentos sobre as relações de apropriação da terra, do capital e da força de trabalho, apesar de que estas relações condicionam por sua vez a apropriação e divisão dos produtos do programa entre os diferentes agentes econômicos, e, por conseguinte, estas relações determinarão a apropriação da **mais-valia**, sua afetação ao nível regional e as relações de mercado dos recursos e fatores da produção. A falta de avaliação destas relações nas estruturas agrárias poderá trazer, como consequência, o desenvolvimento das cidades a partir dos investimentos agropecuários e do produto do programa.

Poucos projetos têm estudos aprofundados sobre a realidade onde vão intervir, como por exemplo:

- evolução da estrutura fundiária;
- conflitos de terra na região;
- soluções dos problemas da terra;
- sistemas de financiamento ou fluxos;
- investidores e agricultores;
- mercado, oferta e demanda quantificada, atacadistas, varejistas, circulação de produtos, transporte, armazenamento, etc;
- abastecimento de insumos, representantes comerciais e empresas; mercado de trabalho (emprego e desemprego); e,
- capitalização da região onde atua o projeto.

Outro aspecto das estruturas agrárias de especial relevância que não é avaliado nos programas é: a quem o projeto vai beneficiar em termos de público, qual o número de pessoas, sexo e a faixa etária em que está situada esta população.

Em um dos projetos estudados, levantou-se a seguinte situação na força de trabalho familiar e extra-familiar em algumas propriedades acompanhadas pela pesquisa (Tabela 2).

Nesta tabela, 73% da população é constituída de mulheres, meninos e velhos que não estavam contemplados no programa nem pelos organismos de extensão. Também não foi considerada a enorme média de pessoas por propriedade que eleva

TABELA 2. Força de trabalho familiar.

	Meninos (0 a 14 anos)	Homens (15 a 65 anos)	Mulheres (15 a 65 anos)	Velhos (+ 65 anos)	Total
Total	138	80	77	6	301
%	45,85	26,58	25,58	1,99	100,00
Média p/propriedade	4,31	2,50	2,41	0,19	9,41

TABELA 3. Força de trabalho extra-familiar.

	Meninos (0 a 14 anos)	Homens (15 a 65 anos)	Mulheres (15 a 65 anos)	Velhos (+ 65 anos)	Total
Total	1	31	32	1	65
%	1,54	47,69	49,63	1,54	100,00
Média p/propriedade	0,03	0,97	1,00	0,03	2,03

as necessidades de consumo e aumenta as exigências de produção no diagnóstico inicial, assim como foi considerada a força de trabalho extra-familiar (Tabela 3).

É difícil para qualquer projeto ter sucesso sem levar em conta a composição social, o nível de instrução, o estado de saúde, o sexo e a idade da população ao objeto de desenvolvimento?

Outro fator de suma importância desconsiderado nos projetos é o consumo familiar (alimento, energia, consumo doméstico e de condições de vida), pois, isto é imprescindível para projetar o montante de fluxo de caixa necessário para satisfazer as necessidades das famílias, caso isto não seja levado em conta, pode-se ter excelentes projetos do ponto de vista técnico, mas, totalmente fora dos objetivos que deve ter um projeto de desenvolvimento, que vão satisfazer as necessidades dos produtores e gerar um excedente capaz de proporcionar uma certa prosperidade.

Em uma pesquisa realizada em Ouricuri, alto sertão de Pernambuco, em 1982, o consumo familiar equivalia, em média, a 97% da produção bruta valorizada e a 255% da renda líquida, dividida da seguinte forma:

- alimentos, 56,3%
- energia, 8,5%
- domésticos, 17,0%
- condição de vida, 18,2%

Nesse ano, o consumo familiar não foi sustentado pela produção. Os agricultores tiveram que vender bens ou recorrer a outras fontes de ingressos. Esta situação não é considerada por nenhum projeto de desenvolvimento estudado no Nordeste.

Além dos fatores acima citados, não têm sido realizados estudos sobre as relações comerciais existentes na região, nem sobre as possibilidades de industrialização de produtos oriundos do projeto para com isto aumentar a renda regional ou municipal através do valor agregado imputado aos produtos.

Os projetos de desenvolvimento também não contemplam uma estratégia de capacitação dos agricultores e dos municípios mediante ações de captação de investimentos e de fluxos financeiros (Fig. 8).

O esquema anterior indica que grande parte dos recursos financeiros são colocados ou aproveitados fora das regiões de atuação do projeto e naturalmente fora das necessidades dos agricultores.

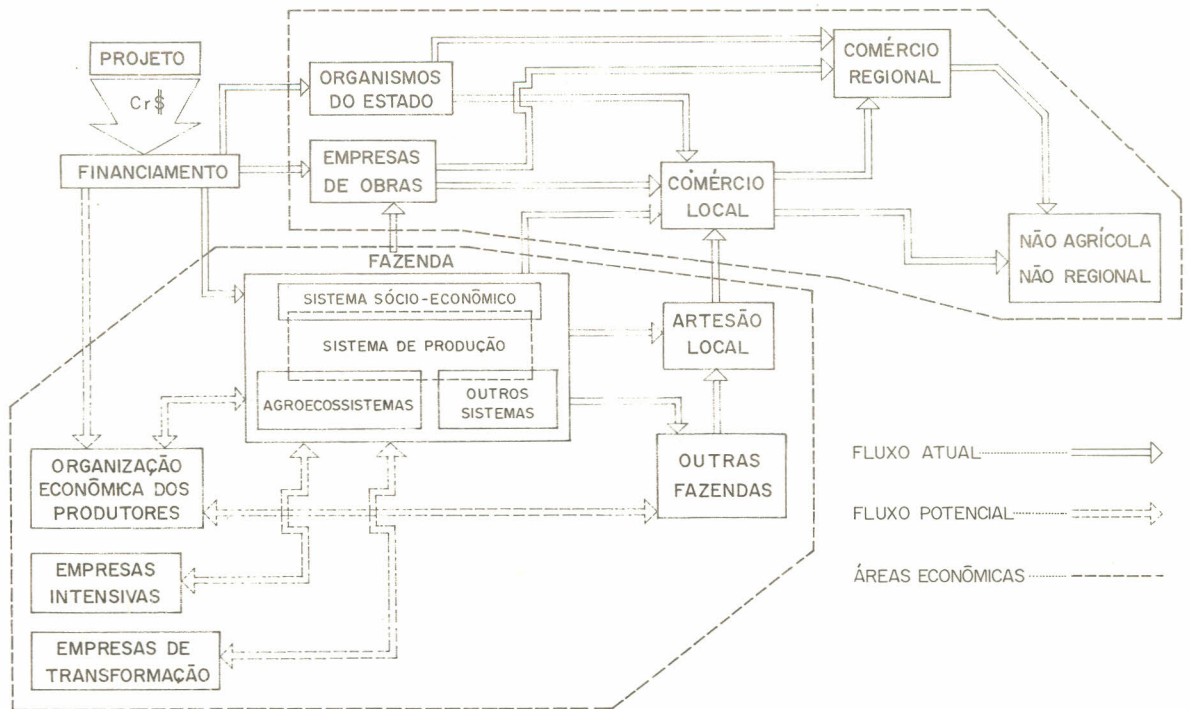


FIG. 8. Fluxos financeiros regionais.

4.1.3. Desconhecimento da racionalidade dos agricultores, dos seus objetivos e de suas organizações

O desconhecimento da racionalidade dos agricultores, de seus objetivos e de suas organizações tem provocado projetos irrealistas, paternalistas e facilmente desviados dos objetivos dos governos (Fig. 9).

O projeto de desenvolvimento para pequenos agricultores tem concebido a racionalidade dos agricultores em parte, a partir de teorias econômicas marginalistas, em que os objetivos principais (e únicos), são financeiros, ainda que absolutamente imprecisos.

Existe dificuldade para aceitar que a racionalidade do pequeno agricultor (fixação de objetivos e tomada de decisões), possa estar determinada por fatores biológicos (alimentação, saúde), culturais (prestígio e tradição), socioeconômicos (maior uso de mão-de-obra familiar, maior uso de terra, melhor uso do capital), financeiro (aumentar os ingressos monetários) e por recursos disponíveis.

4.1.4. Rentabilidade e viabilidade

A pesquisa de avaliação de pequenas propriedades assistidas pelos projetos de desenvolvimento, indica que o orçamento familiar e os recursos com alimentação são muito importantes, seguidos dos consumos médicos e de farmácia. E que a viabilidade da exploração se joga na capacidade financeira para cobrir o orçamento familiar (alimentação, energia, serviços, manutenção de ativos sociais, consumos de roupas e calçados, utensílios domésticos e consumos de condições de vida).

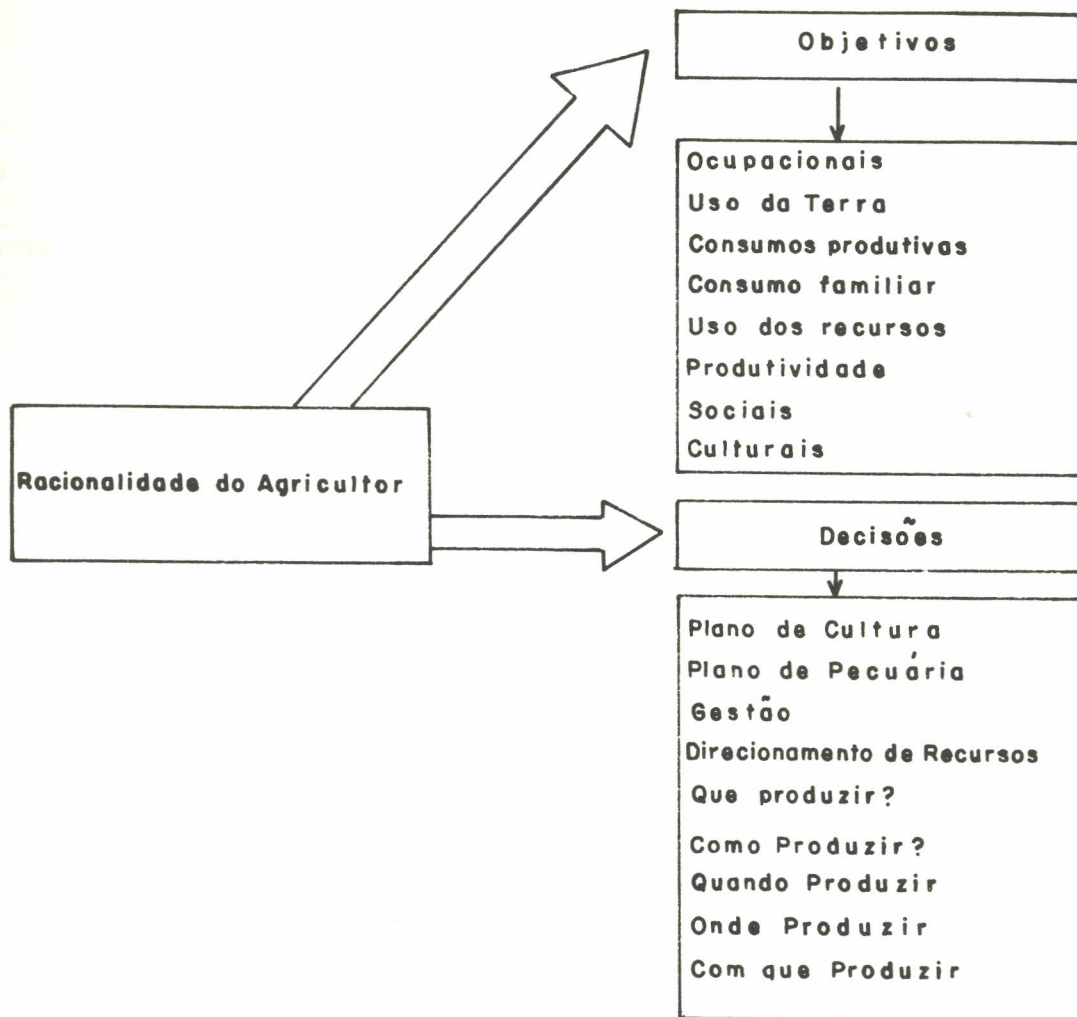


FIG. 9. Racionalidade, objetivos e decisões.

Ainda que os objetivos para os agricultores sejam pensados como financeiros, não existe uma avaliação do orçamento familiar mínimo a ser coberto pelos fluxos gerados pelo sistema de intervenção.

Em relação a importância de cada consumo, a Tabela 4 apresenta os resultados do estudo realizado em 32 propriedades na região de Ouricuri, PE. Poderia um projeto esquecer esta situação descrita?

Deve ser considerado que do consumo depende a sobrevivência biológica do agricultor e sua família. O desconhecimento desse princípio básico é norma geral dos projetos de desenvolvimento.

Em geral os projetos de desenvolvimento rural integrado não têm efetuado cálculos de rentabilidade ao nível de fazenda, por outro lado, um projeto pode ser rentável e não viável. A viabilidade de um projeto seria alcançada quando: — cobre os custos de manutenção e reprodução do capital; — cobre os custos de exploração da unidade de produção e do consumo familiar (alimento, energia, domésticos e condição de vida) e as dívidas. Tudo isso em um prazo de tempo determinado pelo projeto (Fig. 10). O conceito de viabilidade será desenvolvido no documento Pequenos Agricultores VII “A Outra Economia”, dos mesmos autores.

TABELA 4. Consumo em pequenas e médias propriedades em Ouricuri, PE.

	Alimentos	Energia	Domésticos	Condições de vida	Total
Valor total em ORTN	5.526,95	833,30	1.650,91	1.802,29	9.813,45
%	56,32	8,49	16,82	18,37	100,00
Valor máximo ORTN (ano)	308,96	87,17	136,68	250,28	641,47
Valor mínimo ORTN (ano)	78,43	1,67	5,25	1,25	140,05
Média p/propriedade	172,72	26,04	51,59	56,32	306,67
Média p/pessoa	18,36	2,77	5,49	5,99	32,61

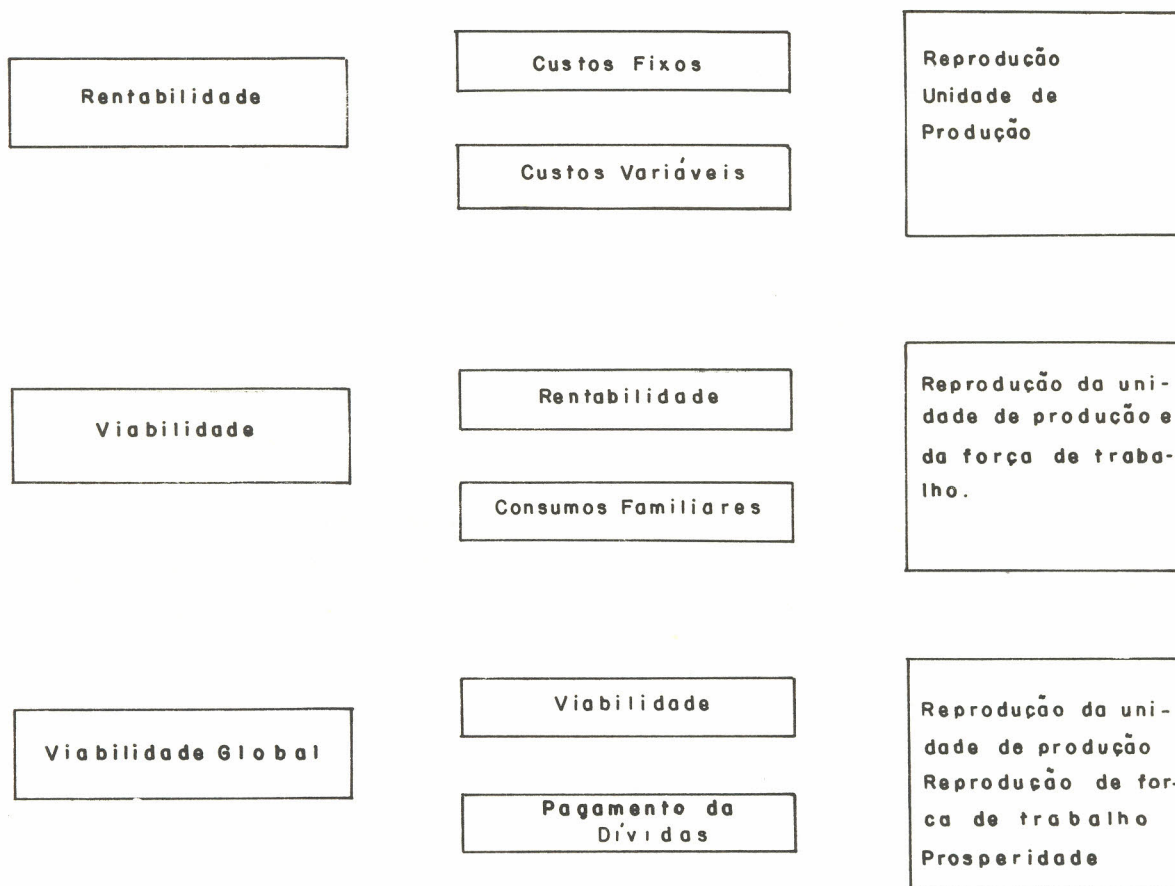


FIG. 10. Rentabilidade e viabilidade.

4.1.5. A participação camponesa

Como os programas ignoram a participação dos agricultores, os objetivos são resultado da “imaginação” dos organismos de desenvolvimento¹¹. Ao nível da fazenda, a consulta aos agricultores foi fraca à medida que as proposições dos técnicos apoiados por um programa “de graça” se sobrepuseram às aspirações dos agricultores. No melhor dos casos, os agricultores participam na formulação dos projetos

¹¹ As Pesquisas no Tópico Semi-Árido têm levantado que as organizações camponesas não são consultadas quando na formulação dos projetos de desenvolvimento rural.

como um “yes man” ratificando apenas as decisões dos técnicos. Constatou-se em alguns programas de crédito que os agricultores só conheciam seu número de cadastro no banco, desconhecendo seus direitos, suas obrigações, o tamanho da dívida, dos juros e o valor de prestações (Souza et al. 1985).

A falta de participação organizada dos produtores os transformam em objetos e não em sujeitos responsáveis pelo seu desenvolvimento, capazes de instaurar dinamicamente com o programa. A não participação dos pequenos agricultores na condução do desenvolvimento rural e na reivindicação de seus problemas, tem provocado que a representação da categoria (pequeno agricultor), seja assumida pelos funcionários dos órgãos de desenvolvimento.

O programa de desenvolvimento rural, integrado de pequenos agricultores do Nordeste, é absolutamente irreal se não considerar a participação organizada dos agricultores. O êxito relativo de alguns programas deve-se a atuação organizada dos agricultores no sul da Bahia.

4.1.6. Desconhecimento dos processos regionais

Não existem estudos prévios à iniciação do projeto sobre os processos regionais (agricultura, pesca, silvicultura, mineração), secundários (indústria, artesanato) e terciários (comércio e serviço). Isto vai influenciar nos resultados do projeto e na capacidade de acumulação da região^{1 2} (Fig. 11).

Apenas alguns projetos têm estudos de mercado (da oferta e da demanda, e de algumas funções que agregam valor de lugar, de tempo ou de forma aos produtos), mas estes estudos não quantificam os problemas, não diagnosticam, nem apresentam soluções, apenas enunciam a necessidade de se melhorar as atividades comerciais (Fig. 12).

4.1.7. Desconhecimento das instituições regionais

A avaliação detectou vários problemas:

- falta de uma análise profunda das capacidades e limitações das instituições comprometidas com os programas^{1 3}; e,
- falta de conhecimento da experiência institucional e da capacidade das instituições para atuarem de forma conjunta^{1 4}.

¹² Os projetos estudados não continham subprojetos de transformação de produtos agrícolas ou atividades que agregassem valor à produção (PDRI-NE, Bahia, PDRI-Brejo Paraibano, Projeto Sertanejo, Projeto Sobradinho).

¹³ Exemplo: As instruções na entrega de crédito para os trabalhos agrícolas (plantio, capina e colheita), são na maioria das vezes atrasadas em relação ao momento de necessidade. Isto se deve ao fato dos bancos não serem especializados em agricultura. Esta atividade econômica, no caso dos pequenos agricultores, é marginal e de pouca utilidade financeira para os bancos comerciais. Os projetos acoplam os bancos em operações de desenvolvimento sem diagnosticar suas reais capacidades.

¹⁴ A pesquisa levantou em um município, que a demanda de projetos de financiamento, por mês, para o Projeto Sertanejo, era 3 a 4 vezes maior que a capacidade de execução do banco.

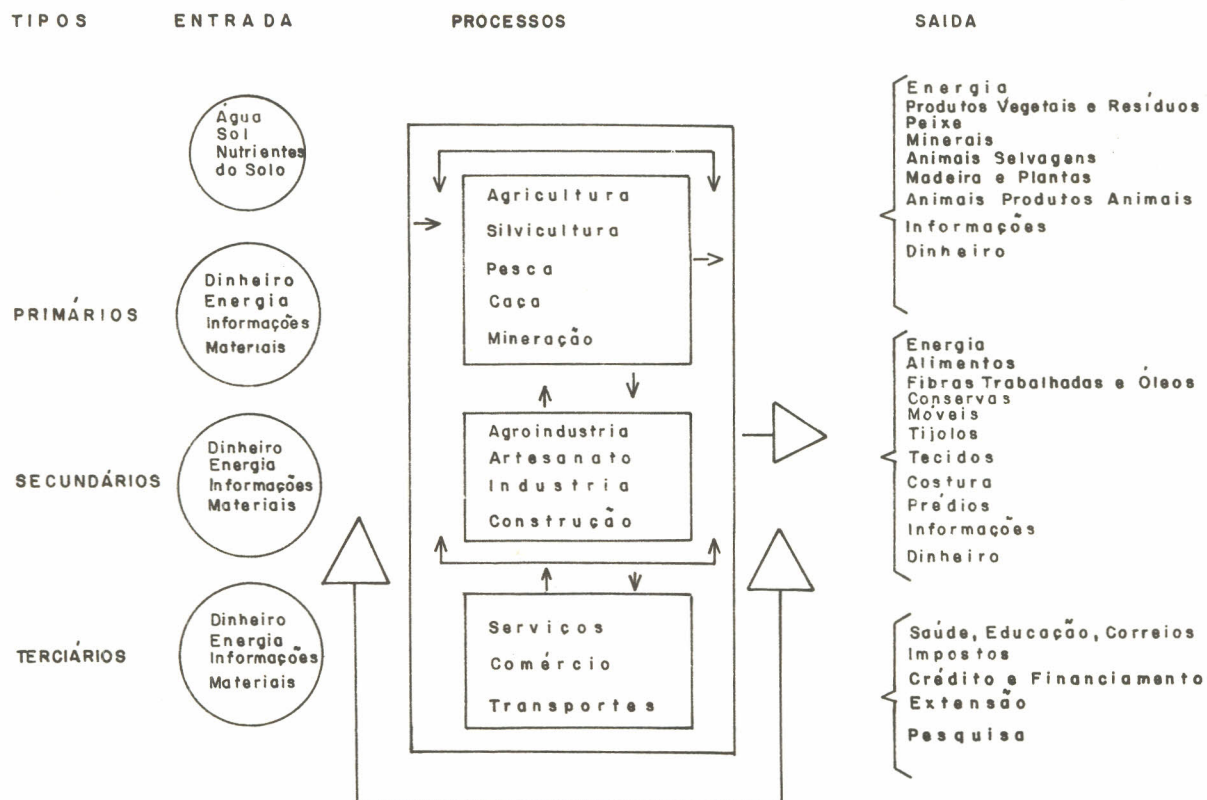


FIG. 11. Processos regionais.

A avaliação levantou incoerência entre as operações dos projetos e os fluxos de financiamento. O mesmo pode se dizer do mercado, da assistência técnica e da pesquisa agropecuária.

Em geral, a análise institucional e sua projeção a curto e longo prazo nos projetos foi realizada de maneira incompleta e em forma de somatório, quando, na prática, ao nível de produtor, as instituições operam de forma que uma instituição é função de outra. Só em alguns dos projetos estudados integram-se crédito, extensão e pesquisa¹⁵ (Fig. 13).

4.1.8. Desconhecimento do referencial técnico existente

Os projetos de desenvolvimento, do ponto de vista técnico, adaptaram tecnologias de outras regiões¹⁶, de forma incompleta, sem estudos de viabilidade econômica e não se preocuparam com a difusão horizontal de muitas tecnologias existen-

¹⁵ No PDRI-Nordeste da Bahia, a partir de 1980, foi efetuada uma série de operações em conjunto, entre a EMATER-BA, o CPATSA e a SEPLANTEC-CAR, que teve como fruto um diagnóstico agro-socioeconômico e uma caracterização do quadro natural de sete municípios e outros resultados úteis às instituições participantes.

¹⁶ Grande parte dos investimentos em pecuária são feitos a partir de modelos do Sul do País (infra-estrutura, raças, alimentação).

Produtor

Preço ao Produtor

Intermediário

Atacadista

Varejista

Funções da Comercialização
que agregam valor

Transporte

Estoque

Refrigeração

Concentração

Seleção

Normalização

Publicidade

Consumidor

Preço ao Consumidor

FIG. 12. Circuito de comercialização.

tes na região dos diferentes centros de pesquisa e as usadas por alguns agricultores com êxito, sem intervenção da extensão (Fig. 14).

Em geral, as técnicas recomendadas pelos projetos são grandes consumidoras de insumos industrializados e de investimentos, são caras e exigem do agricultor uma produção no ótimo econômico. Dado o equilíbrio precário em que opera o processo produtivo, o agricultor não pode utilizá-las (risco), por outro lado, as técnicas introduzidas exigem condições que o agricultor não pode garantir (sementes para zonas irrigadas, bombas pulverizadoras consumidoras de água em regiões secas, animais finos para monta dirigida para agricultores sem cercas). As tecnologias requerem um apoio técnico e um acompanhamento contínuo, o que não é feito.

A pesquisa de avaliação levantou dados sobre créditos superdimensionados, inversões sem uso por falta de adequação ou por falta de assistência técnica, de uso incorreto por falta de condições e recomendações técnicas gerais que ignoram a heterogeneidade de situações no interior da região¹⁷

4.1.9. Desconhecimento dos conflitos locais e da estrutura de poder regional

Os projetos são concebidos em condições “normais” o que equivale a “ideais”

¹⁷ A pesquisa levantou silos de alvenaria financiados pelos projetos e que não eram utilizadas pelos agricultores. Também foram levantados equipamentos que não se adaptavam ao tipo de solo.

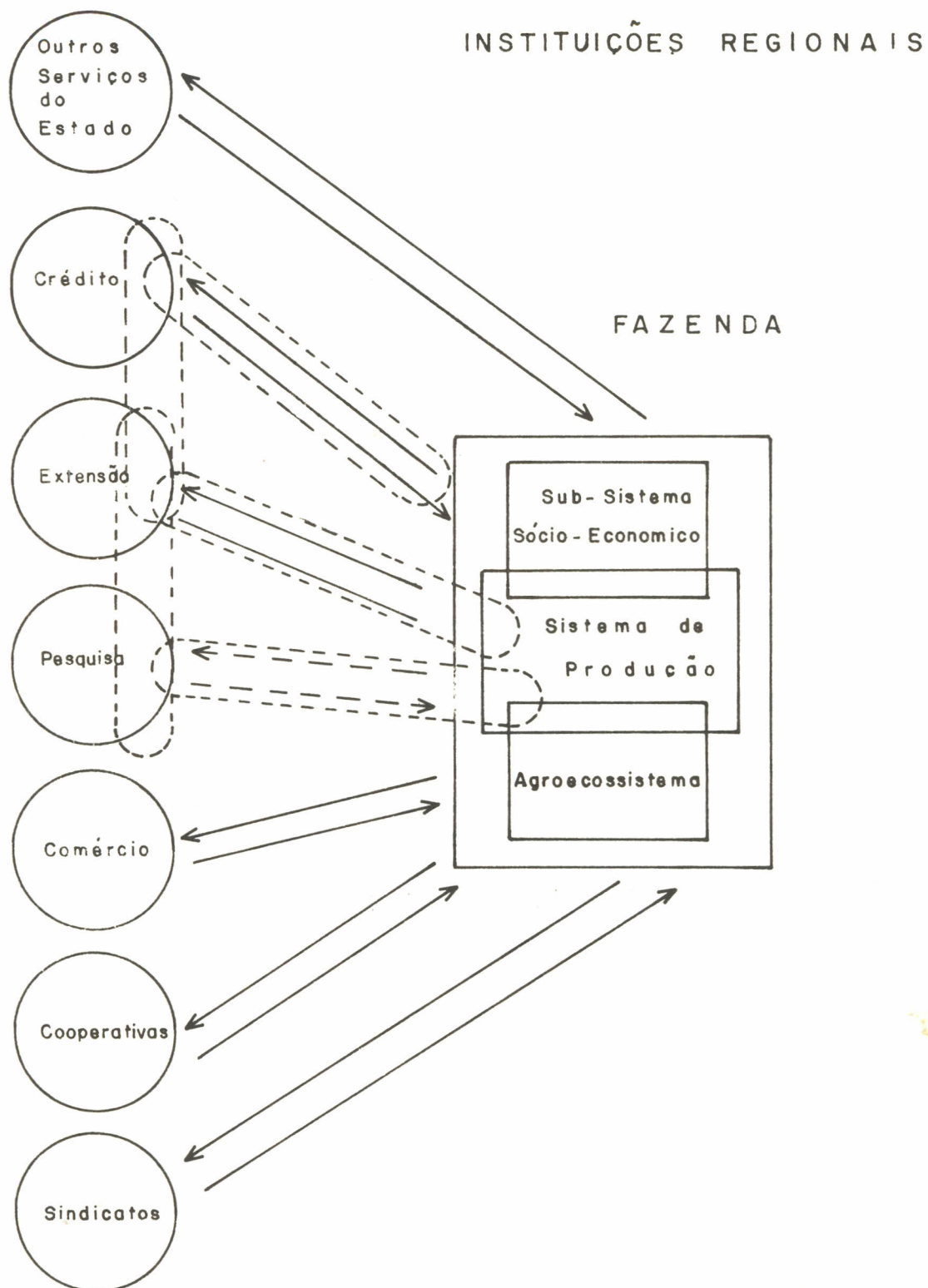


FIG. 13. Forma de análise institucional.

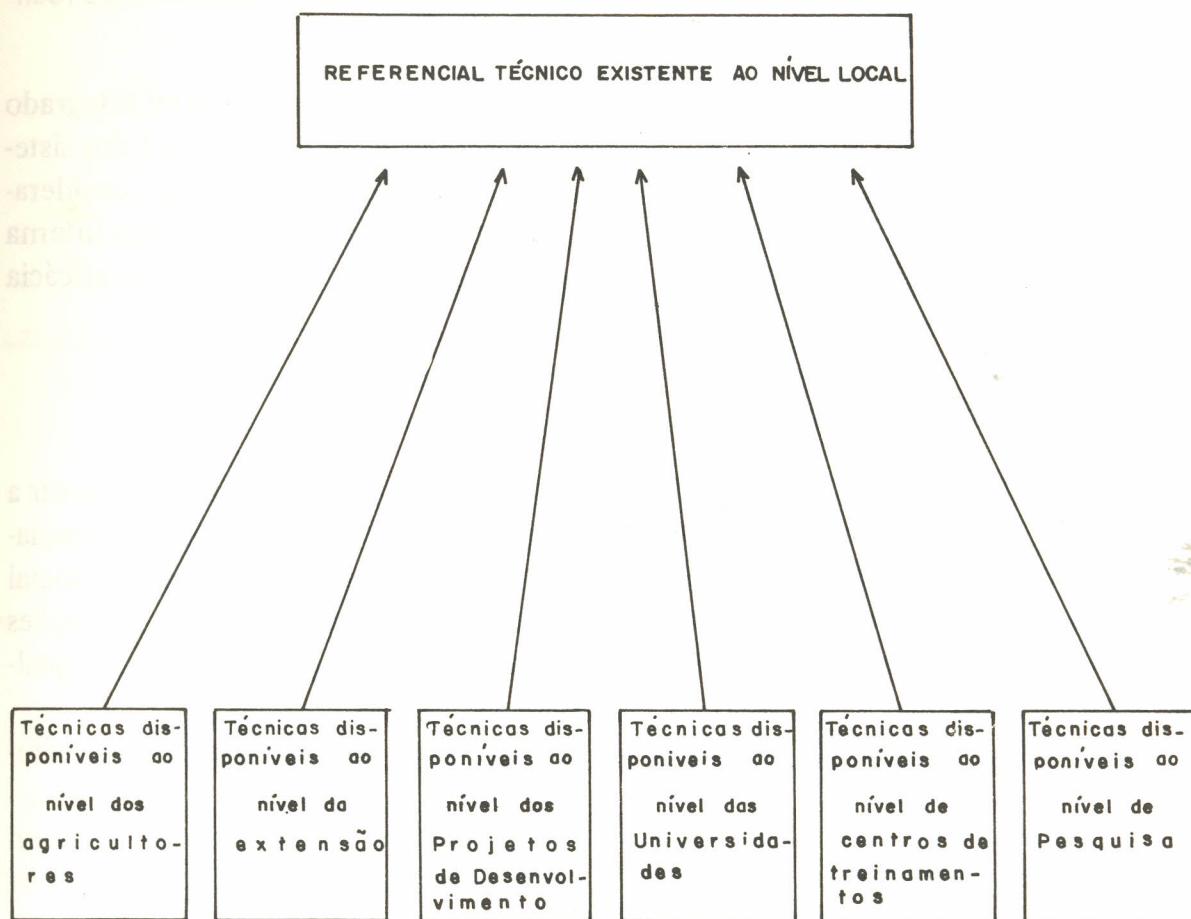


FIG. 14. Referencial técnico.

(o que não existe na realidade). Efetivamente os objetivos serão dificultados pelas condições socioeconômicas e políticas locais.

O projeto de avaliação tem detectado, indiretamente, uma série de interferências da estrutura de poder local no desenvolvimento do projeto e no público, o que seguramente têm efeito nos resultados.

Por outro lado, os projetos vêm intervindo nos municípios sem que o poder local se intere das características quantitativas e qualitativas da intervenção, dos resultados esperados como também dos efeitos socioeconômicos do projeto no município (Centro de Planejamento e Desenvolvimento Municipal 1983).

4.1.10. Falta de análise da participação da iniciativa privada

Nos documentos revisados não se contempla um papel para adequar e incentivar a iniciativa privada nacional nos projetos de desenvolvimento rural integrado, desta forma, os projetos fecham algumas perspectivas para a intervenção da indústria e do comércio de forma organizada e coerente nas regiões, por isso, a produção agrícola e o valor agregado é levantado por intermediários ineficientes que incorporam ao produto maior preço de venda, mas não geram benefício ao consumidor e/ou ao produtor.

4.2. Problemas na formulação de objetivos, operações, meios e recursos para realizar os programas e projetos

A avaliação feita detectou que os projetos de desenvolvimento rural integrado no Nordeste não foram concebidos como sistemas de intervenção ao nível dos sistemas rurais, agrários e agrícolas regionais, e que, por outro lado, não são consideradas as interações com a economia regional e nacional. Isto limita a coerência interna do projeto (entre objetivos, operações e meios e recursos), que diminui sua eficácia e impossibilita as avaliações posteriores¹⁸.

4.2.1. Formulação de objetivos

A falta de avaliação precisa e prévia à formulação dos projetos, vai impedir a colocação de objetivos claros para levantar os problemas e desenvolver as potencialidades existentes, também vai impedir uma avaliação técnica econômica e social correta das diferentes alternativas e vai tornar impreciso o programa de operações e o uso de meios e recursos impossibilitando qualquer avaliação e, portanto, qualquer correção realista.

O estudo dos objetivos nos projetos estudados apresenta as seguintes características:

- do ponto de vista socioeconômico são imprecisos e não se quantificam em metas mais realistas¹⁹. Objetivos característicos dos projetos ao nível de produtos são os de **e elevar o nível de vida e aumentar a produção**. Sem mais detalhes;
- os conteúdos dos objetivos são limitados nas ambições de criar acumulação econômica e financeira regional, e não contemplam atividades de transformação agropecuária que agregem valor aos produtos regionais ou atividades que intensifiquem a agricultura²⁰;
- os projetos não integram atividades agropecuárias primárias, com a agroindústria e com outros processos econômicos regionais;
- os objetivos não integram o sistema de apoio à agricultura de forma equilibrada, subprojeto de crédito, extensão e pesquisa;
- ao nível espacial, os objetivos são similares para todas as explorações da região sem contemplar diferenças agroecológicas²¹;

¹⁸ Os PDRI têm tido enormes problemas de avaliação no Nordeste por imprecisão do diagnóstico, da formulação dos objetivos, dos meios e recursos e das operações.

¹⁹ Isto se agrava pela não participação dos camponeses.

²⁰ Há regiões que não produzem por falta de indústria e não desenvolvem indústrias por falta de produção (perímetros irrigados).

²¹ Na região de Ouricuri foram encontradas seis grandes unidades agroecológicas com vinte e seis subunidades, trinta unidades no Brejo Paraibano e sete no município de Juazeiro, BA.

- os objetivos não contemplam as organizações dos agricultores como objetivos de trabalho e de desenvolvimento dos projetos, desta maneira, jamais os agricultores tomarão o desenvolvimento agropecuário em suas mãos;
- os objetivos se orientam a robustecer um sistema de organismos públicos, que deverão jogar um papel providencial no desenvolvimento rural e em muitos casos substituir as responsabilidades dos agricultores no desenvolvimento regional.

O Projeto Nordeste “O Nordeste”, demanda do Banco Mundial, para justificar o crédito internacional, incorporou a noção de modelos de produção.

Estes modelos pretendem, teoricamente, representar para o Nordeste:

- tipos característicos de sistema de produção e o conjunto de culturas e produções pecuárias das grandes regiões do Nordeste;
- empreendimentos em que a relação custos e receitas do ano zero são sempre favoráveis;
- incrementos da rentabilidade atual devido a aumentos da produção causados por fatores externos, tais como: adições de tecnologias, crédito e reforma agrária; e
- empreendimentos de rentabilidade sempre satisfatória.

Um estudo sobre 88 modelos usados para programar o projeto Nordeste, forneceu as seguintes taxas internas de retorno:

- Média = 50,36
- Máxima = 100,00
- Mínima = 0

Estas taxas indicaram que a pequena agricultura no Nordeste é um dos negócios mais rentáveis do Brasil, o que é pouco provável.

Este procedimento de programação de sistemas de produção modelados, apresenta uma série de inconvenientes que foram observados durante as pesquisas.

Devido a um diagnóstico impreciso, estes modelos baseiam-se em sistemas de produção e de produtividade teórica. Os custos e receitas são ajustados para obter rentabilidade satisfatória e desta maneira obter o financiamento do projeto.

Neste último caso, pesquisas com pequenos e médios agricultores do Nordeste, informaram que em 90% dos casos estudados, a rentabilidade era negativa (Souza et al. 1985).

4.2.2. Formulação de operações, meios e recursos

Ao formular-se objetivos imprecisos para os projetos, estes estão impossibilitados de dimensionar corretamente as operações, os meios e recursos a longo prazo. Isto faz com que os objetivos comecem com grande quantidade de atividade, grande mobilização de meios e recursos e, em pouco tempo os projetos ficam paralisados sem meios e recursos e os agricultores perplexos observam repetir-se o fenômeno ciclicamente.

4.2.3. Problemas na avaliação, no controle e na retroalimentação

Os projetos estudados não dispõem de sistemas de avaliação rigorosos na elaboração durante o seu desenvolvimento e nem na avaliação final, o que impossibilita qualquer correção.

Isto geralmente dinamiza os erros e fomenta a inatividade na operação do projeto, o que dificulta o controle geral sobre os subsistemas do mesmo.

Na base de toda essa problemática global e complexa que tem contribuído para o fracasso ou para o êxito relativo dos projetos se encontra a falta de diagnóstico inicial da realidade rural onde se desenvolverá o projeto ou que impossibilita o processo de formulação correta de projetos.

4.2.4. Os problemas ligados ao financiamento internacional

O desenvolvimento é um processo contínuo que resulta da interação do homem com a natureza. Este pode ser mais ou menos rápido, mas o desenvolvimento existe com ou sem projeto. É verdade que, por modelos econômicos ou condições naturais, algumas regiões, em lugar de se desenvolverem, se deprimem e frustam-se; mas a relação permanente do homem e a natureza gera continuamente o progresso (Fig. 15).

A análise do ponto de vista da economia e do financiamento dos projetos regionais de desenvolvimento neste trabalho, é feita nos termos seguintes:

1. O desenvolvimento deve ser concebido como um processo contínuo.
2. As necessidades de financiamento são contínuas e permanentes.
3. A origem do financiamento deve ser nacional e pode ser internacional.
4. O financiamento internacional eventual de projetos de desenvolvimento, de 5 a 10 anos, deve ser considerado como um apoio financeiro excepcional ao esforço nacional e não como um fato econômico normal. O financiamento internacional não deve substituir a iniciativa privada, nem o setor público nacional.
5. O financiamento externo sempre é caro (juros, serviços financeiros, assistência técnica, comissões) e deve ser pago, por esse motivo os projetos com financiamento externo, estão obrigados a produzir para pagar as financeiras internacionais²².

O Financiamento Internacional

Na realidade atual, os projetos regionais são gigantescas solicitações de crédito, destinadas a satisfazer os requisitos e as exigências das fontes de financiamento

²² Os organismos de financiamento internacional enviam equipes de experts que ordenam a elaboração de projetos. Estes experts são pagos pelo país atendido, e normalmente não têm uma grande experiência ao nível microrregional. Sua função é de vigilância e de imposição dos critérios e políticas dos órgãos de financiamento internacional aos sistemas nacionais.

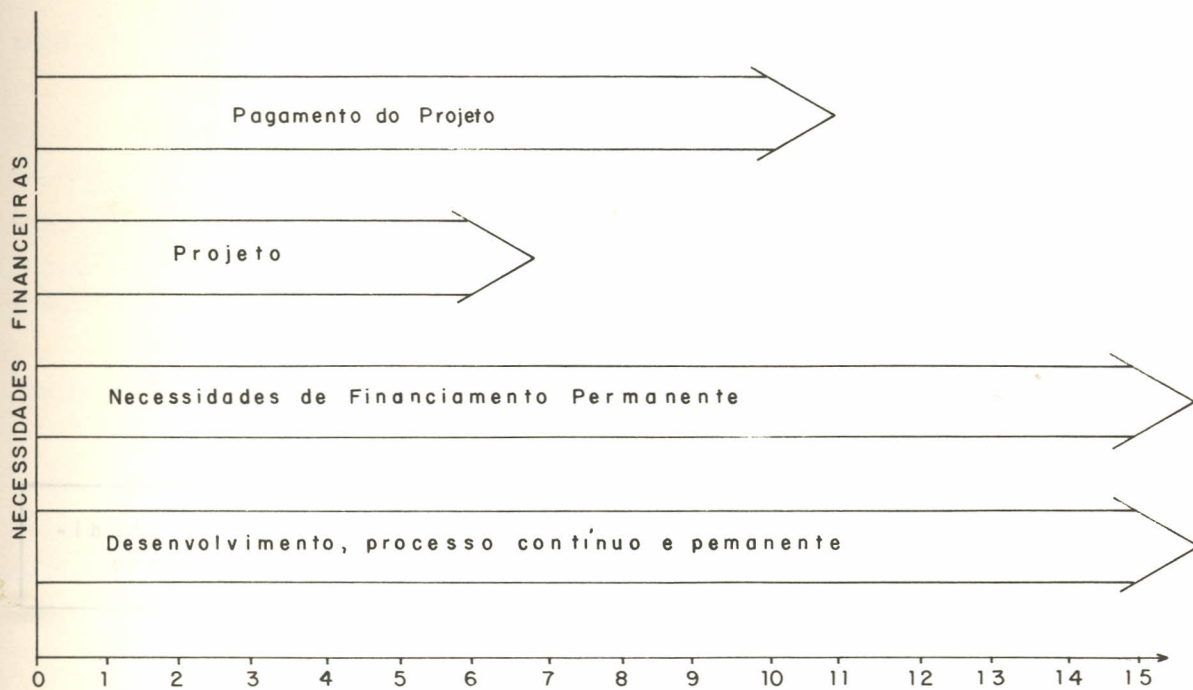


FIG. 15. Necessidades, financiamento e pagamento do projeto.

(na maioria dos casos de origem internacional), que incluem antecedentes diversos para justificar as quantidades e os requisitos exigidos. E por outro lado, os usuários do crédito não elaboram corretamente o projeto, arguindo que primeiro é necessário ter o dinheiro, para depois tentar o desenvolvimento. Por esse motivo a avaliação, ao selecionar alternativas, é de caráter subjetivo e tem por objetivo apenas satisfazer as exigências burocráticas dos organismos de financiamento. Desta forma o conteúdo do projeto passa a ter menos importância, e as exigências formais adquirem grande relevância (Fig. 16).

A Formulação dos Prazos

A avaliação feita indica que é injustificável no caso dos PDRI²³ fixar prazos de 5 anos, porque os prazos de um projeto de desenvolvimento devem ser dados pela natureza do projeto e não pelas características do financiamento. Em consequência, os prazos devem ser dados pelos componentes do sistema projeto, em interação com a realidade rural em que opera.

Direcionamento dos Investimentos

É importante considerar que os financiamentos internacionais, de uma forma ou de outra, hipotecam a independência econômica interna²⁴, e que, apesar de se-

²³ PDRI - Projeto de Desenvolvimento Rural Integrado. O financiamento é projetado para 5 anos; teoricamente em 5 anos deve-se passar do atraso ao desenvolvimento.

²⁴ A dívida externa latino-americana superou os 350 bilhões de dólares, e em termos de independência política em relação ao sistema financeiro internacional retrocedeu à época das Colônias, como exemplo podemos citar as pressões dos EUA para modificar a lei de informática do Brasil. A dívida do Terceiro Mundo superou 850 bilhões de dólares (Lignes de Force 1984).

FINANCIAMENTO INTERNACIONAL

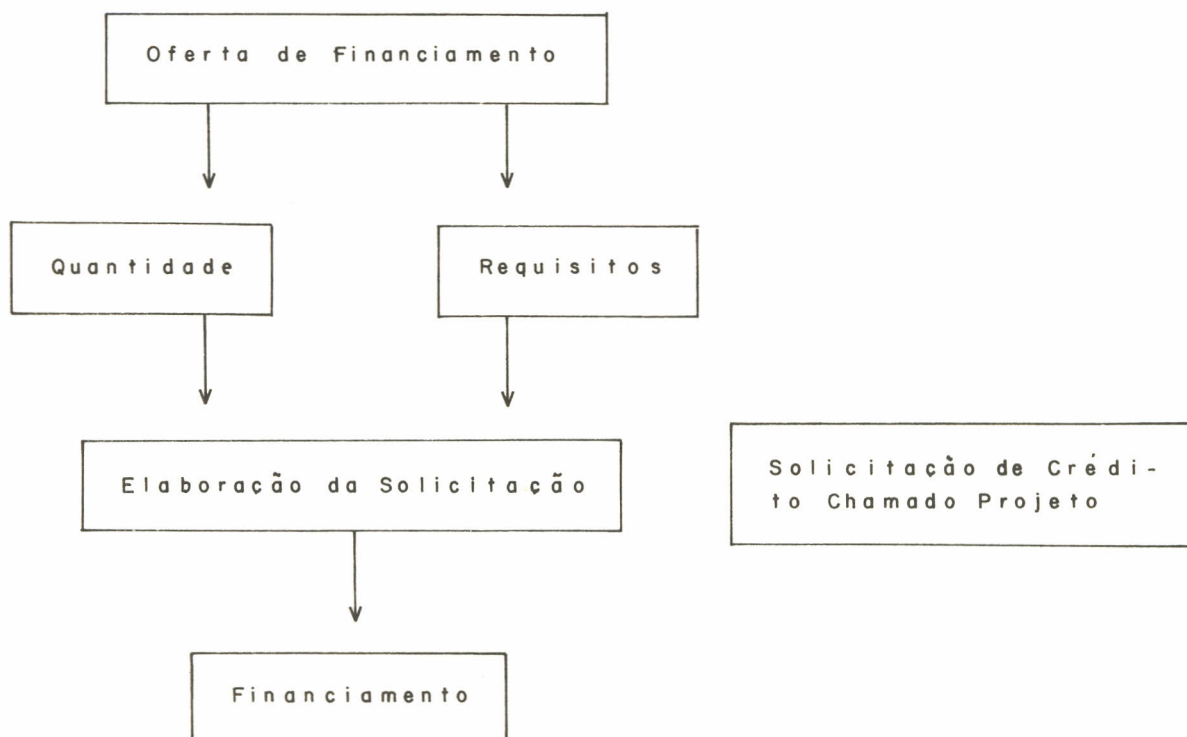


FIG. 16. Mecanismo de financiamento internacional.

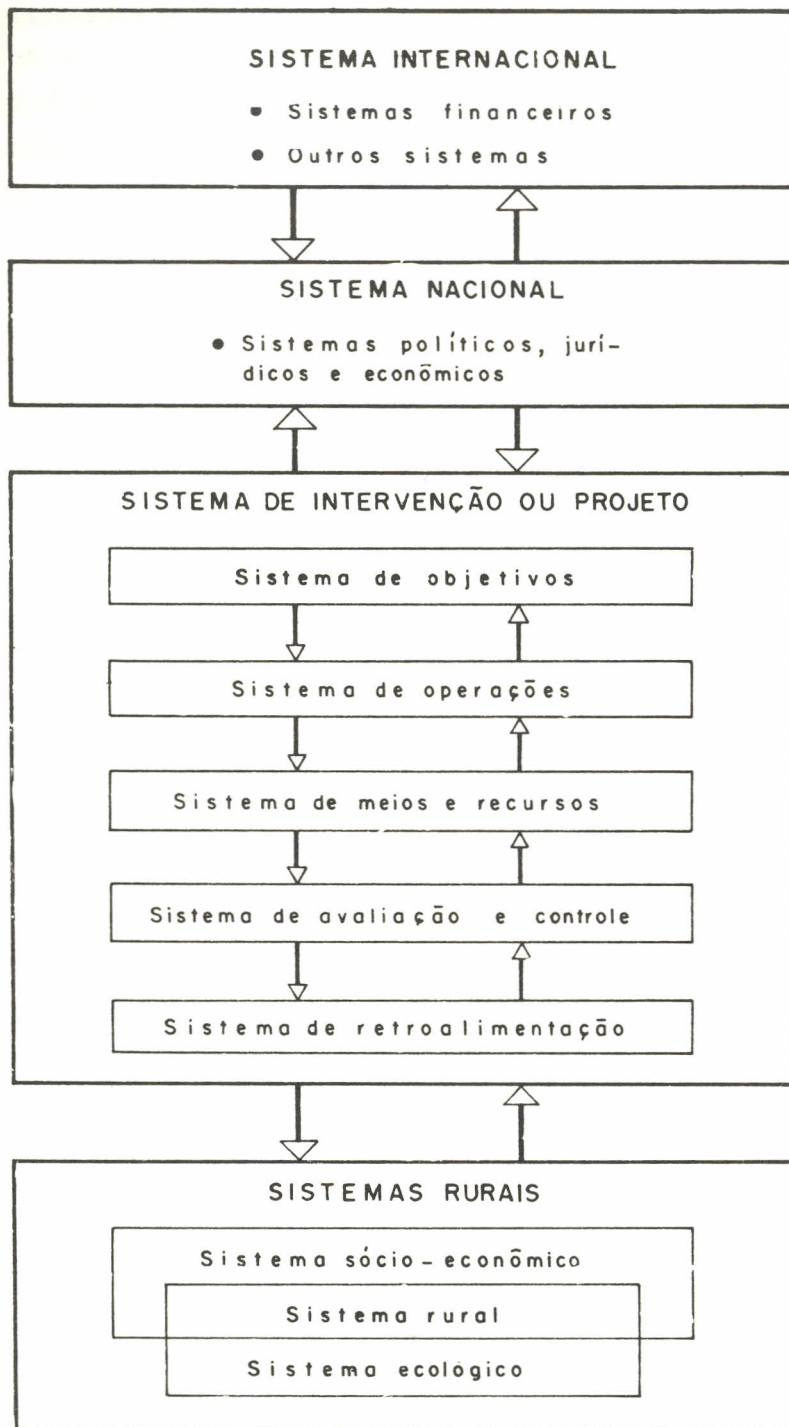
rem importantes, o desenvolvimento deve ser prioritariamente um esforço nacional, que deve ser em função de interesses nacionais e não das fontes de financiamento internacional, portanto, os financiamentos devem ser usados como apoio ao esforço nacional para fortalecer linhas de desenvolvimento.

5. PROJETOS MUNICIPAIS OU SISTEMAS DE INTERVENÇÃO MUNICIPAL

A concepção do mundo rural como um sistema composto de subsistemas socioeconômicos e ecológicos hierarquizados, e que serão modificados pela ação de projetos, conduz a uma definição diferente dos projetos.

Os projetos municipais são sistemas de intervenção em interação com os sistemas regionais, especialmente com os sistemas agrários e agrícolas (Institut de Recherche et d'Application de Méthodes de Development 1980). Esta intervenção exterior é realizada num contexto socioeconômico e político determinado em articulação com sistemas nacionais e internacionais, que têm características próprias e influenciam de maneira diferente a formulação e execução do projeto. Por este motivo todos os componentes devem ser avaliados como sistema durante a etapa de formulação, antes de se decidir a realização ou não do projeto (Fig. 17).

Por outro lado, é importante considerar que todos os níveis espaciais interatuam com maior ou menor intensidade e que é uma ilusão pensar que um projeto de desenvolvimento rural integrado municipal ou regional com financiamento es-



Autor : IRAM - Mod. VIVALLC

FIG. 17. Sistema de intervenção ou projeto de intervenção.

trangeiro, é autônomo. Os problemas na fonte de financiamento vão de alguma forma influenciar o comportamento do projeto.

Este trabalho apresenta uma síntese da estrutura de projeto aplicado ao nível municipal por ser:

- a) Lugar importante de exercício da democracia e da soberania popular;
- b) Unidade administrativa e política de decisão. O projeto municipal é uma ferramenta de trabalho político, concreto e permanente da prefeitura;
- c) Um lugar de participação dos rurais nas atividades de planificação;
- d) Uma unidade espacial, econômica e social em que se desenvolvem concretamente as operações de desenvolvimento:
 - produção agropecuária (unidades de produção e de transformação);
 - apoio à produção agropecuária (crédito, assistência técnica, extensão e planificação);
 - ponto de concentração e de comercialização de produtos agropecuários;
 - lugar de concentração dos serviços públicos e privados;
 - local de discussão dos problemas locais.
- e) Sítio privilegiado de criação cultural e de lazer;
 - educação e formação;
 - início de aprendizagem da história, geografia e política do país;
 - início de aprendizagem da vida social.

5.1. Etapas de elaboração e componentes de um sistema de intervenção municipal ou projeto de desenvolvimento municipal

Podem-se resumir em:

- a) Diagnóstico municipal;
- b) Hipóteses ou perfil do desenvolvimento;
- c) Estudo de realismo ou viabilidade;
- d) Formulação do projeto; e
- e) Execução do projeto.

5.1.1. Diagnóstico municipal

O diagnóstico municipal deve ser, como a maioria das operações de planificação do município, realizado pelas equipes técnicas da prefeitura e organizações populares locais para que sejam determinadas as potencialidades da região, necessidades dos habitantes e os fatores que limitam o desenvolvimento das potencialidades e a satisfação das necessidades do município.

Neste trabalho, consideram-se três componentes do diagnóstico municipal:

- diagnóstico dos limites e componentes dos sistemas municipais;
- diagnóstico da estrutura e função do município; e
- diagnóstico das interações externas e internas do município.

a) Diagnóstico dos limites e componentes dos sistemas municipais:

1. Limites

— Limites históricos, administrativos, físicos, políticos e econômicos.

Os limites dos municípios foram historicamente determinados pelas relações de poder existentes no município e o poder central nas regiões e no país.

Seu estudo permite uma primeira percepção, um primeiro conhecimento dos mecanismos e da história do poder local, uma primeira abordagem da participação popular no passado e um prognóstico da dinâmica participativa no poder político atual.

2. Meio natural

O estudo de clima, solo, vegetação, ecossistemas, agroecossistemas, dinâmicas geológicas e morfopedológicas vão permitir a programação correta da produção agrícola municipal, tanto do ponto de vista das possibilidades produtivas, como dos fatores limitantes.

3. Meio socioeconômico

Levantamento e análise da população e força de trabalho através de: dados regionais do censo, revisão de estudos especializados existentes e análise histórica da formação da riqueza municipal.

- Infra-estrutura: levantamento dos serviços públicos e revisão de estudos sobre o sistema de comunicação (estradas, telefones, telégrafos, correios, vias férreas).
- Serviços: sistema de transporte (rodoviário, aéreo e ferroviário), sistemas de serviços (correio, saúde, educação), sistema de distribuição de energia (eletricidade, gás, querosene, gasolina, diesel), sistema de armazenamento de bens de transformação (armazéns, agroindustriais), sistema de apoio a produtividade (crédito agrícola, extensão, pesquisa).
- Capacidade de gestão municipal: o estudo deve conter uma análise das possibilidades e mecanismos para gerar um plano municipal com participação popular.
- Nível de organização de comunidades municipais: o estudo deve descrever e analisar, do ponto de vista quantitativo e qualitativo as organizações dos habitantes do município.

4. Histórico da região

- Revisão bibliográfica acerca do que foi a situação atual, os fatos que explicam as situações atuais, os processos socioeconômicos em curso, especial-

mente os ligados a estrutura agrária²⁵ e os ligados ao modo de produção dominante.

b) Diagnóstico da estrutura e função dos sistemas do município:

1. Estudo dos processos bio-físicos municipais²⁶ geram os produtos seguintes:

- carta morfopedológica municipal;
- carta com unidade de qualificação e capacidade de uso potencial do solo;
- carta de uso atual do solo e sua qualificação;
- uso e balanço de potencialidade, relatórios de perspectivas e análises das tendências ao nível municipal;
- carta de água subterrânea, disponibilidade e qualidade.

2. Processos socioeconômicos municipais

O estudo dos processos socioeconômicos gera as seguintes informações:

A população:

- Demográfica
 - População total por sexo e por idade
 - Balanço demográfico:
 - Natalidade;
 - Mortalidade;

²⁵ As estruturas agrárias são confundidas com a estrutura fundiária.

I) As estruturas agrárias são definidas por:

- a) Conjunto de relações de propriedade no campo: a terra (sistema fundiário), o capital (animais úteis, máquina, construções . . .), a força de trabalho (empregados permanentes e temporários).
- b) As estruturas agrárias determinam a apropriação do produto e a repartição entre os agentes econômicos ligados diretamente ou indiretamente a atividades agrícolas.
- c) Determinam a apropriação da renda agrícola e determinam o direcionamento da renda.

II) A estrutura fundiária é a forma como os componentes do sistema social se apropriam da terra.

III) O modo de produção — é um conceito teórico, que nos permite ver a totalidade social, como uma estrutura dominante, na qual o nível econômico é determinado. De outra maneira, é a forma, como se produzem os bens materiais e se condiciona o processo de vida social, político e espiritual. Todo modo de produção está caracterizado por um sistema global que resulta da interação de três sistemas: econômico, ideológico e jurídico-político.

²⁶ Estes processos podem ser influenciados pela ação do sistema socioeconômico (desmatamento, erosão, desertificação e êxodo rural).

- Imigração;
- Emigração.
- Econômica
 - Ativos
 - Ativos totais
 - Equivalentes homens disponíveis;
 - Ativos de mais de 15 anos;
 - Ativos femininos;
 - Ativos menores.
- Empregados e desempregados por setores, por sexo e idade e por processo:
 - Primário;
 - Secundário;
 - Terciário.
- Necessidades:
 - Consumo de alimentos;
 - Consumo de energia;
 - Consumo doméstico;
 - Consumo de condição de vida.
 - Sociais:
 - Culturais e esportivos;
 - Lazer;
 - Religioso;
 - Delinqüência;
 - Formação e capacitação de jovens e adultos.
 - Processos primários:

O relatório deve conter uma análise qualitativa das potencialidades e limitações dos processos socioeconômicos do município.

- A agricultura

O trabalho deve descrever as explorações ao nível municipal, para realizar, posteriormente, uma amostragem. Nesta amostra representativa das fazendas do município, estudar-se-á os diferentes tipos de fazenda e as produções em detalhe.

- A pesca

O relatório deve informar se a piscicultura é um recurso e as possibilidades de se desenvolver na região ou no município.

- Mineração

Informação sobre minerais existentes, necessidades de exploração e transformação na região ou município.

- Processos secundários
 - Indústria e agroindústria
 - transformação;
 - produtos agrícolas e pecuários;
 - produtos florestais;

- produtos da pesca;
- minerais;
- artesanato existente, tipos por produtos transformados.
- Construção de habitação e infra-estrutura
 - pequenas e grandes empresas, por especialidade e distribuição geográfica.
- Processos terciários
 - Serviços
 - Inventários de serviços existentes, capacidades, limitações, importância e interações institucionais.
 - Comércio
 - Mercados, centros comerciais e processos de comercialização.
 - Transporte e vias de comunicações
 - Disponibilidade, necessidade e distribuição espacial (mercadorias, animais e pessoas).

3. Estrutura agrária

- Relações de produção:
 - Tipos de posse, uso da terra, capital e força de trabalho;
 - Mercados, atravessadores, comerciantes;
 - Investimento regional;
 - Exportação e importação;
 - Ingressos e egressos.

c) Diagnóstico das interações internas e externas da região

O diagnóstico deve levantar os equilíbrios e desequilíbrios econômicos e sociais dos processos municipais e as dinâmicas socioeconômicas e ecológicas existentes, assim como as interações municipais com o exterior:

- tipos de unidades de produção existentes (agrícolas e não-agrícolas);
- formas de exploração de ecossistema;
- o sistema de apoio e as explorações agrícolas;
- os problemas ligados aos impostos, sistemas de preços, relações com o mercado nacional e internacional;
- situação cultural e de consumo de bens econômicos;
- situação de tecnologia (consumo de energia, insumos, técnicas tradicionais);
- produção bruta do município (agricultura, indústria, serviços . . .);
- níveis de funcionamento dos serviços públicos.

A partir desses componentes, pode-se chegar a:

1. Situação atual:

- a realidade econômica rural, sua evolução e sua história;
- as potencialidades e as necessidades existentes;
- os bloqueios e dificuldades ao desenvolvimento.

2. Perspectivas de desenvolvimento municipal em função de um perfil de produtos para desenvolver o município.

3. Estrutura e mecanismo de gestão regional ou municipal, análise da coerência das estruturas regionais, ou municipais ao nível dos diferentes processos econômicos.

- gestão do desenvolvimento:
 - papel dos habitantes e do estado;
 - mecanismo de gestão conjunta.

A forma de chegar a estes produtos do diagnóstico municipal podem ser detalhados da seguinte maneira:

- a agregação e seleção de informações de diferentes origens e qualidades (pesquisa, instituições, agricultores);
- tratamento da informação para obter coerência e permitir uma descrição precisa da situação global (tabelas, relatórios);
- tratamento estatístico da informação:
 - tratamento descritivo que permite descrever os problemas (tabela de frequência, histograma, representação especial);
 - métodos de análises mais complexas que permitam um estudo das interações entre variáveis dependentes e independentes e/ou entre variáveis e fatores (regressão, análise discriminatória, análise fatorial).
- tratamento econômico e social de informações:
 - uso de indicadores socioeconômicos para tratar a informação, tais como: emprego, renda, níveis de saúde, alimentação, educação, infra-estrutura.
 - uso da estatística aplicada a fenômenos sociais e econômicos, para avaliar melhor as prioridades municipais.
- discussão e análise das informações com os representantes dos organismos de desenvolvimento para fixar prioridades;
- tratamento político: discussão das informações, dados e resultados com as comunidades urbanas e rurais, para verificar o realismo do diagnóstico e o realismo socioeconômico de possíveis idéias e soluções que poderão constituir um futuro projeto.

5.1.2. Hipóteses de desenvolvimento ou perfil do projeto municipal

A partir dos problemas levantados, das potencialidades existentes e das necessidades municipais, deve-se elaborar um conjunto de propostas que serão, posteriormente, formuladas em um projeto de desenvolvimento municipal.

Nessa etapa, a hipótese e o perfil do projeto devem ser formulados a partir dos seguintes critérios:

- aceitação pelos usuários, experiência histórica e adaptação técnica;
- adaptação às condições socioeconômicas e ecológicas locais;
- quantidade aproximada de benefícios;
- uso de recursos e potencialidades locais;
- participação dos usuários na gestão da proposta se formalizada num projeto;
- capacidade técnica local ou nacional;
- efeitos antes e depois da produção;
- existência de políticas ou condições ao nível municipal que permitam formalizar a idéia de um projeto:
 - serviços;
 - crédito;
 - assistência técnica;
 - mercados;
 - transportes e comunicação;
 - condições urbanas.
- avaliação do realismo das propostas do ponto de vista socioeconômico em relação a:
 - dimensão global;
 - os meios necessários;
 - coerência com os modelos econômicos e com as prioridades nacionais e regionais;
 - as forças socioeconômicas e políticas que se opõem ao projeto;
 - os compromissos e acordos internacionais.
- avaliação técnica, econômica e social da proposta.

As hipóteses de desenvolvimento selecionadas são submetidas a um exame de indicadores sociais e econômicos e posteriormente poderão ser formulados em um projeto municipal.

5.1.3. Estudo de realismo ou viabilidade do projeto

O estudo de viabilidade é que os economistas chamam avaliação econômica e financeira do projeto, neste estudo, foram incorporados, pela pesquisa agropecuária do Nordeste, critérios de análises de adequação social e agroecológicas, transformando-se em uma avaliação global.

Segundo Institut de Recherche et d'Application de Méthodes de Development (1980), os seguintes indicadores informam o provável comportamento do meio rural dos municípios, por efeito dos projetos e que poderiam ser avaliados antes, durante e depois da execução do projeto.

a) Mudanças prováveis no interior do sistema dos pequenos agricultores:

- variação na produção bruta;
- variação da produtividade do trabalho;
- variação na quantidade de empregos produtivos e indiretamente produtivos;
- variação no uso da terra e incorporação de novas áreas;
- variação na remuneração do trabalho;
- variação na situação fundiária;
- variação no capital agropecuário dos agricultores;
- variação na composição do capital agropecuário;
- variação no passivo agropecuário e na composição dele;
- variação no consumo familiar (alimentos, água, energia, consumos domésticos, consumos de condições de vida);
- variação dos consumos produtivos;
- variação no uso dos recursos próprios;
- variação nos sistemas de transformação da fazenda;
- variação no uso de tecnologias;
- variação de outros ingressos do fazendeiro;
- variação do trabalho doméstico feminino;
- variação dos níveis de educação, saúde e acesso aos serviços.

b) Mudanças possíveis no interior do projeto

Para o Institut de Recherche et d'Application de Méthodes de Development (1980), apresentam-se as prováveis situações:

1. Se o município compra e transforma os produtos agrícolas:

- variações nos fluxos econômicos e financeiros;
- variações no PIB;
- variações na produção;
- variações nos preços;
- outros.

2. Variações na estrutura e função do projeto:

- variações do produto econômico dos benefícios em relação aos custos totais do projeto;
- avaliação de objetivos.

c) Mudanças nas interações dos ecossistemas com os agricultores:

- variações das rotações e usos dos solos;
- variação na carga animal;
- variações de áreas com culturas alimentícias, de renda, de pastagem e de cobertura nativa;
- variações no uso da floresta e operações de reflorestamento;
- variações no desenvolvimento de complementariedades animal, vegetal e florestal;
- variações no uso de energia a tração animal;
- variação na criação de atividades de transformação;
- variação nos níveis de erosão;
- variação no uso de áreas úmidas (culturas de irrigação, produção de arroz);
- variação no uso de terra (dois cultivos por ano, consórcios);
- variação em técnica de conservação de recursos (captação “in situ”, curvas de nível, terraços).

d) Mudanças nas interações dos sistemas dos pequenos agricultores e projetos:

- variações na participação dos produtores do sertão, na programação.

e) Modificação nas interações entre os sistemas dos agricultores, os sistemas de intervenção e os sistemas regionais e nacionais (Institut de Recherche et d’Application de Méthodes de Development 1980), detalha os seguintes aspectos:

- variações na relação de preços: produtos agrícolas, insumos e equipamentos;
- variações na relação: remuneração do trabalho e dos consumos familiares;
- variações na estrutura fundiária do município;
- variações na comercialização, no armazenamento e na transformação de produtos agrícolas;
- variação do provisionamento de insumos agrícolas, ferramentas e equipamentos;
- variação nos investimentos públicos e privados no município;
- variações no êxodo rural;
- variações nas organizações sociais e econômicas dos agricultores;
- variação nos índices sociais: saúde, educação, alimentação, participação.

O Institut de Recherche et d’Application de Méthodes de Development (1980), recomenda, para cada grupo de mudanças projetadas, identificar as variáveis mais importantes ou principais.

Por outro lado, é de vital importância realizar um estudo econômico e finan-

ceiro (TIR, VAL, IVA, valor agregado) com o objetivo de opinar sobre a melhor alternativa de uso dos recursos. Os indicadores econômicos do projeto, devem ser submetidos a indicadores de riscos climáticos, biológicos, econômicos e sociais (Ver capítulo correspondente).

5.1.4. Formulação de um esquema de projeto ou sistema de intervenção municipal

O desenvolvimento de metodologias para formular projetos e programas municipais é outro campo importante da pesquisa socioeconômica. Sem este último aspecto, a pesquisa se apresenta como um conjunto de métodos e conteúdos para avaliar uma realidade sem relação com o desenvolvimento futuro da região.

A pesquisa socioeconômica ao nível municipal deve contribuir com métodos e informações na elaboração de um diagnóstico, formulação de objetivos, métodos e sistemas de controle de avanço e de retroalimentação.

A base principal, na formulação de um projeto de desenvolvimento, é a avaliação da situação inicial. Se esta operação não é feita de forma correta, o resto das operações não têm valor.

a) O subsistema de objetivos (Fig. 18)

Os objetivos do projeto são respostas a uma análise de sistemas, efetuadas por técnicos e comunidades do município, identificando os problemas e as dificuldades e avaliando as potencialidades (Institut de Recherche et d'Application de Méthodes de Development 1980).

Os objetivos devem ser direcionados a:

- Avaliar, solucionar e evitar problemas e dificuldades do desenvolvimento municipal;
- Desenvolver as potencialidades naturais e socioeconômicas existentes. Considerando não alterar os equilíbrios precários e sem aumentar os riscos.

Devem ser coerentes com os outros subsistemas do projeto.



FIG. 18. Sistema de objetivos.

b) O subsistema de operações

É o conjunto de ações para alcançar os objetivos (Fig. 19).

O sistema de operações deve detalhar o tipo de operação, a quantidade, a qualidade das operações e a época de execução.

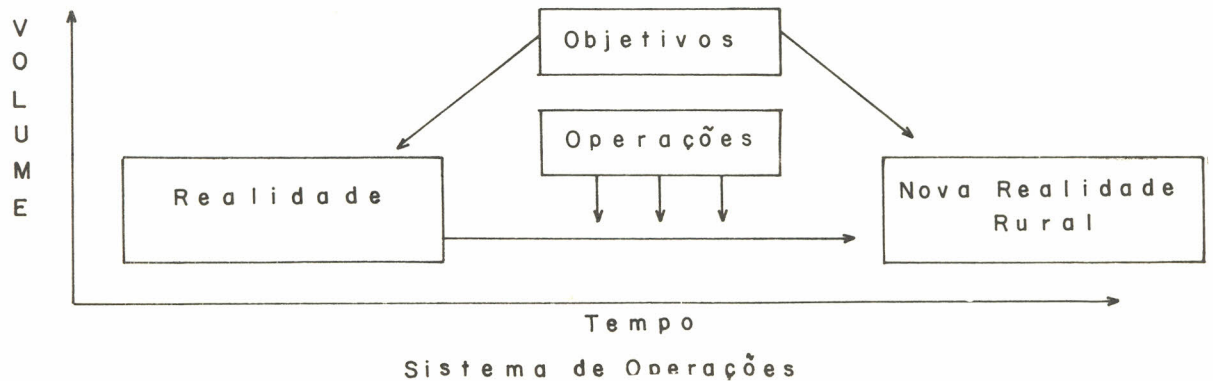


FIG. 19. Sistemas de operação.

c) O subsistema de meios e recursos

O sistema de meios e recursos refere-se aos componentes humanos, físicos e financeiros necessários para executar o projeto e o cronograma de execução (Fig. 20).

d) Subsistema de avaliação e controle

É o subsistema que opera sobre o conjunto do projeto e sobre os componentes dele, controlando e avaliando o seu desenvolvimento.

Permite correções, melhoramento e constitui-se em uma operação permanente (Fig. 21).

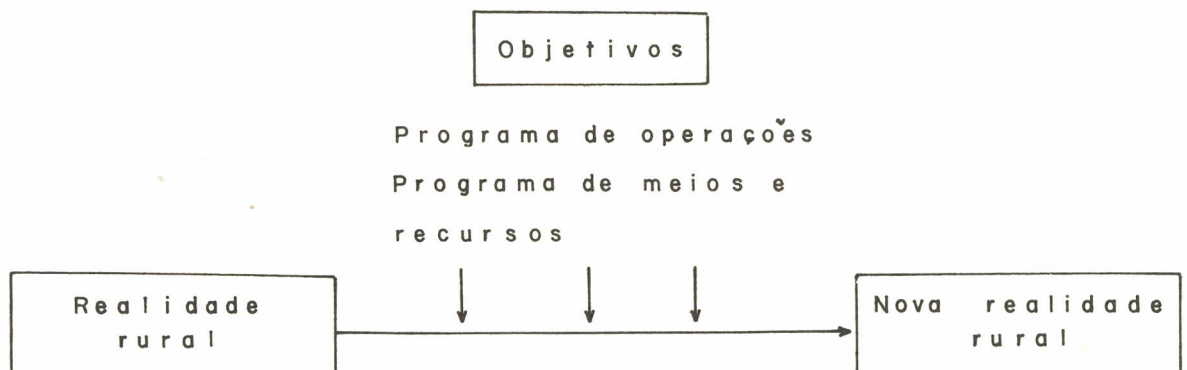


FIG. 20. Sistemas de meios e recursos.

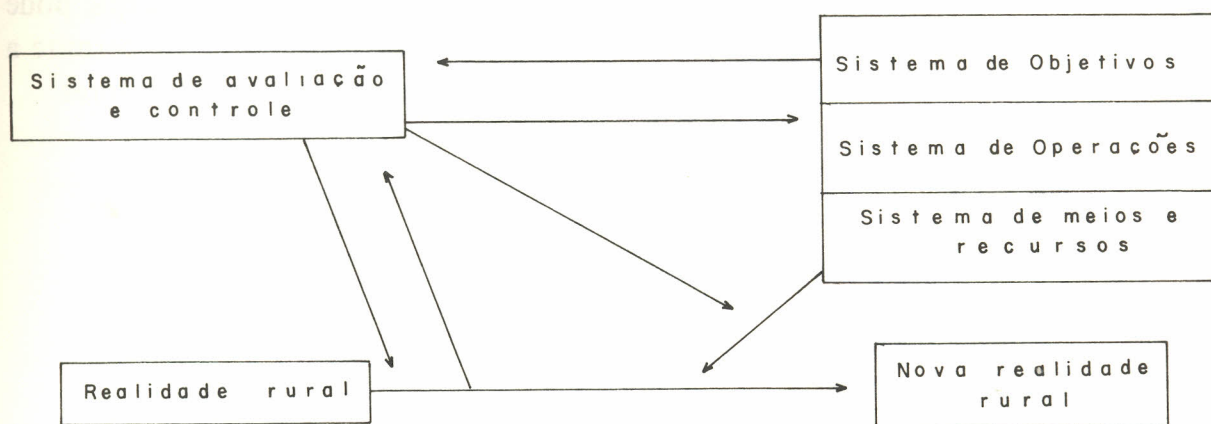


FIG. 21. Sistema de avaliação e controle.

6. ESTRUTURA DE PROJETOS DE EXPLORAÇÃO PARA PEQUENOS AGRICULTORES

6.1. Estrutura de um projeto da exploração a médio prazo

O projeto de desenvolvimento da fazenda é o resultado do diagnóstico e prognóstico ao nível das unidades de produção.

Significa formular um sistema de intervenção ao nível da fazenda para desenvolver potencialidades existentes e diminuir os efeitos dos problemas que limitam a produção e produtividade, sem produzir desequilíbrios e sem aumentar os riscos.

Os projetos de desenvolvimento, ao nível da fazenda, é um sistema de intervenção, que orienta e ordena o desenvolvimento da fazenda, para obter benefícios econômicos e sociais num determinado período de tempo.

O sistema de intervenção deve compreender operações técnicas, econômicas e sociais. A participação da pesquisa - desenvolvimento nesta etapa se caracteriza pelos seguintes produtos:

- informações do diagnóstico e prognóstico técnico, econômico e social da fazenda;
- discussão dos objetivos do desenvolvimento;
- análise de tecnologias existentes;
- criação de técnicas adaptadas;
- programação de ações de pesquisa e de avaliações do desenvolvimento (retroalimentação do projeto de desenvolvimento); e,
- programação de intervenções experimentais nas fazendas articuladas às estações experimentais e outros centros de pesquisa.

6.1.1. Elementos principais do diagnóstico do projeto de desenvolvimento da fazenda

Existe uma série de modalidades de apresentação de projetos. Este estudo revisou bibliografias, projetos em andamento, modalidades dos diferentes organismos

de desenvolvimento, de financiamento de projetos e sugere um esquema que pode satisfazer as necessidades e exigências da realidade prática. Além disso, permite a ação da pesquisa em todos os segmentos e a participação efetiva dos agricultores.

6.1.1.1. Antecedentes gerais

a) Identificação do Agricultor:

- Nome do agricultor;
- Endereço postal;
- Número do cadastro.

b) Identificação da Fazenda:

- Nome da fazenda;
- Superfície total;
- Localização;
- Estado;
- Município;
- Distrito.

c) Distância da Propriedade para:

- O mercado;
- A fonte creditícia;
- A assistência técnica.

d) Ligações:

- Transitável ou não durante o ano todo;
- Meios de transporte usados durante o ano todo.

e) Sistema de Propriedade:

- Proprietário (registrado);
- Arrendatário (mais de 5 anos);
- Meeiro;
- Ocupante;
- Parceiro.

f) Estrutura da Fazenda:

- Um só campo ou vários. Indicar superfície e desenhar um mapa da fazenda.

g) O Agricultor:

- Idade, nível de educação, saúde e estado civil;
- Tempo no local;
- Uso de registros contábeis, conhecimento de crédito, juros, prazos, seguros, impostos e outros;
- Faz parte de cooperativa, grupo ou sindicato;
- Nível de vida do agricultor;
- Fonte de energia: lenha, gás, eletricidade;
- Consumos alimentares;
- Fonte de água e quantidade;
- Habitação e ativos sociais.

h) A Finalidade do Projeto para o Agricultor

- Este capítulo de análise da situação inicial tem por objetivo verificar em uma primeira abordagem as características de propriedade em que se desenvolverá o projeto.

Comentários .

- Caracterizar o agricultor e sua família com o objetivo de identificar as potencialidades e fatores limitantes;
- Conhecer as necessidades numéricas de consumo familiar;
- Identificar as fontes do passivo, pagamento e dívidas do agricultor;
- Avaliar os objetivos do projeto frente as finalidades e necessidades econômicas e sociais do agricultor;
- Estudar a integração do agricultor na economia regional, especialmente nos agregados regionais: sociedade, grupos de empresas e cooperativas.

6.1.1.2. Os recursos

a) Recursos naturais:

- Clima:
 - descrever pluviometria;
 - balanço hídrico;
 - temperatura (em climas temperados);
 - evaporação.
- Água:
 - disponibilidade durante o ano;
 - capacidade de captação e armazenamento (em climas semi-áridos).
- Solo

- descrever geomorfologia;
- classificação dos campos e subcampos por capacidade de uso potencial do solo.

Comentários

Nesse capítulo do projeto se efetua o primeiro balanço das potencialidades e fatores limitantes identificados nos recursos naturais existentes.

Aqui pode-se fazer um primeiro estudo de coerência entre os objetivos e necessidade, do agricultor e sua família e as disponibilidades dos recursos naturais da fazenda.

b) Recursos de capital (Vivallo Pinare & Williams Fuentes 1984b)

- Capital de inversão:
 - Terra;
 - Benfeitorias.
- Capital de operações:
 - Fixo;
 - Circulante.

c) Recursos humanos:

- Permanentes;
- Temporários.

6.1.1.3. Uso potencial dos recursos naturais:

- Alternativas de uso do solo segundo capacidade de uso e recursos hídricos;
- Alternativa de desenvolvimento de culturas e produções animais com os recursos.

Comentários

O conhecimento das potencialidades existentes ao nível dos recursos naturais permite, durante a avaliação do projeto, um balanço correto entre os desejos do produtor e as possibilidades existentes. Ao mesmo tempo permite colocar, nas hipóteses do projeto, algumas alternativas de desenvolvimento de culturas e produções.

6.1.1.4. Uso atual dos recursos naturais:

– Descrever cercado por cercado, terreno por terreno, e como está sendo usado o solo:

- a) Superfície total (ha);
- b) Superfície agrícola útil (cultivável);
- c) Superfície cultivada:
 - Cultivos industriais: mamona;
algodão;
sisal, etc;
 - Cultivos alimentares: feijão;
milho, etc.
 - Pastagens artificiais;
 - Plantações frutíferas;
 - Plantações florestais (artificiais).

- d) Superfície com vegetação nativa:
 - com caatinga (+ de 6 anos);
 - com capoeira;
 - com pastagens naturais.

- e) Superfície indiretamente produtiva:
 - com açudes;
 - com barreiros;
 - com estradas;
 - com currais;
 - com construções.

Comentários

O estudo do uso do solo é fundamental para determinar a utilização do mesmo durante a execução do projeto. Esta determinação resulta da capacidade potencial de uso do solo, do uso atual e dos objetivos do agricultor:

- o uso atual do solo permite estudar o comportamento histórico da produção agrícola da fazenda e relaciona os problemas de conservação de recursos ao uso atual e capacidade de uso do solo;
- a partir do uso atual, pode-se fazer uma análise de coerência entre o uso atual, capacidade potencial de uso e gestão e aplicação de recursos de capital e força de trabalho na unidade de produção;
- a comparação do uso atual e a capacidade de uso potencial permite um prognóstico de otimização e coerência de recursos (de capital e naturais).

6.1.1.5. Situação patrimonial

- a) Descrever e valorizar os inventários existentes.
- b) Descrever a situação patrimonial da fazenda:

- o ativo em detalhe;
- o passivo em detalhe.

No passivo deve-se descrever os pagamentos, a curto e longo prazo, assim como os juros.

Comentários

A determinação do conjunto de bens, direitos e obrigações da unidade de produção é um elemento importante para o estudo. Permite conhecer o estado econômico e financeiro da fazenda. Em caso de projetos financiados pelo sistema bancário, o balanço patrimonial seria obrigatório.

6.1.2. Elementos principais do prognóstico do projeto de desenvolvimento da fazenda

6.1.2.1. Sistema de objetivos do projeto:

- econômicos: renda, uso de recursos;
- sociais: saúde, alimentação, consumo;
- técnicos: aumentos de produção e produtividade.

6.1.2.2. Sistema de operações

a) Operações de produção, calendário, doses, frequência:

- alternativas técnicas;
- sistemas de produção e sistemas de cultivo, sistemas artesanais, outros sistemas.

b) Operações de mercado:

- classificação de produto;
- estocagem;
- transporte;
- mercado de produtos e insumos atuais e futuros.

c) Preços:

- histórico dos preços;
- estudo dos preços ao nível do produtor, do intermediário e do consumidor;
- variações estacionais.

d) Assistência técnica:

- operações de assistência técnica mínimas, necessárias e obrigatórias.

6.1.2.3. Sistemas de meios e recursos

a) Investimento:

- capital de investimento necessário;
- capital de operação necessário.

b) Recursos naturais:

- terra necessária para o projeto;
- água para sobrevivência da família camponesa, animais e plantas;
- água necessária para irrigação.

c) Recursos humanos:

- força de trabalho, por produção e por época do ano;
- dimensionamento da necessidade de consumo familiar;
- balanço entre necessidades e existência.

d) Financiamento:

- avaliação de recursos próprios;
- estudos de diferentes linhas de crédito a partir dos montantes, prazos, juros, serviços, administração, comissões, impostos, oportunidade, continuidade e assistência financeira;
- estudo de combinações de crédito, a curto e a longo prazo, ou combinações de diferentes fontes, de acordo com as necessidades do projeto.

e) Insumos físicos:

- insumos próprios;
- insumos comprados.

f) Custos totais:

- custos variáveis;
- custos fixos.

6.1.3. Elementos principais para avaliar o desempenho do projeto de desenvolvimento da fazenda

a) Fluxos:

- produção bruta;
- renda bruta;
- renda líquida;
- fluxo financeiro;
- capacidade de pagamento;
- saldos.

b) Indicadores:

- físicos;
- técnicos;
- sociais;
- econômicos;
- financeiros.

6.1.4. Sistema de avaliação e controle do projeto

- balanços econômicos e financeiros para ajustar o projeto;
- controle de custos;
- balanços físicos de produção e produtividade do projeto que permitam verificar o comportamento e realizar ajustes (área plantada, metas físicas).

6.2. Projeto anual da fazenda

6.2.1. Conceitos

O projeto de desenvolvimento da fazenda (“PDF”), fixa os objetivos e metas do desenvolvimento da fazenda a médio prazo.

O projeto anual da fazenda (“PAF”), fixa os objetivos e metas do desenvolvimento da fazenda para o ano agrícola.

É o instrumento de realização concreta do projeto de desenvolvimento embora para uma dimensão anual.

Os componentes do “PAF” podem ser tantos quantos os subsistemas existentes na fazenda: socioeconômico, produção vegetal, pecuária, artesanais e outras produções.

O importante, na formulação do “PAF”, reside em considerar a fazenda como um conjunto (sistema), com estrutura e função em equilíbrio precário com o siste-

ma ecológico e socioeconômico regional, e que a operação da intervenção anual vai romper os equilíbrios existentes e substituí-los por outros que geram interações fazenda—região. O “PAF” manterá sua dinâmica dentro do quadro metodológico do “PDF”, nos aspectos de objetivos, metas, operações, uso de meios e recursos e deverá detalhar mecanismos próprios de avaliação e controle.

O “PAF” é a continuação e um componente do projeto de desenvolvimento da fazenda.

6.2.2. Componentes do “PAF”

Os componentes principais do “PAF”, desenvolvidos neste capítulo são:

- o diagnóstico anual inicial e o patrimônio;
- o levantamento da família, a força de trabalho, o consumo familiar e os objetivos do agricultor;
- análise da produção da fazenda;
- comercialização de produtos e armazenamento;
- balanço de jornadas: homem, máquina, animal, implemento, existência e necessidades;
- provisionamento de insumos físicos;
- custos totais: variáveis, fixos;
- ingressos e egressos da fazenda: necessidades de financiamento;
- desempenho.

6.2.2.1. O diagnóstico inicial

É o diagnóstico no começo do ano agrícola, e nele se detalham os recursos existentes na fazenda. Compreende as seguintes operações: a) levantamento físico quantitativo e avaliação qualitativa dos inventários. Esta operação compreende o dimensionamento físico dos recursos e uma avaliação da capacidade de trabalho (estado bom, regular e em desuso). Devem-se levantar também as necessidades anuais de incremento do ativo; b) a segunda operação é a valorização à vista dos inventários²⁷; c) neste exame de recursos deve-se especificar a capacidade de uso potencial da terra da fazenda e o uso atual da terra; d) valorizar as culturas no momento da execução do plano (pelo menos as permanentes e florestais); e) paralelamente as análises de recursos e valorização a vista dos inventários, procede-se uma análise do balanço patrimonial, que é o estudo do que tem o agricultor em bens, direitos e obrigações. Em outras palavras é o estudo do ativo e passivo do agricultor.

²⁷ Na publicação de Vivallo Pinare & Williams Fuentes (1984b) aparece os antecedentes necessários para avaliar inventários, força de trabalho, necessidades de consumo, patrimônio, custos de produção, produtos e ingressos.

Em resumo, os componentes do diagnóstico inicial que permitem uma avaliação inicial da fazenda são:

a) inventário e valorização do capital inicial

– Capital de inversão:

- terra;
- benfeitorias agrícolas e de inversão direta.

– Capital de operação:

- fixo, vivo, agrícola e estável;
- circulante.

b) estudo do passivo do agricultor:

- passivo circulante, exigível a menos de um ano;
- passivo exigível a mais de um ano.

Com o total do ativo e total do passivo pode-se obter o balanço patrimonial e patrimônio líquido do agricultor.

c) estudo do uso atual e potencial do solo.

d) um mapa de propriedade, campo por campo, com escala menor de 1:50.000, dependendo do tamanho da propriedade.

e) análise da capacidade financeira e econômica da propriedade segundo a análise do balanço patrimonial.

f) análise do estado dos recursos e concorrência entre eles.

O diagnóstico inicial termina com um levantamento da família, da força de trabalho, das necessidades da família e dos objetivos do agricultor.

6.2.2.2. Levantamento de dados sobre a família

Consiste em levantar e calcular do ponto de vista quantitativo e qualitativo a força de trabalho, o consumo familiar e os objetivos do agricultor:

- a família do agricultor presente na fazenda;
- as características demográficas da fazenda;
- o potencial da força de trabalho existente;
- as necessidades de consumo familiar (alimento, água, energia, consumos domésticos e consumos de condições de vida) que deverão ser avaliados com critérios fisiológicos, biológicos, sociais e do ponto de vista das neces-

sidades de produção física e financeira da fazenda;

- a análise dos objetivos do agricultor deve ser feita em função dos objetivos, a médio prazo, colocados no projeto de desenvolvimento da fazenda. Os objetivos do agricultor devem ser colocados em um plano da fazenda. Tanto os de curto como os de longo prazo.

Em resumo, os componentes do estudo da força de trabalho no diagnóstico inicial são:

1. Família do agricultor especificando grau de parentesco, idade, sexo, profissão, estado de saúde, nível de educação e origem.
2. Objetivos do agricultor.
3. Necessidade de consumo familiar: alimentos, energia, consumo doméstico e consumo de condição de vida.
4. Análise das necessidades de força de trabalho e as disponibilidades.
5. Análise de necessidades de jornada trator, maquinaria, animal e as disponibilidades.
6. Análise das necessidades de consumo e os objetivos de produção.
7. Colocação dos objetivos de produção do pequeno agricultor no plano da propriedade para fazer uma análise final dos objetivos, dos recursos e das necessidades da família do agricultor durante o ano agrícola.

6.2.2.3. Análise de produção da fazenda

A produção da fazenda divide-se em:

1. Agropecuários e extrativo:

- produção vegetal ou projetos de culturas – rotação de culturas;
- produção animal e projetos veterinários;
- produtos florestais;
- produtos artesanais e de transformação;
- produtos minerais;
- produtos de pesca.

2. Outras produções da fazenda:

- aluguéis de terra;
- aluguéis de animais;
- aluguéis de construções e máquinas;
- parcerias;
- outros.

Estes produtos vão gerar os ingressos da fazenda que são complementados com os ingressos do fazendeiro.

a) A produção vegetal deve especificar o campo, o subcampo em que será feita a plantação, a área, a cultura, a produção esperada e o valor.

Para avaliar e acompanhar o programa é importante que o documento inclua uma parte para registrar o realizado.

b) A produção animal detalha espécie, número de cabeças, cabeças em produção e animais reprodutores. Estabelece as variações de inventários físicos e econômicos; avalia, ao mesmo tempo, as produções física e econômica de animais.

c) O artesanato e transformação de produção da fazenda. Esta parte programa as atividades que geram produtos processados e que podem ser de origem vegetal, animal ou da mineração. Contém por este motivo, a atividade, quantidade de produto e o resultado econômico.

d) A produção de minerais contém as atividades ligadas a extração artesanal de produtos minerais como calcário ou brita para estradas.

Esta parte está constituída de atividades de transformação, quantidades de produtos e seu valor.

e) A produção florestal contém as atividades de extração de madeira para a indústria, para lenha (o carvão se considera como atividade de transformação), para cercas, em rolos brutos. Contém as atividades, as quantidades de produtos e seu valor.

f) A produção de pesquisa e da caça: São produtos gerados por atividades de colheita de produtos selvagens ou produções do homem (piscicultura). Contém as atividades, a quantidade de produto e seu resultado econômico.

g) Outras produções da fazenda se originam usando bens e recursos da fazenda (exceto mão-de-obra), que são alugados ou trocados em meiações. O subprojeto contém a atividade, a quantidade do produto e seu valor.

As diferentes produções podem ser localizadas em um mapa da fazenda com bastante detalhe. A elaboração deste mapa compromete a participação dos agricultores, dos extensionistas e dos pesquisadores, caso haja atividades de pesquisa na propriedade

6.2.2.4. A comercialização de produtos e armazenamento

Esta parte ordena no tempo a guarda de produtos e os fluxos para o mercado. O armazenamento de produtos tem quatro objetivos²⁸:

²⁸ O CPATSA tem desenvolvido métodos de armazenamento adaptados às condições de pequenos agricultores de regiões semi-áridas.

- guarda de produtos para consumo humano;
- guarda de produtos para consumo animal;
- guarda de produtos para sementes (auto-provisionamento);
- guarda de produtos para venda em épocas de melhor preço.

De outro lado, a operação comercialização deve especificar as épocas de escoamento dos produtos nos mercados (feiras, atacadistas e consumidores) e deve ser feita em estreita ligação com as operações de armazenamento. As operações de armazenamento e comercialização, por sua vez, devem ser projetadas observando-se a época de colheita.

6.2.2.5. O balanço de jornadas

Nesta parte, deve-se fazer um balanço segundo as explorações previstas, os recursos da fazenda, o ajuste entre as jornadas disponíveis (entendidas como oito horas de trabalho) e as necessidades de acordo com o subprojeto de produção (Fig. 22).

Assim, o projeto anual deve considerar um balanço entre jornadas homem que se necessita e as jornadas disponíveis, jornadas máquinas necessárias e as disponíveis, jornadas animais necessárias e as disponíveis.

É conveniente realizar este balanço mensalmente para se ter claro as contratações temporárias e o seu custo.

No exemplo seguinte, considerou-se um pequeno produto com duas jornadas homem por dia, com 4 dias livres ao mês e para um plano de produção de 3 ha milho, 4 ha feijão, 2 ha sorgo, 100 unidades animais, produção de 10.000 kg de carvão, desmatamento de 3 ha e mais jornadas de administração e manutenção do ativo.

Neste caso hipotético, o produtor precisa contratar 227 jornadas homem/ano e só tem excedente de 39 J.H/ano (Tabela 5 e Fig. 22).

É importante fazer um balanço em jornadas animais, máquinas e implementos.

6.2.2.6. O provisionamento de insumos físicos

Compreende as atividades de dotação para insumos físicos para a produção, e é o resultado do projeto de produção da fazenda mesmo que alguns bens possam servir vários anos.

O projeto deve conter o bem ou o produto, a quantidade e o valor programado. É indispensável que o projeto de provisionamento seja acompanhado de um calendário de pedidos aos fornecedores e um calendário de uso de insumos.

Conclusão: existem dois componentes do projeto de provisionamento: as necessidades totais, a existência em estoques e as necessidades reais de aquisição.

Para o exemplo hipotético, é necessário a aquisição de 20 kg de milho no mês

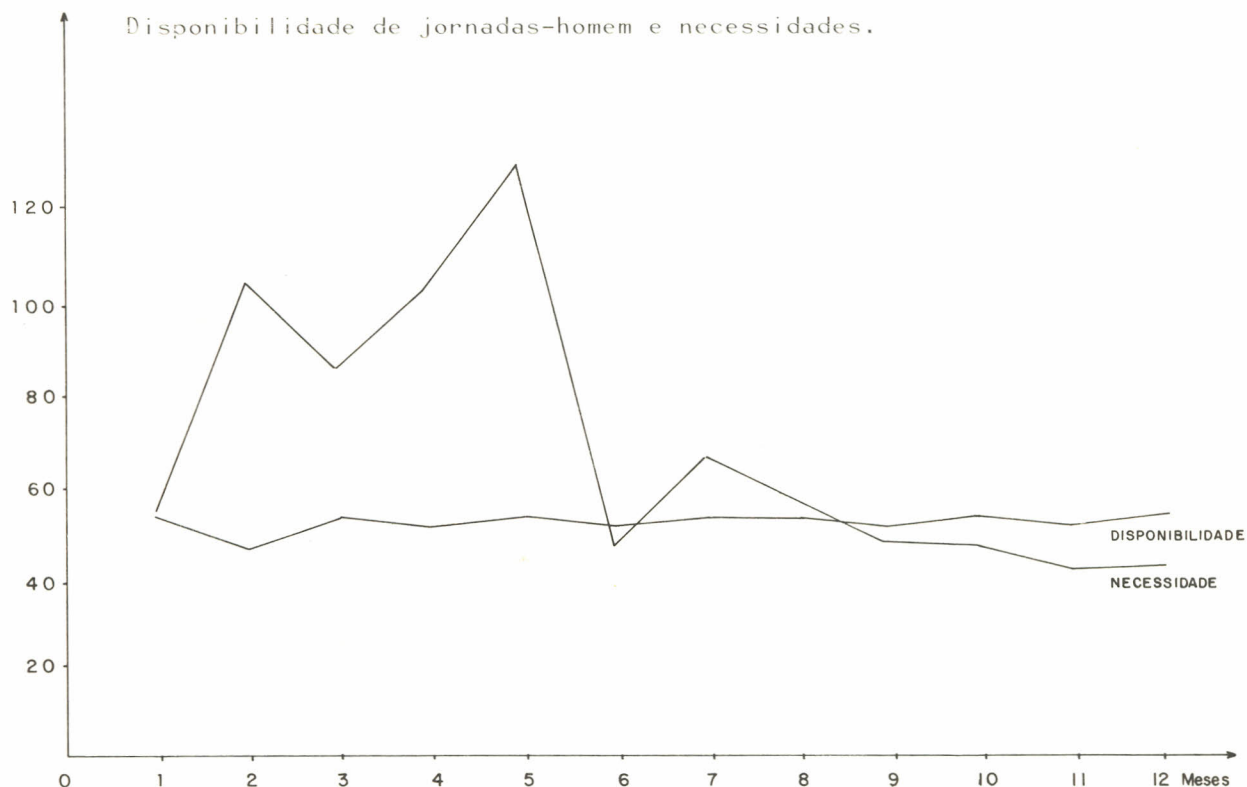


FIG. 22. Disponibilidade de jornadas-homem e necessidades.

TABELA 5. Balanço de jornada-homem.

Explorações	Meses												Total		
	Q	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D	
Milho	3 ha	24	20	16	36										96
Feijão	4 ha		32	24	24	60									140
Sorgo	2 ha		24	12	12	28									76
Pecuária	100 u	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31		365
Carvão	10.000						10	20	15	8	5				58
Desmatamento	3 kg							5	5	5	5	5	5		30
Administração		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		24
Manutenção ativo		1	1	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4		33
Total necessidades		58	107	86	105	122	46	62	57	49	47	41	42		822
Total disponibilidade		54	48	54	52	54	52	54	54	52	54	52	54		634
Contratação de mão-de-obra		4	59	32	53	68		8	3						227
Excedente mão-de-obra							6			3	7	11	12		39

de janeiro, 20 kg de feijão no mês de fevereiro e 20 kg de semente de sorgo no mês de março (Tabela 6).

6.2.7. Os custos totais

Na programação anual é importante detalhar a cada mês, os custos totais que geram a produção proposta.

Nesta etapa descrevem-se todos os custos variáveis e fixos por cada item e seu total mensal. Deve-se subtrair o valor dos insumos físicos existentes e as jornadas próprias para saber-se a real necessidade de financiamento.

TABELA 6. Insumos físicos.

Item	Meses												Total	
	Q	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N		D
Necessidade de semente de milho	30	30												30
feijão	40		40											40
sorgo	20			20										20
Total necessidades	=	30	40	20										90
Total existência		10	20	0										30
Necessidade de aquisição		20	20	20										60

6.2.8. Ingressos, egressos da fazenda e necessidades de financiamento

Neste capítulo, detalham-se ingressos totais e seu valor, o autoconsumo e seu valor, os custos totais e os egressos reais (egressos totais menos existências).

Efetuando-se esta análise, é possível obter as necessidades reais de financiamento e sua oportunidade.

O projeto tem três fontes de recursos financeiros: próprios, os bancos e financeiras e o mercado paralelo.

- O programa, no caso de financiamento por crédito, deve especificar as características deste montante (juros, serviços pagos e finalidades), o calendário de pedido e de uso, e as atividades em que será aplicado o financiamento. Deve-se destacar que existem dois tipos de crédito: anual de custeio ou de curto prazo e o crédito de investimento ou de longo prazo. Cada crédito e cada fonte merecem uma análise profunda das características do financiamento assim como uma avaliação econômica e financeira prévia dos possíveis resultados.

A análise do crédito deve conter:

- Tipo de crédito, fonte, montante, juros, serviços, finalidades, prestações para o crédito a curto e longo prazo, especificando um calendário de pedido e de uso.

6.2.2.9. Avaliação do programa ou avaliação ex-ante do "PAF"

A avaliação econômica financeira deve ser realizada com moedas de igual valor e pode considerar-se:

Produtividade Bruta:

$$\text{Produtividade bruta do solo} = \frac{\text{produção bruta}}{\text{n.º ha}}$$

$$\text{Produtividade bruta do trabalho} = \frac{\text{produção bruta}}{\text{n.º jornadas homem}}$$

$$\text{Produtividade bruta do capital} = \frac{\text{produção bruta}}{\text{capital de exploração}} \times 100$$

Produtividade Líquida:

$$\text{Produtividade líquida do trabalho} = \frac{\text{renda líquida} + \text{trabalho} + \text{valor produção}}{\text{n.º jornadas}}$$

$$\text{Produtividade líquida do solo} = \frac{\text{renda líquida}}{\text{ha cultivados totais}}$$

Intensidade:

$$\text{Intensidade por hectare} = \frac{\text{n.º jornadas usadas totais}}{\text{n.º ha cultivados}}$$

$$\text{Intensidade por ha totais} = \frac{\text{n.º jornadas usadas totais}}{\text{n.º total ha}}$$

Intensidade do Capital:

$$\text{De exploração por ha total} = \frac{\text{capital exploração}}{\text{n.º ha totais}}$$

6.2.2.10. Avaliação ex-post do "PAF"

Os mesmos indicadores usados anteriormente devem ser empregados "ex-post" para ver o grau de cumprimento do programa.

6.3. Avaliação entre o projetado e o realizado

São comparados os resultados da avaliação ex-ante e ex-post procurando-se estabelecer as causas dos desvios.

A comparação anual vai permitir a correção do futuro planejamento.

As causas das diferenças podem ser:

- climáticas;
- falta de oportunidade:
 - no preparo do solo,
 - nos tratos culturais,
 - na entrega do crédito,
 - outras.
- doenças e pragas;
- baixa de preços;
- falta de mercado;
- outros.

Definidas as causas pelas quais o plano anual aumenta ou diminui seu desempenho, podem-se fazer ajustes nos planos futuros.

7. MÉTODOS DE DIMENSIONAMENTO DE UNIDADES DE PRODUÇÃO, ALOCAÇÃO DE TERRAS E ORGANIZAÇÃO DE PRODUTORES EM ÁREA DE REFORMA AGRÁRIA

O dimensionamento de unidades de produção, a alocação de terras e a organização econômica dos produtores em áreas de reforma agrária, é um dos problemas que está enfrentando a planificação regional brasileira.

O êxito econômico e social de uma medida política redentora dos camponeses brasileiros depende em grande parte de uma concepção realista do desenvolvimento nas áreas reformadas, de modelos técnicos que concordam fundamentalmente com os interesses dos camponeses e com os programas econômicos e sociais do governo.

Este capítulo formaliza as experiências práticas do CPATSA, em pesquisa e desenvolvimento, realizadas em organizações de camponeses e em Projetos Técnicos na Bahia e Pernambuco, no sindicato de agricultores de Pilão Arcado, Associações de Agricultores de São Joaquim em Sobradinho, Comunidades de Agricultores de Juazeiro, Assentamento Cana Brava, sindicatos de trabalhadores de Petrolina e Juazeiro e federações de trabalhadores da Bahia, Pernambuco e de outros estados do Nordeste.

Apresenta-se uma metodologia de dimensionamento de unidades de produção, alocação de terras e organização de produtores em áreas reformadas, a partir das experiências da reforma agrária da Argélia, Chile e trabalhos conjuntos do CPATSA e SEPLANTEC no Estado da Bahia.

Nesta parte do documento desenvolvem-se os problemas de pré-assentamento e assentamento contendo cada uma delas diferentes técnicas.

a) Pré-assentamento²⁹:

²⁹ Pré-assentamento: é a etapa transitória inicial da organização social e econômica dos camponeses, na qual exploram-se as terras adquiridas durante o período que se situa entre a aquisição até a transferência do lote.

- aquisição de terras;
- o subprojeto técnico-econômico;
- o subprojeto de seleção de produtores;
- escolha de parcelas.

b) Assentamento³⁰:

- transferência de lotes;
- assentamento e organização.

Embora os diferentes temas se formulem separadamente, correspondem a uma proposta global de um projeto de assentamento (Fig. 23).

7.1. Pré-assentamento

O pré-assentamento é uma etapa do conjunto de procedimentos da reforma agrária que tem os seguintes objetivos:

1. explorar eficientemente as terras;
2. preparar e capacitar os produtores para que assumam plenamente ao término da etapa de pré-assentamento as responsabilidades de proprietários e pequenos empresários auto-gestionados;
3. orientar e promover o desenvolvimento da comunidade incentivando o preparo, geração e fortalecimento da organização de base;
4. promover a capitalização dos assentados objetivando que a maior renda seja destinada principalmente a este objetivo;
5. constituir a infra-estrutura mínima necessária para o desenvolvimento da vida familiar e comunitária dos assentados, assim como a infra-estrutura necessária para a normal exploração atual e futura da fazenda.

O pré-assentamento tem as seguintes etapas:

- aquisição de terras;
- subprojeto técnico econômico;
- subprojeto de seleção de produtos;
- seleção postulantes;
- escolha de lotes.

7.1.1. Aquisição de terras

As formas de aquisição de terras estão definidas pelo Estatuto da Terra 1966, pelo Plano Nacional de Reforma Agrária 1985, o que, em síntese, define o seguinte:

³⁰ De acordo com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (1981) assentamento de colonos: colocação de colonos previamente selecionados em projetos de colonização.

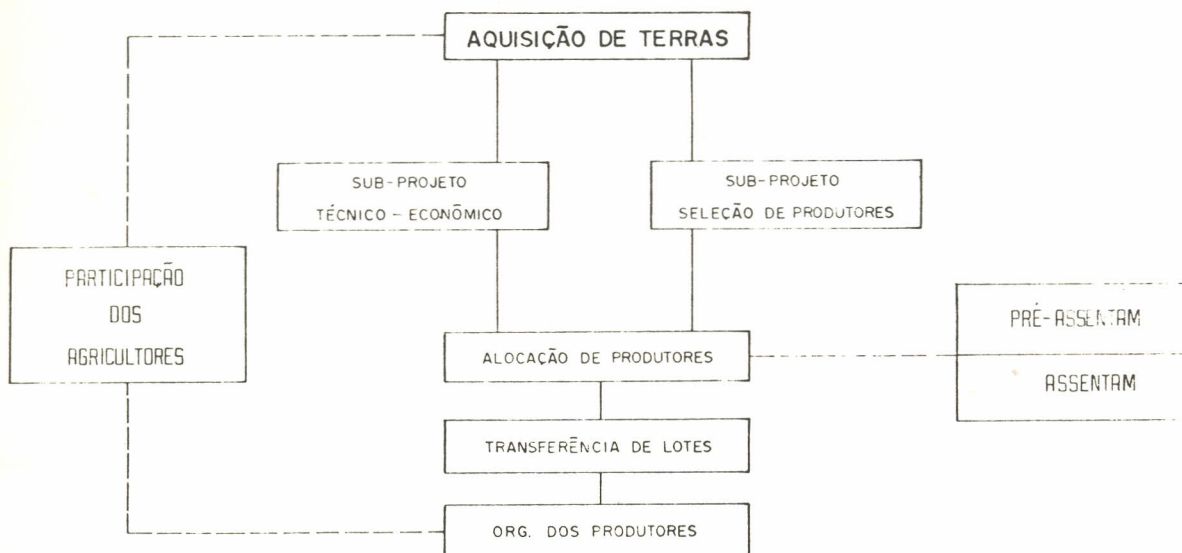


FIG. 23. Organograma para assentamento.

- os projetos de assentamentos camponeses realizar-se-ão nas terras adquiridas com fins de reforma agrária e para serem transferidas a trabalhadores rurais, sendo que o sistema de aquisição será através da compra direta, dessa propriedade ou outra forma legal que os Estados da União usem em cada caso.

7.1.2. Subprojeto técnico-econômico

O objetivo do subprojeto técnico-econômico consiste em:

- dimensionar unidades de produção em áreas reformadas que permitam prosperar os futuros produtores.

O subprojeto técnico-econômico tem as seguintes etapas:

- levantamento topográfico;
- estudo dos recursos naturais;
- avaliação dos recursos de capital;
- estudo da força de trabalho;
- avaliação do uso atual do solo;
- proposta técnica-econômica.

a) Levantamento topográfico: esta parte do trabalho consiste na elaboração de uma carta topográfica a escala 1:10.000 ou 1:5.000 (segundo a dimensão características de sequeiro ou irrigação) e que deve conter, como mínimo, os seguintes antecedentes:

- mapa, área total e por campo;
- delimitação, com
 - cercas perimetrais ou
 - confrontantes (nome das fazendas e nomes dos proprietários);

- croquis de localização;
- detalhamento do interior da fazenda:
 - áreas improdutivas;
 - riachos;
 - vegetação nativa e artificial;
 - plantações atuais (uso atual do solo);
 - casas, cercas, e obras em geral;
 - caminhos interiores e/ou estradas;
 - linhas de tensão elétrica;
 - curvas de nível, segundo casos específicos (área irrigada);
 - outras a depender das necessidades.

As características, nível de detalhe, escala e outros devem-se definir em cada caso de acordo com as particularidades da fazenda.

No caso de outras especificações como piquetes, desenho dos limites e outras normas de desenho deverão ser definidas (canais, vivendas, bosques, plantios) no contrato deste serviço em cada caso.

No caso de fazenda de grande porte, em que o levantamento topográfico tradicional seja muito oneroso, pode-se empregar métodos de restituição aerofotogramétrica.

b) Estudo dos recursos naturais

Dentro do projeto técnico, considera-se fundamental o estudo detalhado dos recursos de solos, água, clima e vegetação que assinalem as potencialidades e limitações as quais definitivamente condicionarão a capacidade real da fazenda.

Os produtos desses estudos são:

- descrição da morfopedologia e dimensão de cada área;
- descrição da capacidade de uso potencial e dimensão de cada classe;
- mapa de capacidade de uso potencial (desenhado sobre o mapa topográfico na mesma escala);
- caracterização climática;
- recursos hídricos³¹;
- características da vegetação existente.

Quando a vegetação existente inclui bosques nativos ou artificiais, deverá quantificar-se o potencial produtivo em termos de unidades de produção, inventariando por espécie.

Por outro lado, o estudo de recursos naturais deverá incluir as normas de manejo e conservação para cada caso.

³¹ No caso de Projetos de irrigação deverão incluir-se as especificações que correspondam a essa situação específica.

c) Avaliação dos recursos de capital

Em cada fazenda, conforme o objetivo de projeto de assentamento, deve-se fazer um inventário detalhado de todos os recursos de capital que inclui:

- capital de inversões:
 - terra;
 - benfeitorias.
- capital de operações:
 - fixo;
 - circulante.

É importante salientar que as benfeitorias serão caracterizadas no mapa topográfico com número de ordem correspondente e valorizadas numa unidade monetária constante (ORTN) assinalando a data do levantamento (Vivallo Pinare & Williams Fuentes 1984b).

d) Estudo da força de trabalho

Paralelamente ao levantamento do inventário físico, deve-se fazer um estudo da força de trabalho existente na fazenda (objetivo do projeto) e conhecer a quantidade da força de trabalho da propriedade:

- familiar;
- trabalhadores permanentes;
- trabalhadores temporários;

conhecer a qualidade da força de trabalho:

- sexo;
- idade;
- saúde;
- nível de instrução;

conhecer as relações sociais de produção:

- salários;
- direitos;
- produtos.

e) Avaliação do uso atual dos solos

Deve-se determinar a forma como está ocupado atualmente o espaço da fazenda, sendo a base de estudo, o plano topográfico e o conhecimento da realidade da fazenda.

Os objetivos deste estudo são:

- determinar a superfície improdutiva;
- determinar a superfície cultivada;
- determinar a superfície indiretamente produtiva;

- determinar a superfície de pousio;
- determinar a superfície com floresta natural e artificial.

A comparação entre o uso atual e uso potencial dos solos vai determinar o programa de plantações futuras, que seja adequada para a fazenda.

f) A proposta técnico-econômica

Com os antecedentes diagnosticados nos pontos anteriores, a proposta técnico-econômica, para alocação de produtores, levará em conta o seguinte:

- objetivo da proposta;
- tamanho e justificativa;
- a proposta técnica de produção (engenharia);
- estudo de mercado e preço para os produtos e insumos programados;
- análise de custos de implantação^{3 2};
- necessidades de assistência técnica e capacitação;
- avaliação econômica e financeira;
- custos diretos, indiretos e receitas projetadas;
- determinação de tamanho das unidades familiares e alocáveis total, no caso de exploração comunitária.
- A unidade agrícola familiar (UAF) ou propriedade familiar:

É importante destacar algumas características da “UAF”, para determinar o tamanho físico do imóvel em função da renda líquida gerada nessa propriedade. Assim destacam-se as características seguintes:

- absorver toda força de trabalho familiar;
- quantidade de recursos de solos suficientes;
- garantir subsistência e progresso econômico e social dos agricultores;
- ter viabilidade global.

f.1. A unidade de produção deverá absorver “toda a força do trabalho do grupo familiar”

As culturas e produções animais escolhidas para a formulação do projeto serão aquelas que empregam a maior quantidade de mão-de-obra familiar e “eventualmente com ajuda de terceiros”.

Disponibilidade de mão-de-obra

- para efeitos de cálculo de disponibilidade de jornadas – homem se propõe os seguintes indicadores:

^{3 2} Calendário de investimentos necessários para o êxito do plano.

- Homem Adulto: 15 anos até 65 = 1,00 jornadas-homem;
- Mulher Adulta: 15 anos até 65 = 0,75 jornadas-homem;
- Meninos: 10 anos até 15 = 0,50 jornadas-homem.

No caso das pessoas estudantes deverão excluir-se os dias correspondentes dedicados aos estudos. Em termos reais, os dias-ano efetivamente disponíveis, descontados os domingos, carnaval, feriados e eventuais doenças, pode-se considerar uma disponibilidade real de 260 dias-ano.

Necessidade de mão-de-obra

As produções animais e as culturas selecionadas para o plantio de produção serão aquelas, de preferência, conhecidas pelos agricultores em uso na zona, explorada em condições normais e que apresentem as maiores vantagens econômicas, considerando as culturas básicas para o autoconsumo e de acordo com as características dos recursos da propriedade.

Para a determinação das necessidades de mão-de-obra, deverão considerar-se as jornadas-homem requeridas por cada cultura e sua distribuição estacional.

A situação normal na agricultura é que existem períodos marcados por mais necessidade de mão-de-obra (plantio, colheita, capinas), devendo-se diminuir estes períodos de excesso quando for possível, e programar os tratos culturais escalonadamente com objetivo de normalizar a curva de procura.

O valor da mão-de-obra

Para efeitos de programação, é importante definir o valor das jornadas-homem. Exemplo de cálculo deste valor sendo, em fevereiro de 1985, o salário mínimo Cr\$ 166.560-mês:

– 12 meses	Cr\$ 1.998.720,00-ano;
– encargos sociais - 32,6%	Cr\$ 651.582,72-ano;
– subtotal	Cr\$ 2.650.302,72-ano;
– 13 ^o salário	Cr\$ 166.560,00-ano;
– total	Cr\$ 2.816.862,72-ano.

Por outro lado, os dias efetivamente trabalhados no ano são de 260, correspondendo o valor a Cr\$ 10.834, cada jornada-homem.

– expresso em ORTN de fev. 1985, 1 ORTN = 27.510,50.

Em cada jornada efetiva tem-se 0.393813271 ORTN.

É evidente que o custo da jornada-homem assim determinado difere do custo real da mão-de-obra na pequena produção, podendo ser, em alguns casos, superior ou inferior a este montante.

Em qualquer caso, para efeitos do projeto técnico-econômico, este cálculo parece adequado.

f.2. Os solos: objeto de parcelamento

Os solos são classificados de acordo com as disposições estabelecidas no capítulo “estudo dos recursos naturais”.

Assim, os solos serão qualificados em dois grandes grupos:

- solos aráveis = classes, I, II, III, e IV;
- solos não aráveis = classes V, VI, VII, VIII.

Durante o processo de dimensionamento das unidades familiares, todas as classes de solo poderão ser divididas e alocadas a produtores. As classes de I a IV entram no cálculo técnico-econômico da determinação de unidades familiares, as classes VII e VIII, não são consideradas nos cálculos.

f.3. A unidade familiar deverá garantir a subsistência e o progresso social e econômico dos agricultores

A unidade de produção alocada em propriedades individuais deverão gerar produtos que garantam a subsistência (consumo familiar) e o progresso social econômico (propriedade).

Segundo Vivallo Pinare & Williams Fuentes (1984a), os tipos de consumo familiar são:

- consumo de alimentos;
- consumo de energia (carvão, vela, gás);
- consumo de domésticos (farmácia, escola, transporte);
- consumo de condição de vida (vestuário, móveis, calçados).

Para efeitos de programação, tanto o consumo familiar quanto o crescimento, estão incorporados no conceito de receita total gerada na propriedade, sendo este resultado, o produto do plano de produção projetado num prazo não inferior a 20 anos.

Por outro lado, a escolha de culturas e pecuária, para o plano, deverá considerar as seguintes situações:

- preferência dos agricultores;
- que, sejam de uso na zona;
- que, absorvam a maior quantidade de mão-de-obra familiar;
- que, existam facilidades para a comercialização;
- que, de preferência, sirvam para satisfazer as necessidades de alimentação familiar;
- que, apresentem as maiores vantagens econômicas;
- que, se adaptem às características dos recursos naturais e de capital;
- que, as tecnologias usadas sejam conhecidas e disponíveis para produtores;
- que, a capacidade potencial de uso dos solos as recomendem.

Para a seleção das culturas e produções animais, também deverão avaliar-se aspectos tais como: comercialização, insumos, estradas, tecnologias.

No plano de exploração, deve-se incluir rotações e sucessão de culturas que garantam o uso adequado do solo.

Contudo, as variações de produtividade dependerão prioritariamente da capacidade de uso dos solos, caso as outras variáveis permaneçam constantes (sistemas de produção, insumos, tecnologias e outras). Na determinação da renda para cada tipo de solo deverá projetar-se um plano de exploração específico com suas culturas apropriadas, com rendimentos ajustados (produção e produtividade) e com um resultado econômico por classe do solo.

Nas pesquisas feitas pelo "CPATSA", no Sertão de Pernambuco, maio 1985, município de Ouricuri, com pequenos e médios produtores, determinou-se que os consumos familiares e o "início" da prosperidade começaria a partir de receitas equivalentes a 3,5 salários mínimos-mês (42 salários mínimos-ano) por unidade de produção³³, o anterior tem relação com a literatura internacional especializada que determina o montante de receitas igual a 336 ORTN-ano por família, sendo que, as receitas totais do grupo familiar estarão determinadas pelo pagamento ao fator mão-de-obra efetivamente ocupada no processo produtivo e a receita líquida gerada na propriedade, tem-se:

$$R_t = V_{mo} + R.L., \text{ Receita total} = \text{valor da mão-de-obra} + \text{a receita líquida.}$$

Contudo, o tamanho da "UAF" estará definido como aquela superfície que trabalhada normalmente pelo grupo familiar com culturas adaptadas na zona, com tecnologias em uso e com um manejo adequado dos recursos, pode gerar receitas totais ($V_{mo} + R.L.$), iguais a 42 salários mínimos-ano (336 ORTNs-ano).

$$V = \frac{V_{mo} + R.L.}{336 \text{ ORTN}} > 1$$

onde:

V = viabilidade

V_{mo} = valor da mão-de-obra familiar

R.L. = receita líquida.

O valor da mão-de-obra e a receita líquida será a média dos 20 anos projetados, podendo ser mais de 20 anos quando assim o projeto justificar.

f.4. Viabilidade financeira e exemplo de determinação de U.A.F.

As explorações deverão ter uma receita líquida suficiente para pagar as dívidas, por conceito de créditos (aquisição da terra), sendo o limite 25% das receitas líquidas destinadas ao pagamento de juros e amortizações.

³³ Em alguns projetos desenvolvidos no Brasil considerou-se a média de 24 salários mínimos de renda líquida-ano, o que equivale a 2 (dois) salários mínimos (média-mês). Neste caso a mão-de-obra familiar foi desconsiderada no cálculo.

A determinação das UAFs será por cada classe de solo. Assim, por exemplo, o estudo técnico-econômico determinou que, para os solos de classe II, a unidade familiar será de 15 ha; em solo de classe III, a superfície total que constitui a unidade familiar é de 20 ha e, em solos de classe IV, precisa-se de 40 ha.

Em conseqüência, tem-se:

Classes solos	Sup.	Coefficiente
II	15	1,00
III	20	0,75
IV	40	0,38
VII e VIII	1	0,00

No caso prático de uma parcela que apresente os cinco tipos de solos, os cálculos são:

II - 7 ha	– Classe II - 7 ha x 1,0 = 7,0
III - 8 ha	– Classe III, 8 ha x 0,75 = 6,00
IV - 5,3 ha	– Classe IV, 5,3 ha x 0,38 = 2,01
VII - 0,5 ha, VIII - 0,5 ha	– Classe VII e VIII, 1,0 ha x 0 = 0
	Total = 15,01 ha equivalente.

Em conseqüência, a unidade de produção fica com uma superfície física total de 21,3 ha, tendo a UAF = 15,1 ha-equivalentes.

O valor de transferências de cada lote

No capítulo correspondente a valorização de recursos de capital, define-se o valor comercial da fazenda incluindo o capital fixo de operações. Os valores podem ser calculados em cruzeiros, para a data de avaliação e transformados em ORTNs para facilidade de cálculos posteriores.

Uma vez produzido o loteamento e definidos os espaços comuns, pode-se determinar o valor total de cada lote em função do seguinte:

- a) Valor de cada lote: corresponde ao valor dos ativos fixos que incorporam cada espaço físico loteado.
- b) Valor dos espaços comuns: corresponde ao valor de capital fixo (terras e benfeitorias) que se localizem nos espaços comuns. O valor total dos espaços comuns serão divididos aritmeticamente pela quantidade de lotes que se beneficiarem deles.

Assim, o valor total de cada lote ficará definido pela fórmula seguinte:

$$V_1 = V_a + \frac{V_{ec}}{N}$$

onde:

V = valor total de cada lote;

- V_a^1 = valor total do ativo fixo incorporado a cada lote;
 Vec = valor total dos ativos fixos localizados nos espaços comuns;
 N = número de lotes beneficiados com os espaços comuns.

O valor total da soma dos lotes será idêntico ao valor total da fazenda como um todo.

Sistemas de pagamento dos recursos alocados

Em cada caso o INCRA definirá um sistema de pagamento.

Na pesquisa agropecuária, nos casos estudados, os investimentos têm sido considerados como investimentos sociais que geram poupança social e global ao estado brasileiro.

Desenhos dos lotes, quintal, espaços comuns e demarcação da redistribuição

Tendo como base o mapa topográfico e da capacidade de uso dos solos, deve-se desenhar a nova distribuição espacial da fazenda onde se caracterizará:

- localização dos lotes (número e superfície);
- localização dos bens comuns (estradas, escolas, campos de futebol);
- localização de benfeitorias (nos lotes ou em bens comuns);
- localização das moradias (em cada lote);
- sítio;
- outros.

Uma vez desenhados no mapa topográfico original o loteamento, estradas interiores, espaços comuns e vivendas, proceder-se-á a demarcação topográfica ao nível de campo. Esta operação deverá realizar-se de preferência com os produtores uma vez selecionados.

7.1.3. Subprojeto de seleção de produtores

Feita a aquisição de terras, no caso em que a propriedade esteja sendo trabalhada normalmente, deve-se organizar o pré-assentamento com o objetivo de não deter o processo produtivo, sendo que, o período de pré-assentamento será igual ao tempo existente entre a aquisição das terras até a transferência dos lotes (assentamento).

O subprojeto de seleção de produtores consta das seguintes etapas:

- diagnóstico social;
- proposta social;
- inscrição de produtores.

Diagnóstico social

A etapa do pré-assentamento inicia-se com o diagnóstico social dos trabalhadores permanentes e temporários, posseiros, ocupantes ou meeiros que estejam na propriedade no momento da aquisição.

O diagnóstico social deve caracterizar o nível educacional, saúde, moradia e outras especificações que mostrem a realidade social dos camponeses.

Organização legal dos produtores na etapa transitória de pré-assentamento

Uma vez conhecida a quantidade da força de trabalho existente na fazenda, deve-se constituir a sociedade agrícola, desde que exista um processo produtivo em andamento e uma quantidade de trabalhadores permanentes que precisem de apoio para sua manutenção.

O pré-assentamento, como organização legal, estará constituída pelos produtores que trabalham na fazenda e o órgão estadual. A organização será uma sociedade de caráter transitório que permita dar continuidade ao processo produtivo. Ao final da etapa do pré-assentamento, a sociedade deve ser liquidada.

Os sócios desta organização inicial terão prioridade para receberem terras no assentamento, desde que cumpram os requisitos para adquirir o lote.

O tempo que terá o pré-assentamento será variável em função do atendimento dos seus objetivos, não sendo inferior a 6 (seis) meses (estudo, convocação e seleção) e nem superior a 2 (dois) anos^{3 4}.

No caso de fazendas adquiridas e onde não existam trabalhadores na propriedade, pode-se evitar a etapa de pré-assentamento (como organização produtiva), sendo que, uma vez terminado o projeto de alocação de terra, pode-se constituir diretamente o assentamento (caso de Cana Brava, Bahia).

Proposta social

Uma vez conhecidas as características sociais dos postulantes, o subprojeto de seleção de produtores deverá incluir uma proposta para solucionar os problemas diagnosticados.

Os pontos relevantes que deverão ser explicitados são:

- Educação: programa de alfabetização;
- Saúde: medidas curativas e preventivas para os assentados (os aspectos alimentários deverão ser destacados);
- Lazer;

³⁴ Durante o período de pré-assentamento deve-se realizar os estudos: Subprojeto técnico-econômico e o subprojeto de seleção de produtores.

Decorrente dos custos anteriores, na etapa de pré-assentamento deverão realizar obras sociais (irrigação, açudes, caminhos interiores, moradias, cisternas, e outras), se for necessário para viabilizar o desenvolvimento socioeconômico do futuro assentamento.

- Crenças religiosas;
- Comunicação;
- Outras.

Inscrição dos produtores

Os requisitos para inscrição ao assentamento são:

- ser brasileiro e trabalhador rural^{3 5};
- ser morador da região (de preferência no município);
- ser chefe de família;
- estar fisicamente apto para o trabalho agrícola;
- ter uma idade inferior a 65 anos.

Para efeitos da presente proposta, deve-se agregar que os candidatos não deverão ser proprietários de terras superiores a uma unidade familiar.

Aspectos tais como: carteira de identidade, CPF e outros documentos deverão ser solicitados na inscrição.

A chamada à inscrição de postulantes será feita durante 60 dias no período anterior ao término do pré-assentamento.

A comunicação será feita no(s) município(s) que correspondam, com avisos na rádio de maior audiência e com cartazes nos lugares de maior presença dos camponeses. Também deverão ser comunicados por escrito os sindicatos de trabalhadores rurais, igreja, prefeituras e outros.

O local de inscrição poderá ser na sede dos sindicatos de trabalhadores, prefeitura que corresponda (ou sede municipal) ou outra, e será um funcionário que fará a inscrição por projeto.

É importante que a pessoa responsável pela inscrição seja um profissional da área social, que comprovará, ao nível de campo, a veracidade dos dados dos candidatos.

7.1.4. A seleção de postulantes

Os critérios de seleção de postulantes são:

- número de dependentes;
- fato de não ter outras fontes de renda (comércio, táxi);
- fato de ser morador na fazenda objeto de assentamento.

Posteriormente à inscrição dos postulantes, estes serão selecionados de acor-

³⁵ Trabalhador rural de acordo com Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (1981), considera-se: a) "A pessoa física que prestar serviço a empregador rural, mediante remuneração de qualquer espécie"; b) "Quem, proprietário ou não trabalhe individualmente ou em regime de economia familiar, assim entendido o trabalho dos membros da mesma família, indispensável à própria subsistência e exercício em condições de mútua dependência e colonização ainda que com ajuda eventual de terceiros".

do com a soma de pontos em relação aos critérios anteriores. Assim, por exemplo, por cada dependente: 10 pontos; não tem outras fontes de renda: 10 pontos, morador na fazenda: 40 pontos³⁶.

Da qualificação anterior deverá ser gerada uma tabela com os nomes dos candidatos ordenados de maior a menor de acordo com a soma absoluta de pontos. Esta tabela deverá ser elaborada com a participação de entidades representativas dos trabalhadores rurais existentes na região.

O prazo para esta etapa será de 30 dias após terminado o tempo de inscrição.

Os resultados deverão ser comunicados pelas mesmas fontes empregadas para o chamado à inscrição, assinalando neste caso, o número de lotes do projeto, a data da escolha dos lotes e local. Na escolha dos lotes serão devidamente informadas as organizações de trabalhadores rurais do projeto global de assentamento.

7.1.5. Escolha dos lotes

No subprojeto técnico-econômico se determinará a quantidade de lotes e, por outro lado, no subprojeto de seleção de produtores ficarão os candidatos ordenados pela qualificação, em relação hierárquica de maior a menor.

A escolha dos lotes se realizará no local e hora estabelecidos, considerando os seguintes aspectos:

- explicação detalhada do projeto, onde ficará estabelecido, especialmente, a localização de cada lote, superfícies, bens comuns e o valor total de cada imóvel com seus respectivos planos de pagamento;
- escolha dos lotes por ordem de qualificação. Caso o candidato não esteja presente, escolhe o trabalhador qualificado subsequente. O trabalhador não poderá ser representado por uma terceira pessoa;
- finalizando o ato da escolha, procede-se ao levantamento de uma ata onde assinam todos os novos produtores com o número de lotes correspondentes e o valor de aquisição do bem.

Posteriormente, procede-se à demarcação topográfica de cada lote e bens comuns, com os trabalhadores alcatários. Este trabalho de topografia terá que gerar o novo plano com os nomes de cada produtor e distâncias de confrontos.

7.2. O Assentamento

O assentamento é a etapa do processo de reforma agrária no que são transferidas os lotes dos camponeses e inicia-se o processo de autogestão da unidade de produção. O assentamento consta de dois processos: transferência de lotes e assentamento e organização de produtores.

³⁶ Sendo que, qualquer processo de redistribuição fundiária não pode ser um fator de expulsão de trabalhadores das fazendas adquiridas, os ocupantes solteiros, aposentados ou outras que não cumpram os requisitos embora sejam trabalhadores rurais, deverão considerar-se no projeto para que fique garantida ao menos a moradia e quintal.

7.2.1. Transferência dos lotes

Uma vez escolhidos, pelos postulantes, procede-se as transferências com a documentação legal que correspondam.

7.2.2. Assentamento e organização de produtores

Uma vez adquiridas e divididas as terras em unidades agrícolas familiares, serão entregues aos trabalhadores em domínio individual.

Quando não for possível este tipo de propriedade, por razões de ordem técnica, devido à natureza da exploração, assim como, as terras de aptidão florestal, terras com pastagens, plantio de fruteira em outras terras, que por suas condições naturais não possam ser divididas sem dano ao solo ou de suas possibilidades de manejo econômico, as terras poderão transferir-se em domínio exclusivo da organização comunitária. Ficarão também alocadas nesta forma, as terras indiretamente produtivas como: caminhos interiores, açudes, escolas, campos de futebol, canais de irrigação, galpão e outros.

Decorrente do anterior, podem-se encontrar formas mistas de alocação de terras, formas que deverão contar com o apoio da maioria dos trabalhadores do assentamento.

Nas terras alocadas, sejam de forma individual, mista ou comunitário³⁷, entende-se que o trabalho normal de exploração será executado pelos trabalhadores assentados e suas famílias ou pelos trabalhadores membros da organização comunitária e seus familiares e só quando as necessidades da exploração demandem trabalho complementar, poderá contratar-se mão-de-obra assalariada em caráter ocasional.

– Organização do assentamento

Uma vez terminado o processo de seleção de produtores e transferências dos lotes, os trabalhos deverão organizar-se para o êxito socioeconômico do assentamento.

Os produtores deverão organizar-se em cooperativas, associações ou outro tipo de empresa, de maneira que permita aos beneficiários melhorar a comercialização, administração, saúde, educação e outros.

– Das obrigações dos assentados

Serão obrigações dos trabalhadores assentados:

- explorar pessoalmente as terras alocadas;

³⁷ Individual: quando a propriedade é dividida em lotes individuais, exclusivamente; Comunitária: quando a fazenda não é dividida, e a alocação de terras é feita em propriedade coletiva; Mista: quando inclui formas mistas (individual e comunitária) de alocação de terras.

- pagar o valor das terras na forma estabelecida na transferência;
 - ter sua moradia permanente num lugar compatível com a exploração pessoal das terras alocadas;
 - participar da organização dos produtores, especialmente no caso de alocações mistas ou comunitárias.
- Das proibições

No documento que regulamentará a transferência, ficarão estabelecidas as seguintes proibições:

- a. A venda de terras alocadas em propriedade ou direitos sobre terras alocadas em co-propriedade, salvo o Instituto Nacional de Colonização de Reforma Agrária (INCRA) autorize em favor de trabalhadores em co-propriedade que por sua vez cumpram os requisitos para optar e também o aprove a organização de produtores;
- b. A divisão das terras alocadas;
- c. O arrendamento ou qualquer outro tipo de exploração por terceiros;
- d. O abandono das terras, como deixar com ervas ou expostas a pragas que comprometam sua boa exploração ou gerem danos nas propriedades vizinhas.

7.3. Capacitação, serviços e assistência técnica

Sendo a maioria dos novos proprietários trabalhadores rurais sem terra, eles e suas organizações precisarão de capacitação, serviços e assistência técnica específica para produtores que se iniciam como tal:

- a. Na capacitação, podem-se salientar os seguintes aspectos:
 - organização;
 - administração autogestionária (registros e controles);
 - alfabetização;
 - saúde (curativa, preventiva), alimentação, manejo de pesticidas;
 - comunicações;
 - outros.
- b. Na área de serviços, a situação é mais relevante, precisando-se de apoio nas áreas de:
 - contabilidade;
 - construções rurais;
 - crédito;
 - comercialização de produtos;
 - compra de insumos;
 - estudos específicos para armazenar água, irrigação, drenagem.
- c. Produção vegetal e animal:

- culturas alimentárias;
 - culturas industriais;
 - grande e pequena pecuária;
 - hortas;
 - artesanatos.
- d. No caso da assistência técnica, os órgãos competentes deverão desenvolver métodos ajustados à realidade dos trabalhadores rurais sem terra incorporados neste processo à categoria de proprietários agrícolas.

8. FORMAS DE AVALIAÇÃO TÉCNICA E SOCIOECONÔMICA DE PROJETOS

Uma das características fundamentais do planejamento reside em incorporar diversas formas de avaliação técnica e socioeconômica de projetos que atinjam basicamente três objetivos:

- alocação adequada de recursos;
- definir a situação inicial e final da realidade que se pretende modificar, e;
- caracterizar efeitos econômicos e sociais na sociedade.

Por este motivo, na formulação de projetos, empregam-se diversos sistemas de avaliação de acordo com as características dos mesmos, embora possam-se resumir três enfoques fundamentais³⁸:

1. Avaliação Econômica: — avaliação econômica privada;
— avaliação econômica social.
2. Avaliação Técnica;
3. Avaliação Social.

8.1. Avaliação Econômica

De acordo com Fontaine (1983) e Contador (1981), a avaliação privada de projetos supõe que o lucro constitui o único interesse do investidor, diferenciando-se da avaliação social e econômica em que interessa comparar os benefícios com os custos que o projeto tem para a sociedade. Ou, de outra forma, consiste em determinar os efeitos do projeto sobre o bem-estar social da comunidade. Assim, um projeto pode ser excelente desde o ponto de vista privado e péssimo sob a ótica social e vice-versa.

Os países menos desenvolvidos são caracterizados por divergências substanciais entre os preços normalmente observados no mercado e os chamados preços sociais. Isto significa que as conclusões normalmente obtidas com a avaliação de projetos pelos empresários e setor privado, em geral, não coincidem, necessariamente, com aquelas obtidas por uma avaliação que considere a sociedade como um todo.

³⁸ Pode-se incluir a avaliação financeira.

Relacionado com o anterior, existe suficiente literatura especializada que explica detalhadamente cada tipo de avaliação (privada e social), embora estejam metodologicamente relacionadas.

8.1.2. Avaliação Econômica Privada

Para a decisão de investir, devem ser considerados um conjunto de indicadores que respondam aos objetivos propostos.

Os indicadores mais comumente usados são:

- taxa interna de retorno (TIR);
- valor atualizado líquido (VAL) ou valor presente líquido (VPL);
- relação benefício/custo;
- ponto de equilíbrio;
- tempo de recuperação dos investimentos atualizados;
- valor agregado e outros.

Para exemplificar, o uso dos indicadores na “Avaliação Ex-Ante” de projetos, reproduzem-se os resultados de um projeto feito em Tatauí, município de Juazeiro (Bahia). Neste caso, existia uma população na borda do lago Sobradinho que, uma vez terminadas as obras da construção da barragem, a maioria dos trabalhadores e suas famílias ficaram numa vila (São Joaquim) em precárias condições, sem trabalho e a maioria não emigrou. Ante esta situação, as autoridades do Estado decidiram fazer um investimento de irrigação de 300 ha, com objetivo de dar emprego a um setor deprimido da sociedade e com poucas opções de desenvolvimento.

O Projeto foi avaliado do ponto de vista econômico, privado e social.

Contudo, de acordo com Contador (1981), empregou-se uma taxa de desconto privada de 15% (testaram-se o comportamento dos indicadores com 6%) e uma taxa de desconto social de 18% para efeitos do exemplo citado.

Exemplo de avaliação privada depois imposta para o perímetro irrigado de Tatauí:

a. Taxa Interna de Retorno (TIR);

A “TIR” é a taxa de desconto que iguala o valor presente dos benefícios de um projeto ao valor presente dos seus custos.

Conseqüentemente, a TIR é aquela taxa que permite igualar a zero a expressão:

$$F_0 + \frac{F_1}{1+r} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \frac{F_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n} = 0$$

sendo o valor de “r” a TIR.

Sendo a taxa de desconto privada de 15%, o projeto não é rentável pois a TIR de 13,20% é menor que a opção de aplicar o dinheiro em outras atividades (poupança) que deverá remunerar sem risco 15% ao ano (Tabela 7).

Por outro lado, a Fig. 24, representa graficamente o fluxo de caixa do projeto.

TABELA 7. Cálculo da TIR do Projeto Tatauí.

Ano	Fluxo	Fator	Valor
0	131.346,28	- 1	- 131.346,28
1	20.043,70	0,883392	17.706,44
2	15.990,34	0.780382	12.478,57
3	22.852,45	0.689383	15.754,09
4	22.875,50	0.608996	13.931,09
5	22.765,39	0.537982	12.247,37
6	19.762,72	0.475249	9.392,21
7	22.325,90	0.419832	9.373,13
8	22.875,90	0.370876	8.484,12
9	22.852,45	0.327629	7.487,13
10	$22.763,39 + 61.868,79^1 = 84.632,18$	0.289425	24.494,67

¹ Valor residual dos investimentos totais depois de 10 anos.
 TIR = 13,20%

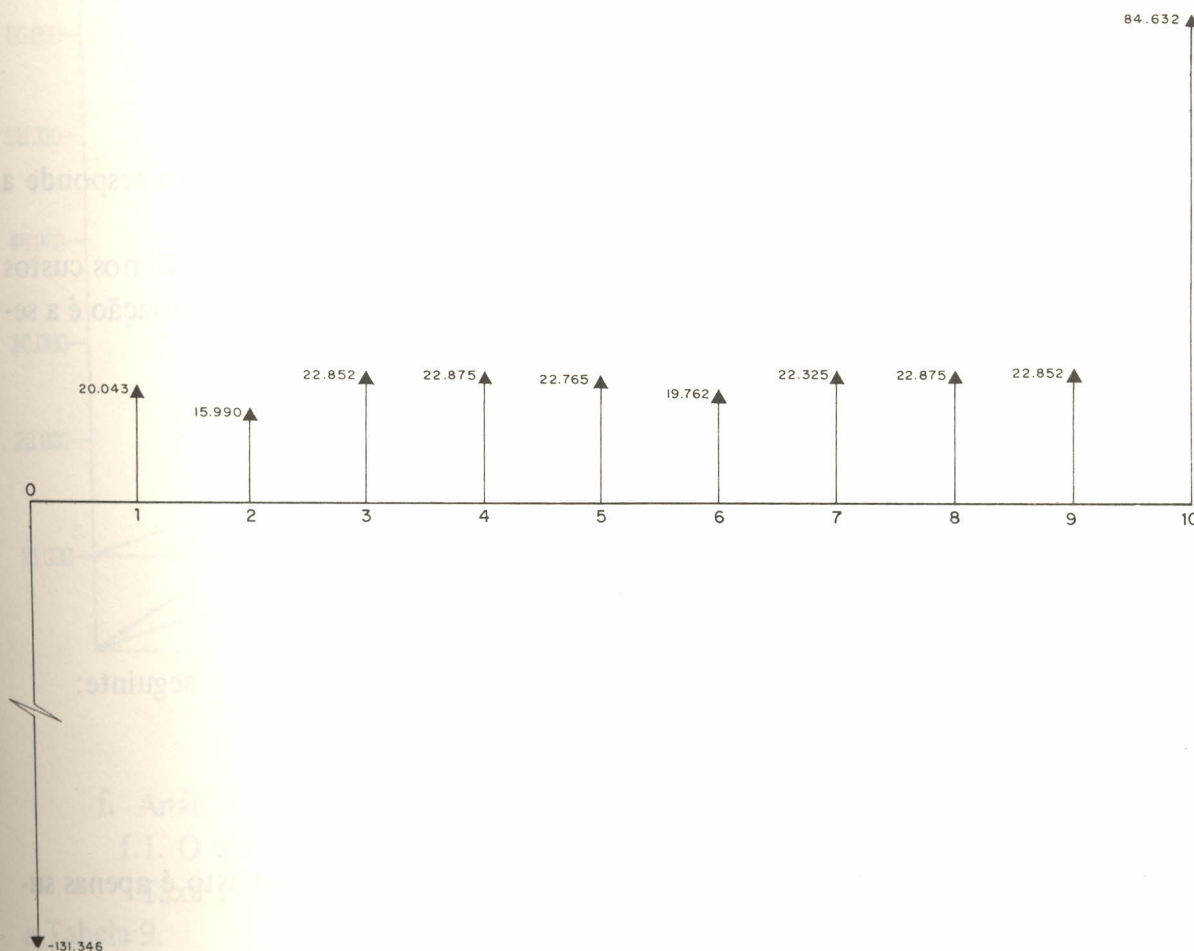


FIG. 24. Fluxo de caixa.

b. Valor Atualizado Líquido (VAL) ou Valor Presente Líquido (VPL)

O valor é a soma algébrica do fluxo de caixa a uma taxa de juros ou de desconto definida, para um período determinado:

$$\text{VPL} = F_0 + \frac{F_1}{(1+r)} + \frac{F_2}{(1+r)^2} + \frac{F_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{F_n}{(1+r)^n}$$

No mesmo exemplo anterior e para taxas de desconto privadas de 15% e 6%, tem-se:

$$\text{VPL (15\%)} = -10.571 \text{ (Negativo); VPL (6\%)} = 60.029,79 \text{ (Positivo).}$$

Desde ponto de vista privado, o Projeto não é factível para uma taxa de desconto de 15% já com 6% o empreendimento seria rentável.

c. Relação Benefício/Custo

A relação benefício/custo atualizado evidencia o montante total dos benefícios expressos como proporção dos custos totais do projeto.

A relação benefício/custo fica definida pela fórmula seguinte:

$$\text{B/C} = \frac{\text{valor presente dos benefícios}}{\text{valor presente dos custos}}$$

Se a relação é 1, o projeto é rentável; é dizer que a equação responde a pergunta: Quantos cruzeiros retornam por cada cruzeiro investido?

No mesmo exemplo anterior (Tatauí), excluindo a depreciação nos custos totais e o total dos benefícios gerados de acordo com a Tabela 8, a situação é a seguinte:

Para uma taxa de desconto de 15%, tem-se:

$$\begin{array}{l} \text{Benefícios atualizados em 15\%} = 325.953,25 = 0,969 \\ \text{Custo atualizado em 15\%} \quad \quad \quad 336.523,94 \end{array}$$

Neste caso, o projeto não é rentável.

No caso em que a taxa de desconto seja de 6%, a situação é a seguinte:

$$\begin{array}{l} \text{Benefícios atualizados em 6\%} = 488.133,74 = 1,140 \\ \text{Custos atualizados em 6\%} \quad \quad \quad 428.102,51 \end{array}$$

Com uma taxa de desconto de 6%, a relação benefício/custo é apenas superior a 1.

Desde ponto de vista privado, o empreendimento não é rentável em 15% e aceitável em 6%.

d. Ponto de Equilíbrio

O ponto de equilíbrio é aquele em que o valor da produção é igual aos custos ou seja é o ponto que corresponde ao nível de produção em que as receitas se igualam aos custos totais.

Em nosso exemplo de Tatauí, o ponto de equilíbrio se produz 35% das receitas (Fig. 25).

e. Tempo de Recuperação dos Investimentos Atualizados

É o tempo necessário para que os desembolsos e investimentos atualizados sejam integralmente recuperados. No exemplo de Tatauí, como mostra a Fig. 26, este se produz com 8,1 anos (Atualizado em 6%).

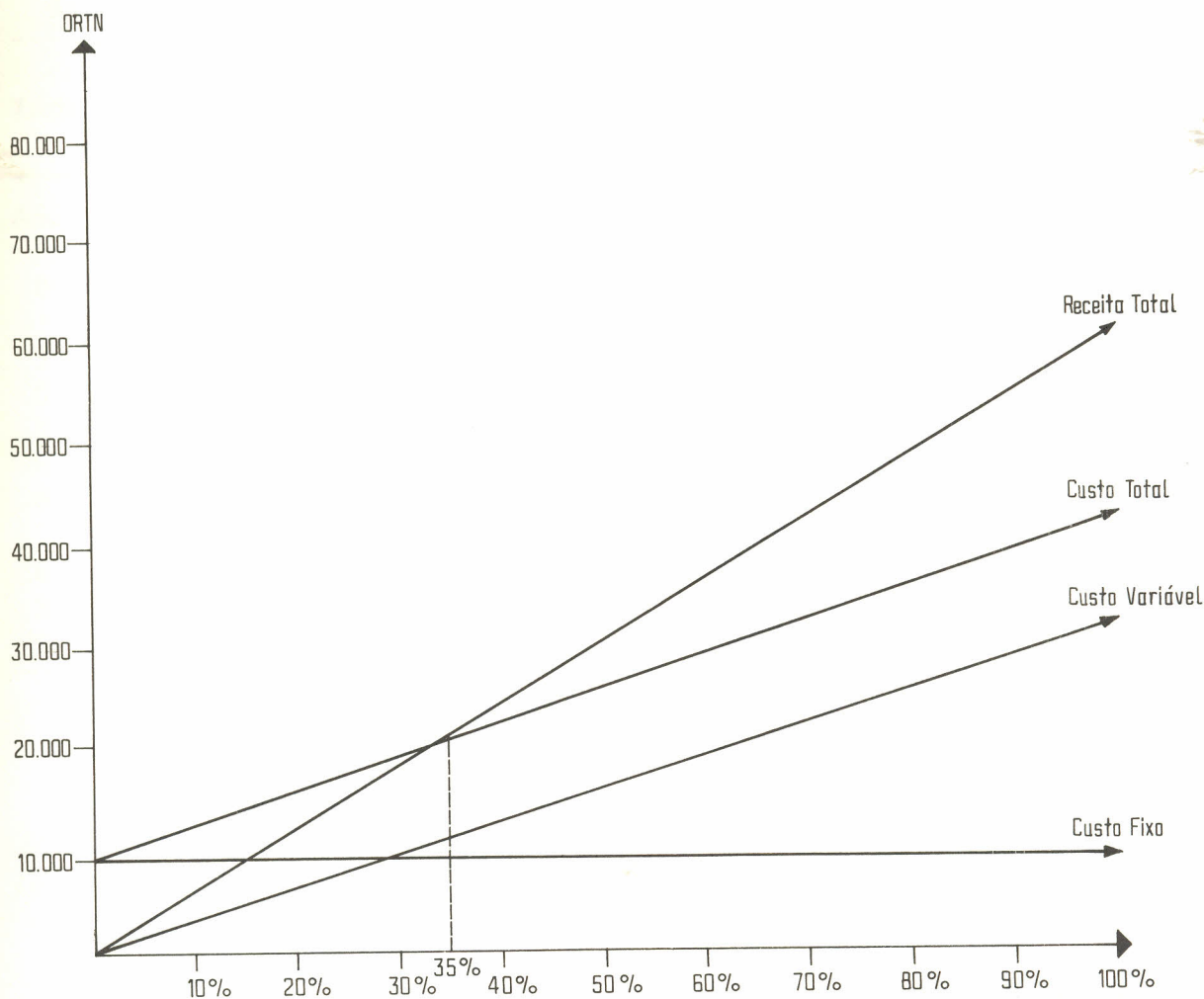


FIG. 25. Ponto de equilíbrio (35%).

f. Análise de Sensibilidade

f.1. O que acontece com o Projeto se as receitas líquidas diminuem em 10%.

Taxa Interna de Retorno (TIR) e Valor Presente Líquido (VPL), conforme a Tabela 9.

- Para uma taxa de desconto de 15%, a situação é:
 - O valor atualizado líquido = - 20.932,04 (Negativo);
 - A taxa interna de retorno = 11,40%;

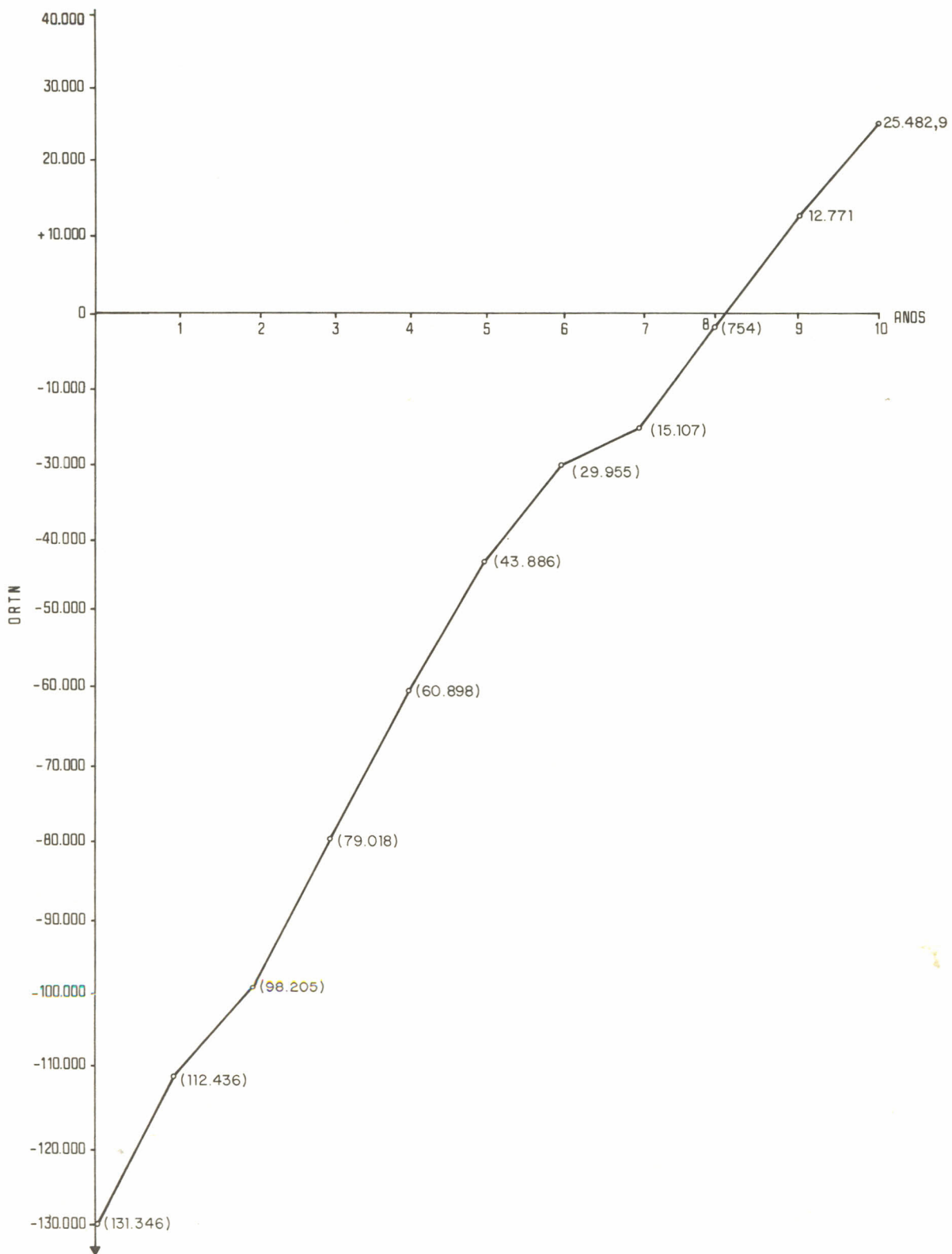


FIG. 26. Tempo de recuperação dos investimentos. (Atualizados em 6%) = 8,1 anos.

TABELA 8. Custos totais e benefícios.

Total	0	1	2	3	4
Totais custos	138.905,18	29.728,69	33.145,91	31.388,61	31.377,16
Benefícios	9.918,45	56.584,92	56.857,29	61.462,29	61.412,29
	5	6	7	8	9
	31.458,67	34.249,34	31.915,16	31.456,16	31.468,61
	61.462,29	61.462,29	61.462,29	61.462,29	61.462,29
					10
					31.539,67
					123.331,08

TABELA 9. Cálculo da TIR (com 10% menos de receita líquida).

Ano	Fluxo (ORTN)	Fator	Valor
0	131.346,28	- 1	- 131.346,28
1	18.039,33	0.897666	16.193,29
2	14.391,31	0.805804	11.596,58
3	20.852,45	0.723343	15.083,47
4	20.587,95	0.649321	13.368,19
5	20.488,85	0.582873	11.942,39
6	17.786,45	0.523226	9.306,33
7	20.093,31	0.469682	9.437,47
8	20.588,31	0.421618	8.680,40
9	20.567,21	0.378472	7.784,11
10	82.355,84	0.339741	27.979,66

- Para uma taxa de desconto de 6%;
- O VAL = 44.586,41 (Positivo).

No primeiro caso, o Projeto seria inviável (VPL negativo e TIR inferior à taxa de desconto). No segundo caso, com taxa de desconto de 6%, VPL = 44.586,41 (Positivo).

f.2. Que acontece com a rentabilidade do Projeto se as receitas totais diminuem 10% e os custos totais aumentam em 10%?

Taxa Interna de Retorno (TIR) e Valor Presente Líquido (VPL), conforme a Tabela 10.

- O valor atualização líquida (VAL) ou valor presente líquido (VPL)
 - a. à 15% de taxa de desconto VPL = -61.978,86
 - b. à 6% de taxa de desconto VPL = -14.827,43
- A taxa interna de retorno, TIR = 4,16%
- Relação benefício/custo
 - a. à 15% de taxa de desconto B/C = 0.78
 - b. à 6% de taxa de desconto B/C = 0.91.

TABELA 10. Receitas totais menos 10%, custos totais mais 10%*.

Anos	0	1	2	3	4	5
Receitas totais - 10%	8.926,61	50.926,43	51.171,56	55.316,06	55.316,06	55.316,06
Anos	6	7	8	9	10	-
Receitas - 10%	55.316,06	55.316,06	55.316,06	55.316,06	55.316,06	
Anos	0	1	2	3	4	5
Custos totais + 10%	8.978,54	40.195,34	44.953,65	42.470,82	42.445,03	42.566,59
Anos	6	7	8	9	10	-
Custos totais + 10%	45.869,53	43.050,03	42.445,03	42.470,82	42.566,59	-

* Deve-se agregar o investimento inicial = 133.154,35 ORTN no ano "0" dos custos e incrementar o valor residual dos investimentos as receitas no ano 10 = 74.618,26 ORTN's.

Neste caso, o projeto desde a ótica da avaliação privada, não é rentável.

8.1.3. Avaliação Econômico-Social

As autoridades do Estado da Bahia determinaram que o investimento para irrigação em Tatuí se realizasse, pois socialmente era viável ou rentável para sociedade, embora as avaliações privadas fossem pouco aceitáveis.

O que consideraram as autoridades ao Estado para essa determinação?

- o desempenho existente no setor depois de terminada a construção da barragem;
- a necessidade de que essa população fique no interior e não emigre para os centros urbanos;
- que essa população tivesse emprego remunerado.

Contudo, para o estado, o valor privado do empreendimento (o valor do mercado) e os indicadores econômicos correspondentes de TIR = 13,20; VAL = -10.571, foi desconsiderado pela autoridade pois o objetivo foi outorgar emprego remunerado a um setor deprimido da população.

No mesmo projeto anterior, considerou-se que o "produto marginal do trabalho" é igual a zero, em função de que os futuros produtores (antes construtores de barragens) não têm uma renda atual que possa ser avaliada significativamente, é dizer, os trabalhadores não são "retirados" de uma atividade produtiva para "outra". Praticamente, eles estão sem trabalho.

Com base ao anterior, o custo social do trabalho³⁹ para o caso do exemplo foi igual ao 100% do custo da mão-de-obra, conseqüentemente, na Tabela 11, somou-se às receitas líquidas o valor da mão-de-obra.

O fluxo de caixa (Privado) neste caso, incrementou-se no valor do custo da

³⁹ De acordo com Cline (1972), citando a Little e Mirlees, o custo social do trabalho é determinado com a fórmula: $C = C - (C - m)/S$; onde C = salários; produto marginal do trabalho no setor onde é retirado e S = razão entre o valor de um dólar de investimento e um dólar de consumo.

TABELA 11. Cálculo da TIR. Avaliação econômica social. Projeto Tatuí.

Ano	Fluxo privado	Mão-de-obra	Fluxo social	Fator	Total
0	131.346,28	2.359,55	128.986,73	- 1	- 128.986,55
1	20.043,70	10.106,53	30.150,23	0.81566	24.592,34
2	15.990,34	11.015,04	27.005,38	0.66530	17.966,68
3	22.852,45	10.702,23	33.554,68	0.54266	18.208,78
4	22.875,50	10.702,23	33.577,73	0.44263	14.862,51
5	22.765,39	10.702,23	33.467,62	0.36103	12.082,81
6	19.762,72	10.702,23	30.464,95	0.29448	8.971,32
7	22.325,90	10.702,23	33.028,13	0.24020	7.933,36
8	22.875,90	10.702,23	33.578,13	0.19592	6.578,63
9	22.852,45	10.702,23	33.554,68	0.15980	5.362,04
10	84.632,18	10.702,23	95.334,41	0.13035	12.426,84

mão-de-obra (não especializada) em emprego direto.

Nesta nova ótica de avaliação, os resultados dos indicadores econômicos são diferentes. Agora o mesmo projeto numa avaliação social. Tem uma TIR de 22,60%, o VPL descontado em 6% igual a 140.875,11, descontado 15% igual a 42.218,68, sendo que, para uma taxa de desconto social de 18%, o valor presente líquido é ainda positivo = 24.696,32.

b. Relação Benefícios/Custos Totais, conforme Tabela 12

$$B/C = \frac{\text{Benefícios atualizados em 6\%} \quad 488.133,74}{\text{Custos atualizados em 6\%} \quad 372.510,37} = 1,310$$

Fazendo um resumo comparativo entre à avaliação econômica privada e social, a Tabela 13 mostra a diferença:

O conjunto de indicadores desde a ótica social indica que o Projeto é rentável. Para um enfoque privado, o projeto não rentável para uma taxa privada de desconto de 15%.

TABELA 12. Custos totais e benefícios (Av. Social).

Total	0	1	2	3	4	
Custos totais	141.264,73	36.541,22	40.866,95	38.609,84	38.586,39	
Benefícios	9.918,45	56.584,92	56.857,29	61.462,29	61.462,29	
	5	6	7	8	9	10
	38.696,90	41.699,57	39.136,39	38.586,39	38.609,84	38.696,90
	61.462,29	61.462,29	61.462,29	61.462,29	61.462,29	123.331,08

TABELA 13. Resumo da avaliação privada e social.

Avaliação	Privada	Social
Indicador		
TIR	13,20%	22,60%
VPL (6%)	60.029,79	140.875,11
VPL (15%)	- 10.571,00	45.218,68
VPL (18%)	25.479,80	24.696,32
Benefício/custo (15%)	0,922	1,094
Benefício/custo (6%)	1,077	1,310

Para uma taxa social de desconto de 18% (Contador 1981), o projeto tem um VPL positivo de 24.696,32, o que faz que o projeto seja socialmente rentável.

8.1.4. Avaliação Técnica

Todos os projetos de desenvolvimento incluem componentes tecnológicos como ferramenta fundamental para o incremento da produção e produtividade, embora a maioria deles fazem uso exclusivo dos indicadores econômicos privados para medir (ex-ante ou ex-post) os impactos dos projetos.

Assim, os indicadores técnicos que se podem usar, de acordo com a natureza do empreendimento, são:

- indicadores de uso do solo;
- indicadores de intensidade de uso;
- indicadores de assistência técnica;
- indicadores de pesquisa;
- indicadores fundiários e colonização;
- indicadores de recursos hídricos;
- indicadores de comercialização;
- indicadores específicos:
 - pecuários;
 - agrícolas;
 - florestas.
- indicadores bióticos, biofísicos e bioquímicos.

8.1.4.1. Indicadores de Uso do Solo

a. Índice de Uso do Solo (IUS)

$$\text{I.U.S.} = \frac{\text{área cultivada}}{\text{área total}}$$

b. Índice Efetivo de Uso do Solo (IES)

$$\text{I.E.S.} = \frac{\text{área cultivada}}{\text{área cultivável}}$$

c. Índice de Uso de Solos Aráveis (ISA)

$$\text{I.S.A.} = \frac{\text{área arada (classes I, II, III e IV)}}{\text{área arável (classes I, II, III e IV)}}$$

8.1.4.2. Indicadores de Intensidade de Uso do Solo

De acordo com Vivallo Pinare & Williams Fuentes (1984b) tem-se:

a. Índice de Intensidade do Trabalho por ha Cultivada (IT)

$$\text{I.T.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ jornadas usadas}}{\text{N}^{\circ} \text{ hectares cultivadas}}$$

b. Índice de Intensidade do Trabalho por ha Total (ITT)

$$\text{I.T.T.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ jornadas usadas}}{\text{N}^{\circ} \text{ hectares total}}$$

Podem-se incluir outras variáveis como, capital/ha, fertilizantes/ha, pesticidas/ha, sementes melhoradas/ha.

8.1.4.3. Indicadores de Assistência Técnica

a. Índice de Assistência Técnica (IAT)

$$\text{I.A.T.} = \frac{\text{Agricultores atendidos tecnicamente}}{\text{Total de agricultores}}$$

b. Índice de Assistência Técnica a Pequenos Agricultores (IATPA)
Agricultores atendidos

$$\text{I.A.T.P.A.} = \frac{\text{Agricultores com até 100 ha}}{\text{Total de agricultores}}$$

c. Índice de Técnicos

$$\text{Índice de Técnicos Agrícolas} = \frac{\text{Técnicos agrícolas}}{\text{Agricultores atendidos}}$$

$$\text{Índice de Agrônomos} = \frac{\text{Agrônomos}}{\text{Agricultores atendidos}}$$

$$\text{Índice de Veterinários} = \frac{\text{Veterinários}}{\text{Agricultores atendidos}}$$

d. Índice de Assistência Técnica Cooperativa (ITC)

$$\text{I.T.C.} = \frac{\text{Número de técnicos nas cooperativas}}{\text{Número de sócios}}$$

Informações através da pesquisa:

- a. Origem da assistência técnica;
- b. Frequência de atendimento;
- c. Forma de receber assistência técnica.

8.1.4.4. Indicadores de Pesquisa

- a. Pesquisadores que trabalham na região;
- b. Recursos dedicados a pesquisa para cada 1.000 agricultores (IRP).

$$\text{I.R.P.} = \frac{\text{Cruzeiros}}{1.000 \text{ agric.}}$$

- c. Campos experimentais para cada 1.000 agricultores (ICE)

$$\text{I.C.E.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de campos experimentais}}{1.000 \text{ agricultores}}$$

Indicadores de Assistência Financeira.

- a. Índice de Assistência Financeira (IAF)

$$\text{I.A.F.} = \frac{\text{Agricultores atendidos c/ crédito}}{\text{Total de agricultores}}$$

- b. Índice de Uso de Crédito segundo tamanho da propriedade (IUC)

$$\text{I.U.C.} = \frac{\text{Agricultores com menos de 100 ha c/ crédito}}{\text{Total agricultores com menos de 100 ha}}$$

- c. Relação de Distribuição de Crédito por tamanho da propriedade (RDC)

$$\text{R.D.C.} = \frac{\text{Agricultores com mais de 100 ha c/ crédito}}{\text{Agricultores com mais de 100 ha}}$$

- d. Intensidade do Volume Financeiro (IVF)

$$\text{I.V.F.} = \frac{\text{Volume de crédito agrícola outorgado}}{\text{Agricultores}}$$

e. Intensidade de Volume Financeiro de Agricultores assistidos (IVFA)

$$\text{I.V.F.A.} = \frac{\text{Volume de crédito agrícola outorgado}}{\text{Agricultores com crédito}}$$

Informações obtidas através de pesquisa:

- a. Agricultores atendidos com crédito;
- b. Tipo de crédito recebido;
- c. Sistema de atendimento;
- d. Tipo de programação;
- e. Montante aprovado;
- f. Montante recebido;
- g. Dívida pendente;
- h. PROAGRO;
- i. Dívida pendente PROAGRO;
- j. Parcela liberada.

8.1.4.5. Indicadores Fundiários e Colonização

1. Coeficientes fundiários

a. Coeficiente de proprietários com título (CPT)

$$\text{C.P.T.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de proprietários c/títulos}}{\text{N}^{\circ} \text{ de produtores}}$$

b. Coeficiente de arrendatários (CAR)

$$\text{C.A.R.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de arrendatários}}{\text{N}^{\circ} \text{ de produtores}}$$

c. Coeficientes de Parceiros (CPa)

$$\text{C.Pa.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de parceiros}}{\text{N}^{\circ} \text{ de produtores}}$$

d. Coeficiente de ocupantes (CO)

$$\text{C.O.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de ocupantes}}{\text{N}^{\circ} \text{ de produtores}}$$

e. Coeficiente de Posseiros (CPo)

$$C.Po. = \frac{N^{\circ} \text{ de posseiros}}{N^{\circ} \text{ de produtores}}$$

f. Indicador de legalização da propriedade

$$I.L.P. = \frac{\text{Títulos entregues pelo INCRA}}{N^{\circ} \text{ de agricultores sem título}}$$

g. Índice de áreas devolutas (IAD)

$$I.A.D = \frac{\text{Área devoluta}}{\text{Área agrícola}}$$

h. Índice de alocação de terras do Estado (IAT)

$$I.A.T. = \frac{\text{Área devoluta}}{\text{Agricultores sem terra}}$$

Coeficientes de Distribuição de Terras:

- a. Distribuição de propriedades por tamanho da área;
- b. Relação de área/N^o de estabelecimentos;
- c. Distribuição de Gini;
- d. Curva de Lorens.

Informação através de pesquisa:

- a. Condição do produtor;
- b. Documento que legaliza a propriedade;
- c. Forma de aquisição;
- d. Distribuição da área da propriedade: área própria, área arrendada, etc.

8.1.4.6. Indicadores de Recursos Hídricos

1. Fontes de recursos hídricos usados pelos agricultores (IFRH)

$$I.F.R.H. = \frac{\text{Fonte}}{N^{\circ} \text{ agricultores}}$$

Fonte: açude, riacho, barreiro, lagoa, etc.

2. Índice de área irrigada (IAI)

$$I.A.I. = \frac{\text{Área irrigada}}{\text{Área total agrícola}}$$

3. Índice de área potencial de irrigação (IPI)

$$\text{I.P.I.} = \frac{\text{Área irrigada} + \text{área potencial de irrigação}}{\text{Área agrícola}}$$

Área potencial a irrigar é aquela que por característica do solo poderá ser incorporada à irrigação ao fazer disponibilidade de recurso-água.

4. Índice investimento em obras hídricas

$$\text{I.I.R.H.}_1 = \frac{\text{Montante investido (Cr\$)}}{\text{Área irrigada}}$$

$$\text{I.I.R.H.} = \frac{\text{Montante investido (Cr\$)}}{\text{Agricultores beneficiados}}$$

5. Índice de métodos de irrigação utilizado (IMI)

$$\text{I.M.I.} = \frac{\text{Método de irrigação}}{\text{Agricultores que irrigam}}$$

Informação obtida por Pesquisa Direta:

- Fonte de recursos hídricos usados pelos agricultores em diferentes épocas do ano;
- Métodos de irrigação utilizados pelos agricultores;
- Área irrigada por tamanho de propriedade;
- Infra-estrutura de recursos hídricos na propriedade.

8.1.4.7. Indicadores de Comercialização de Insumos e Produtos

1. Fonte de aquisição de insumos:

1.1. Agricultores que adquiriram insumos na cooperativa (I.C. Coop.)

$$\text{I.C.Coop.} = \frac{\text{Agricultores que compram insumos na cooperativa}}{\text{Total de agricultores}}$$

1.2. Agricultores que compram no comércio (I.C. Com.)

$$\text{I.C.Com.} = \frac{\text{Agricultores que compram no comércio}}{\text{Total de agricultores}}$$

2. Indicadores de comercialização de produtos

2.1. Agricultores que vendem a cooperativas (IVC)

$$\text{I.V.Cg.} = \frac{\text{Agricultores vendem coop.}}{\text{Total de agricultores}}$$

$$\text{I.V.Com.} = \frac{\text{Agricultores vendem comércio}}{\text{Total agricultores}}$$

3. Índice de uso de mercado dos agricultores

$$\text{I.U.M. Vendas} = \frac{\text{Valor quantidade e produtos vendidos}}{\text{Valor e quantidade produzida}}$$

$$\text{I.U.M. Compras} = \frac{\text{Valor quantidade de insumos comprados}}{\text{Valor e quantidade de insumos usados}}$$

Informação de comercialização de insumos e produtos secundários:

- a. Centros de abastecimento de insumos do município;
- b. Canais de comercialização dos principais produtos;
- c. Agroindústrias existentes.

Informação através de pesquisa:

- a. Fonte de aquisição de insumos;
- b. Destino da produção;
- c. Forma de pagamento dos insumos e produtos;
- d. Preços de compra de insumos e valor de produtos;
- e. Funções de comercialização: armazenagem, transporte, classificação, etc.

8.2. Avaliação Social

Sendo muito importante à avaliação econômica (privada e econômica social), existem outros componentes sociais de caráter qualitativo, que também deverão ser avaliados nos casos de desenvolvimento rural.

Segundo Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (1982), as difíceis condições do crescimento econômico previsíveis para a década obrigam a repensar sobre as estratégias do uso dos recursos disponíveis para obter maior eficácia nas ações destinadas a superar a pobreza. Os esforços que se façam neste sentido deverão reconhecer as deficiências de programas do passado para eliminar a pobreza rural, as difíceis condições de financiamento futuro e a necessidades de integrar atividades agropecuárias e não agropecuárias, criando sistemas viáveis de emprego e rendas de origem rural.

Finalmente, existe um consenso no sentido de que o desenvolvimento rural não somente deve ser econômico financeiro, mas também deverá levar em conta um complexo de situações onde se podem citar:

- alimentação, saúde, condição de vida e de emprego, realização cultural e espiritual do indivíduo, que inclui a capacidade de criação, a qualidade de vida e os direitos humanos (Costa 1980).

Do ponto de vista social, um projeto que tenha como objetivos desenvolver um setor da população deverá incluir nos critérios de avaliação diversos indicadores que mostrem tanto a situação “sem” e “com” projeto.

Assim, podem-se citar alguns:

- Indicadores de educação;
- Indicadores de saúde;
- Indicadores de moradia e saneamento;
- Indicadores de capacitação;
- Indicadores de comunicação;
- Indicadores de organização de agricultores;
- Indicadores migratórios.

Outros aspectos tais como: alimentação, subnutrição, lazer, religiosidade, etc, deverão medir-se em cada caso, de acordo com os objetivos do projeto.

8.2.1. Indicadores de Educação:

a. Demanda potencial (DP)

$$D.P. = \frac{\text{População em idade escolar}}{\text{População total}}$$

b. Demanda efetiva (DE)

$$D.E. = \frac{\text{População que frequenta escola}}{\text{População total}}$$

c. Índice de atendimento escolar

$$I.A.E. = \frac{\text{Demanda efetiva}}{\text{Demanda potencial}}$$

d. Índice de analfabetismo (IAn)

$$I.An. = \frac{\text{População analfabeta maior de 15 anos}}{\text{População total maior de 15 anos}}$$

e. Índice de alfabetização (IA)

$$I.A. = \frac{\text{População alfabetizada}}{\text{População total maior 8 anos}}$$

f. Grau de escolaridade (GE)

$$G.E. = \frac{\text{População c/primário completo}}{\text{População total maior 12 anos}}$$

g. Taxa de evasão escolar (TEE)

$$T.E.E. = \frac{N^{\circ} \text{ de alunos que abandonam}}{N^{\circ} \text{ de pessoas matriculadas}}$$

h. Relação de intensidade alunos primários/professor (RIAP)

$$R.I.A.P. = \frac{N^{\circ} \text{ de professores primários}}{N^{\circ} \text{ de alunos primários}}$$

i. Densidade de alunos por escolas (DAE)

$$D.A.E. = \frac{N^{\circ} \text{ de alunos}}{N^{\circ} \text{ de escolas}}$$

j. Índice de área construída (IAC)

$$I.A.C. = \frac{\text{Área construída de escolas (m}^2\text{)}}{N^{\circ} \text{ de alunos matriculados}}$$

Informações obtidas através de pesquisa:

- a. Escolaridade do agricultor e família;
- b. N^o de membros da família que frequentam escola menores de 15 anos;
- c. Localização da escola mais próxima.

8.2.2. Indicadores de Saúde

a. Índice de nascimento (IN)

$$I.N. = \frac{N^{\circ} \text{ nascidos}}{\text{População total}}$$

b. Mortalidade infantil (MI)

$$M.I. = \frac{N^{\circ} \text{ de mortos até 1 ano}}{N^{\circ} \text{ de nascidos vivos}}$$

c. Taxa de mortalidade (TM)

$$\text{T.M.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ obtidos/ano}}{\text{População total}}$$

d. Taxa de morbidade (TMB)

$$\text{T.Mb.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de doentes no hospital}}{\text{População total}}$$

(Pode ser global ou por tipo de doença)

e. Índice de médicos (IMc)

$$\text{I.Mc.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de médicos}}{\text{População}}$$

f. Densidade de postos de saúde (DPS)

$$\text{D.P.S.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de postos de saúde}}{\text{População}}$$

Informação obtida através de pesquisa:

- a. Filhos mortos menores de 1 ano;
- b. Vacinação recebida nos dois últimos anos;
- c. Local de parto da esposa;
- d. Doenças apresentadas pelos membros da família nos últimos 12 meses;
- e. Tratamento odontológico;
- f. Posto médico mais próximo;
- g. Tipo de assistência médica mais freqüente;
- h. Acesso à medicina popular.

8.2.3. Indicadores de Moradia e Saneamento:

a. Superfície Habitacional por Pessoa (SHP)

$$\text{S.H.P.} = \frac{\text{m}^2 \text{ contruídos (vivenda)}}{\text{N}^{\circ} \text{ total população}}$$

b. Água Potável (AP)

$$\text{A.P.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de casas com abastecimento água potável}}{\text{N}^{\circ} \text{ total de casas}}$$

Deferido o abastecimento próprio de cada casa seja cisterna, poço ou outro.
Por pesquisa direta.

- Moradia:
 - a. Tipo de construção: material, estado, tipo de piso, teto, época da construção;
 - b. Área de moradia: número de quartos, número de camas;
 - c. Existência e localização de sanitário: eliminação de dejetos;
 - d. Cozinha, tipo de fogão;
 - e. Abastecimento de água;
 - f. Existência de energia elétrica.

Indicadores de Saneamento:

$$\text{I.S.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de casas com latrina}}{\text{N}^{\circ} \text{ total casas}}$$

Índice Qualidade Moradia (IQ):

$$\text{I.Q.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ casas com piso de terra}}{\text{N}^{\circ} \text{ total casas}}$$

8.2.4. Indicadores de Capacitação

- a. Índice de agricultores que têm assistido a cursos nos últimos dois anos (IAC):

$$\text{I.A.C.} = \frac{\text{Agricultores que têm assistido a cursos}}{\text{Total de agricultores}}$$

- b. Índice de agricultores que têm assistido a seminários (IAS):

$$\text{I.A.S.} = \frac{\text{Agricultores com seminários}}{\text{Total de agricultores}}$$

- c. Índice de agricultores que têm assistido a dias de campo (IAD):

$$\text{I.A.D.} = \frac{\text{Agricultores c/dias de campo}}{\text{Total agricultores}}$$

8.2.5. Indicadores de Comunicação

- a. Agricultores que escutam rádio (IAR):

$$\text{I.A.R.} = \frac{\text{Agricultores que escutam}}{\text{Total agricultores}}$$

- b. Agricultores que lêem jornais (IAL):

$$\text{I.A.L.} = \frac{\text{Agricultores que lêem jornais}}{\text{Total agricultores}}$$

c. Agricultores que têm televisor (IAT):

$$\text{I.A.T.} = \frac{\text{Agricultores com televisor}}{\text{Total de agricultores}}$$

d. Telefones (IT):

$$\text{I.T.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de telefones}}{\text{N}^{\circ} \text{ habitantes}}$$

8.2.6. Indicadores de Organização dos Agricultores

a. Índice de Organização Cooperativa (COC):

$$\text{C.O.C.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de produtores associados em cooperativas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de produtores}}$$

b. Índice de organização sindical (IOS):

$$\text{I.O.S.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de agric. sindicalizados}}{\text{N}^{\circ} \text{ de produtores}}$$

c. Taxa de agricultores em comitês de produção:

$$\text{C.P.} = \frac{\text{Produtores em comitê}}{\text{N}^{\circ} \text{ de produtores}}$$

d. Taxa de jovens organizados (TJO):

$$\text{T.J.O.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de jovens organizados}}{\text{Jovens totais}}$$

Informação obtida através da pesquisa:

- a. Produtores que participam em alguma organização;
- b. Tempo de associativismo;
- c. Atividades da organização.

8.2.7. Indicadores Migratórios

1. Taxa de Emigração (TEm):

$$\text{T.Em.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ emigrantes}}{\text{População total}}$$

2. Taxa de Imigração (TIm):

$$T.Im. = \frac{N^{\circ} \text{ de imigrantes}}{\text{População total}}$$

3. Taxa de Crescimento da População:

$$\text{Ln (Iti)} = \frac{\text{Ln Pt} - \text{Ln Po}}{t}$$

Pt = população no ano t

Po = população no ano o

Informação através de pesquisa:

- a. Emigração do agricultor fora do município por mais de 3 meses nos últimos anos;
- b. Filhos do agricultor que moram fora do município, porém no Estado;
- c. Filhos do agricultor que moram em outro Estado;
- d. Filhos do agricultor que há um ano moravam em outro município ou Estado, e moram de novo no município;
- e. Lugar de nascimento do agricultor.

9. PROGRAMAS ECONÔMICOS FINANCEIROS PARA COMPUTADORES MANUAIS

Este capítulo apresenta programas econômicos financeiros para computadores manuais, para serem usados por extensionista ao nível de pequenos agricultores.

Todos os programas foram desenvolvidos pela equipe econômica do CPATSA e testados em diversas pesquisas.

Os programas aqui apresentados estão relacionados a seguir:

- Taxa Interna de Retorno e Valor Presente Líquido;
- Programa Relação Benefício/Custo;
- Depreciação;
- Programa Valor Agregado Bruto;
- Programa Custo de Produção;
- Programa Formas de Pagamento de Financiamento;
- Ponto de Equilíbrio.

TAXA INTERNA DE RETORNO E VALOR PRESENTE LÍQUIDO (TIR - VPL)

10: PROG. BOS – CPATSA

15: INPUT "INVESTIMENTO INICIAL="; A (30)

16: PRINT "INVESTIMENTO INICIAL="; A (30)

```

17: INPUT "DURAÇÃO="; V
18: PRINT "DURAÇÃO="; V
20: FOR X = 70 TO 69 + V
30: INPUT "INGRESSOS="; A (X)
35: PRINT "INGRESSOS="; A (X)
40: NEXT X
50: FOR X = 100 TO 99 + V
60: INPUT "CUSTOS="; A (X)
65: PRINT "CUSTOS="; A (X)
70: NEXT X
80: INPUT "VALOR RESIDUAL="; A (V)
85: PRINT "VALOR RESIDUAL="; A (V)
90: FOR I = 0 TO V
100: A (70 + I) = A (70 + I) - A (100 + I)
110: NEXT I
140: FOR Y = 0 TO 999 STEP 10
150: X = 0
160: FOR I = 1 TO V
170: X = X + A (69 + I) * (1 + Y/1000) ^ A (-I)
180: NEXT I
190: X = X + A (V) * (1 + Y/1000) ^ A (-V-1) - A (30)
200: IF X <= 0 THEN 330
210: NEXT Y
215: T = W/10
219: BEEP 5
220: PRINT "TIR="; T: BEEP 5
233: INPUT "TAXA DE DESCONTO="; R
235: B = 0
240: FOR I = 1 TO V
250: A (69 + I) = A (69 + I) * (1 + R/100) A (-I)
260: B = B + A (69 + I)
270: NEXT I
290: C = A (V) * (1 + R/100) ^ A (-V-1)
300: D = C + B - A (30)
305: BEEP 5
310: PRINT "VPL="; D
320: END
330: U = Y - 10
340: FOR W = 0 TO 999
350: X = 0
360: FOR I = 1 TO V
370: X = X + A (60 + I) * (1 + W/1000) A (-I)

```

```

380: NEXT I
390: X = X + A (V) * (1 + W/1000) A (-V-1) - A (30)
400: IF X <= 0 THEN 215
410: NEXT W
420: GOTO 215

```

PROGRAMA RELAÇÃO BENEFÍCIO/CUSTO ATUALIZADO
(B/C)

```

5: "PRGVIVALLO - CPATSA"
10: LET M = 0
20: LET N = 0
40: INPUT "DURAÇÃO PROJETO="; T
45: INPUT "JUROS="; j
48: INPUT "PRESTAÇÃO POR ANO="; X
50: FOR I = 1 TO T STEP 1
500: X = 1
510: INPUT "ANODO PROJETO="; D
520: INPUT "CUSTOS="; C
525: INPUT "BENEFÍCIO="; B
540: J = J/X
550: D = D * X
560: y = (J/100 + 1)^A D
568: Z = INT (B/y + .5)
569: W = INT (C/y + .5)
570: LET M = M + Z
572: LET N = N + W
574: PRINT "BENEFÍCIO ### CUSTO"
575: PRINT I; M; N
580: NEXT I
590: FOR I = 1 TO D
600: F = M/N
650: PRINT "B/C="; F
800: END

```

DEPRECIÇÃO

```

1: "CÁLCULO DE DEPRECIÇÃO"
2: "PROGVIVALLO - CPATSA"
3: "CUSTO INICIAL = A (1)"
4: "VIDAÚTIL = A (2)"
5: "VALOR RESIDUAL = A (3)"
6: "VALOR FIM DE CADA ANO = A (4)"

```

```

7: "DEPRECIÇÃO = A (5)"
10: "CÁLCULO DE DEPRECIÇÃO ECONÔMICA"
15: INPUT "CUSTO INICIAL="; A (1)
20: INPUT "VIDA ÚTIL="; A (2)
30: INPUT "VALOR RESIDUAL="; A (3)
40: LET A (4) = A (1)
50: LET A (1) = A (1) - A (3)
60: FOR Y = 1 TO A (2)
70: LET A (5) = A (1)/A(2)
80: LET A (4) = A (4) - A (5)
120: PRINT Y; A (5); A (4)
130: NEXT Y
140: END

```

PROGRAMA VALOR AGREGADO BRUTO

```

5: PRINT "CONSUMOS EXTERNOS="; A
10: INPUT "CUST SEMENTE="; C
15: INPUT "CUST FERT.="; D
20: INPUT "CUST DEFENSIVO="; E
25: INPUT "CUST ENERGIA="; F
30: INPUT "CUST MATERIAL="; G
35: INPUT "CUST ASSIST. TEC="; H
40: INPUT "CUST TRANS.="; I
45: INPUT "CUST PUBL.="; J
50: INPUT "CUST EMPREITAS="; K
55: INPUT "OUTROSCUST="; L
60: A = C + D + E + F + G + H + I + J + K + L
65: PRINT "CONSUMOS EXTERNOS="; A
70: INPUT "CUST ADM.="; M
75: INPUT "CUST DEPRE.="; N
80: INPUT "CUST MANU. ATIVO="; O
85: INPUT "CUST IMPOSTOS="; P
90: INPUT "CUST SEGURO="; Q
95: INPUT "CUST JURO="; R
100: INPUT "CUST ENERG. PROP.="; S
105: INPUT "CUST AUTO PROV.="; T
110: INPUT "CUST SALÁRIOS="; U
115: INPUT "CUST AUTO CONS.="; V
120: INPUT "OUTROSCUST="; Y
125: B = M + N + O + P + Q + R + S + T + U + V + Y
130: PRINT "CUST PROP.="; B

```

```

135: W = A + B
140: PRINT "CUST TOTAL="; W
145: X = W*0.12
150: PRINT "LUCRO="; X
155: Z = W + X
160: PRINT "VAL. BRU. PROD.="; Z
165: Z + Z - A
170: PRINT "VAL. AGRE. BRU.="; Z
175: STOP

```

PROGRAMA CUSTO DE PRODUÇÃO

```

10: INPUT "CULTURA="; P
15: INPUT "VALOR INSUMOS="; C
20: INPUT "VALOR TRAB. HOMEM="; D
25: INPUT "VALOR TRAB. ANIMAL="; E
30: INPUT "VALOR TRAB. MECÂNICO="; F
35: INPUT "VALOR IRRIGAÇÃO="; G
40: INPUT "VALOR COLHEITA="; H
45: INPUT "OUTROS VALOR="; I
50: INPUT "GESTÃO="; J
55: INPUT "MANUT. ATIVOS="; K
60: INPUT "DEPRECIAÇÃO="; L
65: INPUT "IMPOSTOS="; M
70: INPUT "OUTROS="; N
75: INPUT "VALOR DA ORTN="; W
80: INPUT "PRODUÇÃO EM kg="; V
85: A = C + D + E + F + G + H + I
90: PRINT "CUSTOS VARIÁVEIS="; A
95: B = J + K + L + M + N
100: PRINT "CUSTOS FIXOS="; B
105: Z = A + B
110: PRINT "CUSTOS TOTAIS="; Z
115: R = Z/W
120: PRINT "C.T. EM ORTN="; R
125: Y = Z*1.12
130: PRINT "P.M. PROD.="; Y
135: X = Y/W
140: PRINT "P.M. PROD. ORTN="; X
145: T = Y/U
150: PRINT "P.M. kg="; T
155: S = T/W

```

160: PRINT "P.M. kg ORTN="; S
165: STOP

PROGRAMA FORMAS DE PAGAMENTO DE FINANCIAMENTO

10: INPUT "INVESTIMENTO="; A
20: INPUT "DURAÇÃO="; B
30: INPUT "JUROS="; D
40: INPUT "CARÊNCIA="; K
41: INPUT "P.F. = 1 PR.I. = 2 P.V. = 3"; L
45: D = D/100
50: J = 0 : E = A : C = 0 : G = 0 : H = 0
60: GO SUB 300
70: IF K = 0 THEN 111
80: FOR J = 1 TO K
90: G = D*A
95: E = A : C = 0 : H = G
100: GO SUB 300
110: NEXT J
111: IF L = 1 THEN 360
112: IF L = 3 THEN 450
115: H = A*((1 + D) A (B - K)*D) / ((1 + D) A (B - K) - 1)
120: FOR J = K + 1 TO B
130: G = D*E
140: C = H - G
150: E = E - C
160: GO SUB 300
170: NEXT J
180: STOP
300: PRINT "ANO="; J
310: PRINT "MONTANTE="; E
320: PRINT "AMORTIZAÇÃO="; C
330: PRINT "JUROS="; G
340: PRINT "PRESTAÇÃO="; H
350: RETURN
360: C = A/(B - K)
370: FOR J = K + 1 TO B
380: E = A - C*(J - K)
390: G = (E + C)*D
400: H = C + G
410: GO SUB 300
420: NEXT J


```

425: STOP
450: FOR J = K + 1 TO B
455: N = J - K
456: PRINT "AMORTIZAÇÃO="; N
460: INPUT M
465: C = M*A/100
470: G = (E + D)*D
475: E = E - C
480: H = C + G
485: GO SUB 300
490: NEXT J

```

PONTO DE EQUILÍBRIO

```

20: "PONTO DE EQUILÍBRIO"
30: PRINT "CAPACIDADE DE PRODUÇÃO (1)"
35: PRINT "VENDA ESPERADA (2)"
40: INPUT A (11)
45: IF A (11) <> 1 AND A (11) <> 2 THEN 50
50: INPUT "CUSTO FIXO TOTAL"; A (2)
55: INPUT "CUSTO VARIÁVEL UNITÁRIO"; A (3)
60: INPUT "PREÇO UNITÁRIO VENDA"; A (12)
65: IF A (3) < A (12) THEN 85
70: PRINT "PREÇO VENDA DEVE SER MAIOR QUE"
75: PRINT "- - - PREÇO VENDA UNITÁRIA";
80: GOTO 55
85: IF A (11) = THEN 140
90: INPUT "MÁXIMA CAPACIDADE PRODUÇÃO"; A (6)
95: A (7) = (A(2)/((A (12) - A (3) ) *A (6) )
100: IF A (7) > 1 THEN 110
103: A (7) = A (7)*100
105: PRINT "PONTO DE EQUILÍBRIO="; A (7); "%"
106: Y = INT (10.000*A (7) +.5)/100
110: PRINT "MÁXIMA CAPACIDADE PRODUÇÃO"
115: PRINT "OR"
116: Y = INT (A (7)*A (6) +.5)/100
120: PRINT "LUCRO CORRESPONDENTE VENDA"
125: PRINT "OF $"
126: Y = INT (100*(A (7)*A (6)*A (12) ) +.5)/100
130: INPUT "CONTINUE"; Z $
135: GOTO 190
140: INPUT "VENDA ESPERADA EM UNIDADES"; A (8)

```

```

145: A (7) = A (2)/(A (12) - A (3) )
150: IF A (7) < 0 THEN PRINT " INPUT ERRO"; GOTO 50
155: PRINT "PONTO DE EQUILÍBRIO="; A (7)
160: Y = INT (100*A (7) +.5)/100
161: PRINT Y = INT (100*A (7)*A (12) +.5)/100
165: PRINT "LUCRO TOTAL="
170: PRINT "INGRESSO TOTAL - CUSTO TOTAL"
175: PRINT A (8)*A (12)
178: PRINT A (2) + (A (8)*A (3) )
180: PRINT "LUCRO TOTAL="
185: PRINT A (8)*A (12) - (A (2) + (A (8)*A (3) ) )
190: PRINT "CUSTO - VOLUME - LUCRO"
195: PRINT "UNIDADES VENDA CUSTO LUCRO"
200: FOR X = 50 TO 999 STEP 50
205: A (1) = X*A (12)
210: A (4) = A (2) + X*A (3)
215: A (5) = A (1) - A (4)
220: Z = INT (100*X +.5)/100
225: PRINT X; "$"; A (1); A (4); "$"; A (5)
230: NEXT X
231: PRINT "... "
235: INPUT "OUTRAS ANÁLISES="; A $
240: IF A <> N THEN 40
245: GOTO 50
250: END

```

REFERÊNCIAS

- AHUMADA, J. **Teoria general de la programación, necesidad naturaleza de la programación.** Maracay, Univ. Central Venezuela - Fac. Agron., 1963. 70p.
- ANDRADE, H.C. **Metodologia para el elaboración y presentación de proyectos de reasentamiento.** Recife, SUDENE. Dep. Rec. Hum., 1966. 140p. (SUDENE-DRH. Publicação, 794-66)
- ANDRADE, M.C. de. **Geografia econômica do Nordeste.** 3.ed. São Paulo, Atlas, 1977. 169p.
- ARAÚJO, P.F.C. de & SCHUH, G.E. **Desenvolvimento da agricultura; análise de política econômica** São Paulo, Pioneira, 1977. 311p.
- ARNON, I. **Planificación y programación de investigaciones agronomicas.** Roma, FAO, 1975. 130p.
- BAHIA. Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia. **Coordenação de Ação Regional. Projeto de Pesquisa Marcozero do processo de avaliação PDRI Nordeste; versão preliminar.** Salvador, 1983.

- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO, Washington, EUA. **Proyectos de desarrollo agrícola**; planificación y administración. México, Limusa, 1970. v.2.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, Washington, EUA. **Progreso socioeconômico na América Latina**; recursos naturais: relatório de 1983. Washington, 1983. 408p.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, Washington, EUA. **Progreso socioeconômico na América Latina**; relatório anual de 1980-81. Washington, 1980-81. 480p.
- BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, Washington, EUA. **Progreso socioeconômico na América Latina**; o setor externo: relatório de 1982. Washington, 1982. 426p.
- BRASIL. Ministério da Reforma e do Desenvolvimento Agrário. **Plano Nacional de Reforma Agrária**. Brasília, 1985.
- BROSSIER, J. **Le developpment agricole pour tous?** Les raisons théoriques d'un échec. s.l., s.ed., 1976. 12p.
- CARVALHO, O. de Desenvolvimento rural integrado; nova estratégia para a redução da pobreza no campo. **R. econ. NE.**, 10(2):431-94, abr./jun. 1979.
- CAVINA, R. **Introdução à economia rural brasileira**. São Paulo, Atlas, 1979. 244p.
- CENTRO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL, Juazeiro, BA. **Termo de referência para elaboração do plano de governo**. Juazeiro, 1983. 7p.
- CHAULET, C. **La Mitidja autogerée**. Paris. INRA, Cent. Natl. Réch. Econ. Sociol. Rurales, 1970. t.1, 191p.
- CHILE. Presidência de la República. Congresso Nacional. **Ley 16640 de la reforma agraria**. Santiago, 1961. 355p.
- CHONCHOL, J. **Metodologia para formular um programa de desarrollo agrícola**. 2.ed. Recife, SUDENE - Dep. Rec. Hum., 1966. 127p. (SUDENE-DRH. Publicações, 791)
- CLINE, W.R. Análise de custo-benefício de Projeto de Irrigação do Nordeste. **Pesq. Planej. econ.**, 2(2), 1972.
- COHA, A. **Crise regional e planejamento**. São Paulo, Perspectiva, 1978. 165p.
- COLMAN, D. & NIXSON, F. Desenvolvimento econômico: uma perspectiva moderna. São Paulo, Campus, 1981. 320p.
- CONTADOR, C.R. **Avaliação social do projeto**. São Paulo, Atlas, 1981. 310p., il.
- CONTADOR, C.R. **Tecnologia e desenvolvimento agrícola**. Rio de Janeiro, IPEA, 1975. 308p. (IPEA. Monografia, 17)
- CONTADOR, C.R. **Tecnologia e rentabilidade na agricultura brasileira**. Rio de Janeiro, IPEA, 1976. 257p. (IPEA. Relatório de pesquisa, 28)
- CORREZE, J.M. Réflexions sur l'aménagement rural. **Corresp. Munic.**, (163):21-37, jan. 1976.
- COSTA, J.F. da. Os doze imperativos do desenvolvimento. **O Correio**, Rio de Janeiro,

- ro, 8(1):10, 1980.
- COSTA, P.H.S. & ATTIE, E.V. **Análise de projetos de investimento**. Rio de Janeiro, FGV, 1984. 222p.
- CRUZ, E.R. da. Aspectos teóricos sobre incorporação de riscos em modelos da decisão. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Departamento de Estudos e Pesquisas, Brasília, DF. **Planejamento da propriedade agrícola; modelos de decisão**. Brasília, 1984. p.237-60 (EMBRAPA-DEP. Documentos, 7)
- DALMAS, C. **L'aménagement du territoire**. Paris, Presses Univ. France, 1962. 126p.
- DREYFUS, C. & PIAGET, J.P. **Les maladies de environnement**. Paris, Dendel, 1970. 285p.
- DIAS, G.M. **Depois do latifúndio continuidade e mudança na sociedade rural Nordeste**. Rio de Janeiro, UnB, 1972. 235p.
- FERRARI, C. **Curso de planejamento municipal integrado; urbanismo**. 3.ed. São Paulo, Pioneira, 1982. 631p.
- FONTAINE, E.R. **Evaluación social de proyectos**. 2.ed. Santiago, Univ. Católica Chile - Inst. Econ., 1983. 403p.
- FONTES, R.M.O. **Noções de comercialização agrícola**. Viçosa, UFV, 1981. 14p.
- FREMONT, A. **Algerie-el alfazair; les carnets de guerra et de terrain d'un géographe**. Paris, F. Maspero, 1982. 277p.
- FUNDAÇÃO IBGE, Rio de Janeiro, RJ. **Aspectos da evolução da agropecuária brasileira; 1940-1980**. Rio de Janeiro, s.d. 73p.
- FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1981. 117p.
- FURTADO, C. **Não à recessão e ao desemprego**. 3.ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1983. 112p.
- GARCIA, C.; AGUIAR FILHO, H.F. de; MOREIRA FILHO, J. de C.; SEARA, M. A. **A questão agrária e a SUDENE**. Recife, SUDENE, 1982. 77p. (SUDENE. Documento, A-12)
- GASTAL, E. **Análisis econômico de los datos de la investigación en ganadería**. Montevideo, IICA-Zona Sur. 1971. 570p.
- GITTINGER, J.P. **Análisis econômico de proyectos agrícolas**. Madrid, Tecnos, 1978. 241p.
- HOFFMANN, R.; ENGLER, J.J. de C.; SERRANO, O.; THANE, A.C. de M.; NEVES, E.M. **Administração da empresa agrícola**. 3.ed. São Paulo, Pioneira, 1981. 325p.
- HOLANDA, A.N. **Introdução à economia**. Petrópolis, Vozes, 1980. 328p.
- HOLANDA, A.N. **Planejamento e projetos**. 12.ed. Fortaleza, UFC, 1983. 402p.
- INSTITUT OF RÉCHERCHE ET D'APPLICATION DE MÉTHODES DE DEVELOPPEMENT, Paris, France. **Méthodes d'évaluation des projetos de development rural**. Paris, 1980. 42p.
- INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA,

- Brasília, DF. **Participação dos pequenos agricultores na produção de alimentos.** Brasília, 1982. 81p. (IICA. Proposições, resultados e recomendações de eventos técnicos, 246)
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA, Brasília, DF. **Estatuto da terra;** lei n.º 4.504. Brasília, 1964.
- INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA, Brasília, DF. **Glossário de termos técnicos do INCRA.** Brasília, 1981.
- LARONI, A. **L'histoire du maghreb: un essai de synthèse.** Paris, F. Maspero, 1975. 206p. (FM. Petite Collection Maspero)
- LEITE, P.S. O processo de desenvolvimento econômico. **R. econ. NE**, 11:51-81, 1980.
- LEONE, G.S.G. **Custos;** planejamentos, implantação e controle. São Paulo, Atlas, 1982. 512p.
- LIGNES de force. **Afrique-Asie**, (335): 58, nov./déc. 1984.
- MANTOVANI, L.E. & RICHÉ, G.R. **Mapeamento morfo-pedológico em áreas do Trópico Semi-Árido.** Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1983. 9p.
- MARZOCCA, A., ed. **En busca de tecnologia para el pequeño agricultor.** San José, IICA, 1980. 499p. (IICA. Desarrollo institucional, 9)
- MIRAGEM, S.; PIETRA, E.; FUENTES, N.; NADAL, F.; PORTEIRO, J.; SANCHEZ, B.; PLATERO, R.V. **Guía para elaboración de proyectos de desarrollo agropecuario.** San José, IICA, 1982. 383p. (IICA. Desarrollo institucional, 14)
- MIRANDA, J.R. & MIRANDA, E.E. de. **Método de avaliação faunística em território delimitado;** o caso da região de Ouricuri, PE. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1982. 28p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 11)
- MISHAN, E.J. **Análise de custos-benefícios;** uma introdução informal. Rio de Janeiro, Zahar, 1975. 488p.
- MISHAN, E.J. **Elementos de análise de custos-benefícios.** Rio de Janeiro, Zahar, 1975. 203p.
- MOREIRA, R. **O Nordeste brasileiro;** uma política regional de industrialização. Petrópolis, Paz e Terra, 1979. 170p.
- MOSHER, A.T. **Tres formas de acelerar el crecimiento agrícola.** San José, IICA, 1982. 94p.
- PHILLIPS, R.F. & WILLIAMS, C.F. **O Plano Municipal no Projeto Nordeste da Bahia;** algumas considerações. Salvador, s.ed., 1985.
- PUCCHINI, A. de L. **Tabelas de matemática financeira.** 4.ed. Rio de Janeiro, Entre-livros Cultural, 1979. 332p.
- REZENDE, A.M. & AAD NETO, A. **Comercialização agrícola.** Viçosa, UFV, 1981. 44p.
- SEMINÁRIO LATINOAMERICANO SOBRE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD DEL PEQUEÑO PRODUCTOR EN EL DESARROLLO RURAL, San José, 1980. **Memória.** São José, CATIE/IICA, 1982. 139p. (CATIE. Informe técnico, 12)

- SINDICATO DOS TRABALHADORES RURAIS DE PILÃO ARCADO. **1.º Plano Comunitário de Pilão Arcado**. Salvador, 1985. 148p.
- SOLOMON, M.J. **Análise de projetos para o crescimento econômico**; um sistema operacional para a sua formulação avaliação e implementação. Rio de Janeiro, APEC, 1970. 592p.
- SOUZA, R.A. de; VIVALLO PINARE, A.G.; WILLIAMS FUENTES, C.O.; FINSHI, R.P.; JESUS FILHO, M.P. de; CORREIA, R.C.; BARBOZA, V. **Considerações sobre crédito agrícola**; o caso de Ouricuri. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1984. 29p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 34)
- TAVARES, M. da & DAVID, M.D. **A economia política da crise**; problemas e impasses da política econômica brasileira. Rio de Janeiro, Vozes, 1982. 144p.
- TEIXEIRA, E.C. & GOMES, S.T. **Elaboração e análise de projetos agropecuários**. Viçosa, UFV, 1982. 122p.
- VIEIRA SOBRINHO, J.D. **Matemática financeira**. 2.ed. São Paulo, Atlas, 1982. 390p.
- VIVALLO PINARE, A.G. **Agricultura et aménagement dans une montogne en voie de dévitalisation**; les monts de lacaune. Paris, Univ. Paul-Valér, 1978. 311p. Tese Doutorado.
- VIVALLO PINARE, A.G. **Análisis descriptivo de los pequeños agricultores de Rio Bueno**. Valdivia, Chile, Univ. Austral Chile, 1970. 148p.
- VIVALLO PINARE, A.G. & OLIVEIRA, C.A.V. **Uso da função discriminante linear na classificação dos fatores que determinam o êxodo rural**. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA/SUDENE, 1985. 30p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 30)
- VIVALLO PINARE, A.G. & WILLIAMS FUENTES, C.O. **Pequenos agricultores I**; métodos de pesquisa em sistemas socioeconômicos. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1984a. 213p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 24)
- VIVALLO PINARE, A.G. & WILLIAMS FUENTES, C.O. **Pequenos agricultores II**; métodos de avaliação econômica e financeira. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1984b. 97p. (EMBRAPA-CPATSA. Documentos, 25)
- WILLIAMS FUENTES, C.O. **Projeto técnico-econômico para o perímetro irrigado de Tatauí I**. Salvador, CAR. Projeto Sobradinho, 1985. 437p.
- WILLIAMS FUENTES, C.O. & PHILLIPS, F.R.V. **Ante-projeto de viabilidade técnico-econômica para alocação de produtores na fazenda Canabrava**. Salvador, 1984. 75p.
- WOILER, S. & MATHIAS, W.F. **Projetos**; planejamento, elaboração, análise. São Paulo, Atlas, 1983. 294p.