

ipea

**INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL
IPLAN - INSTITUTO DE PLANEJAMENTO**

MODELO COMPUTACIONAL PARA PROGRAMAÇÃO FINANCEIRA EM SANEAMENTO RURAL



ipea **20** Anos
1989

IPEA

João Batista de Abreu
PRESIDENTE DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO
Ricardo Luís Santiago
PRESIDENTE

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO - IPLAN

Flávio Rabelo Versiani
DIRETOR
Francisco Almeida Biato
DIRETOR-ADJUNTO
Solon Magalhães Vianna
DIRETOR-ADJUNTO

INSTITUTO DE PESQUISAS - INPES

Regis Bonelli
DIRETOR
Ricardo Varsano
DIRETOR-ADJUNTO

CENTRO DE TREINAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO - CENDEC

João Vicente de Abreu Neto
DIRETOR
Antonio Emílio Sendim Marques
DIRETOR-ADJUNTO

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS - DAF

Milton Barbosa
DIRETOR

PROJETO NACIONAL DE SANEAMENTO RURAL - PNSR

Valdemar Ottani
COORDENADOR SEPLAN/IPEA
Roberto Hart Rivero
COORDENADOR OPS/OMS
Mara Lúcia B. C. Oliveira
COORDENADORA-ADJUNTA MS/FSESP

IPEA/IPLAN

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO
Edifício BNDES - Setor Bancário Sul
CEP 70.076 - Brasília - DF

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL — IPEA
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO — IPLAN

**MODELO COMPUTACIONAL
PARA
PROGRAMAÇÃO FINANCEIRA
EM SANEAMENTO RURAL**

Série SANEAMENTO RURAL 7

Brasília, 1989

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO DA PRESIDÊNCIA DA
REPÚBLICA - SEPLAN/PR
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPEA
INSTITUTO DE PLANEJAMENTO - IPLAN

MINISTÉRIO DA SAÚDE - MS
FUNDAÇÃO SERVIÇOS DE SAÚDE PÚBLICA - FSESP

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPS/OMS

Modelo computacional para programação financeira em saneamento rural/ Instituto de Planejamento Econômico e Social. IPLAN. Projeto Nacional de Saneamento Rural. — Brasília: IPEA. IPLAN, 1989.
106 P. — (Saneamento Rural 7).

1. Saneamento rural — Programa de Computador. 2. Saneamento rural — Finanças. I. Instituto de Planejamento Econômico e Social. IPLAN. Projeto Nacional de Saneamento Rural.

CDD-19. ed.: 363.720285
363.720681

O manual do Usuário do PROFIN pode ser copiado para propósitos educacionais, de pesquisa e trabalho à discricção do usuário. O programa correspondente (contido no disquete) também pode ser copiado para propósitos de "back-up", mas não podem ser feitas cópias para revenda.

Não obstante ser julgado que este produto trabalha eficiente e satisfatoriamente, o IPEA não é responsável judicialmente em termos de correção, precisão e confiabilidade do programa (contido no disquete), que deve ser utilizado por conta e risco do usuário. É enfatizado o fato de que este produto deve ser utilizado por especialistas (planejadores e engenheiros) e que, em nenhuma circunstância, o IPEA é responsável pelo uso ou pela incorreta aplicação do produto.

**MODELO COMPUTACIONAL
PARA
PROGRAMAÇÃO FINANCEIRA
EM SANEAMENTO RURAL**

Projeto Nacional de Saneamento Rural - PNSR
Série Saneamento Rural 7

O Projeto Nacional de Saneamento Rural - PNSR que está sendo desenvolvido pelo Instituto de Planejamento Econômico e Social - IPEA, com a participação do Ministério da Saúde e da Fundação Serviços de Saúde Pública - FSESP, conta com Assistência Técnica da Organização Pan-Americana da Saúde (OMS/OPS) e está sendo financiado, parcialmente, através de empréstimo do Banco Mundial - BIRD.

	Página
INTRODUÇÃO	9
MODELO DE PROGRAMAÇÃO FINANCEIRA PARA SANEAMENTO RURAL	13
<i>Características Básicas</i>	15
<i>Limitações</i>	17
<i>Informação de Entrada</i>	18
Parâmetros Básicos	18
Parâmetros por Tipos de Sistemas	18
<i>Dados Populacionais</i>	18
<i>Custos de Investimento</i>	18
<i>Custos de Funcionamento</i>	19
<i>Custos Operacionais</i>	19
<i>Reserva para Reposição de Equipamentos</i>	20
<i>Retorno do Investimento</i>	20
<i>Tarifa limite e subsídios</i>	20
Parâmetros Gerais	20
<i>Dados Demográficos</i>	20
<i>Metas de Atendimento</i>	21
<i>Investimentos</i>	21
<i>Financiamento dos Investimentos</i>	21
<i>Recursos Ordinários</i>	22
<i>Recursos Extraordinários</i>	22
<i>Composição dos Investimentos</i>	23
Processamento das Informações	23
Por Tipo de Sistema	23
<i>Custos de Investimento e Operação</i>	23
<i>Tarifas e Subsídios</i>	23
Ano a Ano pela Média Ponderada	23
<i>Cobertura dos Serviços</i>	24
<i>Mobilização de Recursos</i>	24
<i>Demonstrativo de Fontes e Usos de Fundos</i>	24
<i>Serviço da Dívida</i>	25
<i>Fluxo de Recursos dos Estados</i>	25
Relatórios Sintéticos	25
<i>Resumo de Entradas e Saídas</i>	25
<i>Análise de Sensibilidade com Relação ao Retorno do Investimento e à Tarifa Limite</i>	25
Informação de Saída	26
<i>Quadro IS01 - Custos de Investimento e Operação</i>	26
<i>Quadro IS02 - Tarifas e Subsídios</i>	28
<i>Quadro IS03 - Cobertura dos Serviços</i>	29
<i>Quadro IS04 - Mobilização de Recursos</i>	32

Quadro IS05 - Demonstrativos de Fontes e Usos de Fundos	34
Quadro IS06 - Serviço da Dívida	36
Quadro IS07 - Resumo do Serviço da Dívida	38
Quadro IS08 - Fluxo de Recursos do Estado	38
Quadro IS09 - Resumo dos Resultados	40
Quadro IS10 - Análise de Sensibilidade	44
Manual do Usuário do PROFIN	47
Introdução	49
Equipamento e Software Necessários	49
Equipamento	49
Software	50
Antes de Começar	50
Indicações Básicas para Operação	50
Esquema Básico do PROFIN	50
Para Ter Acesso ao PROFIN	51
Menu Principal	52
Parâmetros Básicos	54
Parâmetros por Tipos de Sistemas	55
Dados Populacionais	55
Custos de Investimento	57
Custos Operacionais	57
Parâmetros Gerais	59
Dados Demográficos	60
Metas de Atendimento	60
Composição dos Investimentos	61
Financiamento dos Recursos Ordinários	62
Características dos Empréstimos	62
Receita Orçamentária Estadual	64
Retorno do Investimento	65
Comissão do Agente Financeiro	65
Tarifa Limite	66
Calcular	66
Resultados	67
Resumo dos Resultados	69
Tabela de Custos e Tarifas	72
Análise de Sensibilidade da Tarifa Limite	80
Análise de Sensibilidade do Retorno do Investimento	81
Gráficos	82
Imprimir	89
Arquivos	91
Carregar	102
Salvar	103
Listar	104
Drive corrente	104
Fim do Programa	105
Ocorrência de Erros	106

NOTA PRELIMINAR

A realização e publicação deste documento constituem etapa do trabalho desenvolvido pelo Projeto Nacional de Saneamento Rural-PNSR, o qual objetiva refletir, criar e sistematizar conceitos e propostas de políticas e de operacionalização de ações em saneamento rural, no Brasil.

O PNSR decorre da preocupação do Governo Federal com a gravidade da situação de saneamento nas pequenas comunidades do País, e da consciência da necessidade de se buscar melhores condições de vida para essa população. É um Projeto de estudos e de assistência técnica aos estados, supervisionado pela Secretaria de Planejamento e Coordenação da Presidência da República e pelo Ministério da Saúde, com ação executiva a cargo do IPEA e participação da FSESP. Conta, também, com o apoio da Organização Pan-Americana da Saúde e financiamento parcial do Banco Mundial.

O documento "Modelo Computacional para Programação Financeira em Saneamento Rural" constitui-se em um instrumento de planejamento e programação e visa a facilitar o processo de tomada de decisões, por autoridades estaduais, quanto às alternativas de financiamento das ações de saneamento rural.

A elaboração deste documento foi de responsabilidade de Jairo Niño Buitrago, Consultor da OPS, Paulo Furtado de Castro, técnico do IPEA, e de Francisco Gonet Branco e José Américo Fernandes Júnior, ambos também consultores da OPS. O copidesque foi de Luiz Fernando Garcia Cotta.

Importante, também mencionar o trabalho de apoio logístico, desempenhado com eficiência por toda a equipe administrativa do PNSR, sob a gerência de Luiz Antonio de Souza Cordeiro, técnico do IPEA.

Um dos objetivos básicos do PNSR é prestar assistência técnica aos estados brasileiros na preparação de programas estaduais de saneamento rural, auxiliando no planejamento de ações e atividades permanentes neste campo.

Assim, foram elaborados documentos técnicos onde são analisados os principais aspectos de organização institucional, tecnologia e serviços, educação e participação comunitária, desenvolvimento de recursos humanos, informação, documentação e comunicação, e planejamento financeiro do saneamento rural. Em particular, concebeu-se um planejamento financeiro compreendendo um horizonte de tempo relativamente longo (15 anos) de modo que cenários e alternativas financeiras possam ser simulados para a tomada de decisões estratégicas em programas de saneamento rural.

Como a viabilidade das metas almejadas nesses programas pode ser alcançada através de múltiplos arranjos econômico-financeiros, cujos estudos e análises se executados manualmente demandariam tempo e esforço consideráveis, desenvolveu-se um modelo padrão de projeções financeiras para ser utilizado em microcomputador, denominado PROFIN.

O Modelo proposto, além de considerar a análise clássica de fontes e usos de fundos para o investimento, ressaltava várias questões operacionais, explicitando as quotas ou tarifas a cargo dos usuários e sua capacidade de pagamento. Permite, também, calcular o montante de subsídios diferenciados de acordo com políticas e diretrizes governamentais, além de propiciar informações minuciosas, ano a ano, de vários aspectos financeiros de um programa desta natureza. É, portanto, um instrumento valioso no planejamento de programas públicos, principalmente na área social.

A concepção do Modelo foi iniciada em março de 1988, e sofreu modificações sucessivas em função de demandas e sugestões advindas de profissionais envolvidos, a nível estadual, com programação financeira de saneamento rural. A atual versão, denominada 1.0, foi concluída em agosto de 1989.

O programa para utilização em microcomputador foi desenvolvido sobre a planilha eletrônica LOTUS 123, empregando comandos "MACROS" para facilitar seu uso por pessoas sem treinamento técnico em computação. Desta forma, o usuário é conduzido didaticamente através de "MENUS", tanto para acessar informações, quanto para gerar resultados e executar comandos.

O presente documento consta de duas partes: na primeira apresentam-se as características do Modelo e, na segunda, as instruções detalhadas para a sua utilização em microcomputador, contidas no Manual do Usuário.

O Modelo tem como objetivo primordial facilitar o processo de tomada de decisões de autoridades governamentais ao nível estadual, através da programação de ações estratégicas em saneamento rural. Assim, permite testar políticas, estratégias e diferentes alternativas, em termos de projeções físico-financeiras de curto e longo prazos, bem como fornece elementos para a análise de viabilidade do plano financeiro proposto.

Outro objetivo é dimensionar os recursos necessários à implementação de sistemas de saneamento rural, facilitando a determinação do aporte de recursos a serem mobilizados tanto por diversos níveis governamentais e comunidades, quanto por agências de financiamento.

A Figura A ilustra o fluxograma de análise de viabilidade de um programa estadual de saneamento rural, ressaltando o fato de que o Modelo pode servir de elo de integração entre as várias fases do programa, a partir de decisões de política. Assim, por exemplo, o processo se inicia com o estabelecimento de políticas estaduais quanto às metas almejadas, priorização de comunidades, limite tarifário e condições de investimento que, em princípio,

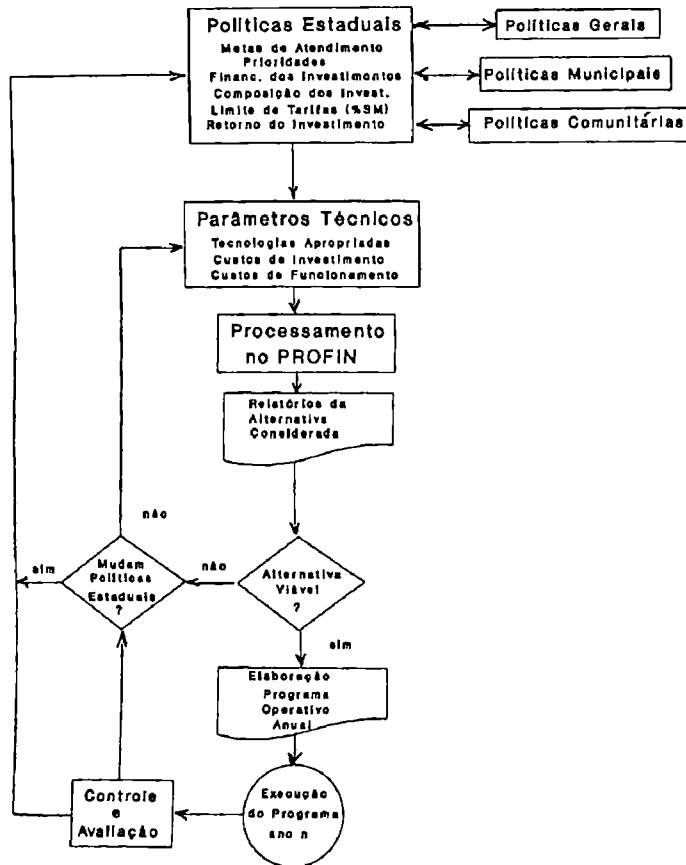


Figura A - Análise de Viabilidade

devem estar articuladas com outras políticas gerais definidas pela União, municípios, comunidades e agências de financiamento. A seguir, em conjugação com os parâmetros técnicos, o Modelo analisa a viabilidade da alternativa considerada. Caso seja viável, pode-se prosseguir a tarefa seguinte de elaboração de um programa operativo anual (que não é analisado pelo Modelo) e sua conseqüente execução para um dado ano. Em caso negativo, deve-se então questionar as políticas iniciais: se essas não forem alteradas, deve-se então considerar a possibilidade de mudar os parâmetros técnicos. Isto feito, "roda-se" novamente o Modelo para testar a viabilidade das modificações introduzidas. Caso as alternativas ainda permaneçam inviáveis, não obstante as mudanças nos parâmetros técnicos, deve-se então modificar as políticas iniciais até viabilizar o programa.

Considera-se que uma alternativa é viável quando as políticas e metas traçadas estão de acordo com os recursos previstos e os resultados obtidos. Por outro lado, pode ocorrer que mais de uma alternativa seja viável; neste caso, deve-se escolher aquela que, com menos recursos, atinja os mesmos objetivos.

De qualquer modo, sendo iterativo, o Modelo proporciona possibilidades de alterações de políticas relativas ao saneamento rural, ao longo do tempo, de acordo com a avaliação da fase operativa do programa estadual.

O Manual do Usuário, por sua vez, visa conduzir didaticamente o usuário à utilização do Modelo em um microcomputador, possibilitando sua aplicação por pessoas com um treinamento mínimo em computação. Contém, portanto, explicação das instruções necessárias ao seu funcionamento, compreendendo todas as etapas de operação do Modelo.

Modelo de Programação Financeira para Saneamento Rural

Características Básicas

O Modelo permite fazer projeções físico-financeiras anuais para um horizonte de 15 anos de planejamento, dividido em dois períodos. O primeiro corresponde aos quatro primeiros anos e o segundo aos onze anos seguintes. Para cada um dos quatro anos iniciais e para o décimo-quinto ano pode-se estabelecer metas de atendimento pré-determinadas.

Os preços são considerados constantes na data, sendo que a moeda a ser utilizada é uma informação de entrada, podendo, portanto, ser definida para acomodar aplicações em diferentes países. Efeitos inflacionários não são considerados e todos os montantes de recursos financeiros devem ser interpretados como aplicados na data. Assim, para transformá-los em preços correntes, deve-se projetar a inflação estimada para cada ano e aplicar os índices resultantes aos valores constantes.

Trabalha-se, por outro lado, com dois níveis de tratamento da informação:

em um primeiro nível, diferenciam-se as comunidades rurais segundo seis tipos de sistemas;

em um segundo nível, sintetizam-se essas informações pela média ponderada dos diferentes tipos de sistemas.

Para os seis tipos de sistemas, o Modelo considera o número e o tamanho das comunidades atendidas, a taxa per capita de consumo, os investimentos per capita em água, esgoto e melhorias sanitárias, os custos de funcionamento, a tarifa limite e os subsídios correspondentes.

Os seis tipos de sistemas de abastecimento de água considerados são:

- manancial superficial, adução por gravidade e distribuição por chafarizes;
- manancial superficial, adução por gravidade e distribuição por ligações domiciliares;
- manancial superficial, adução por recalque e distribuição por chafarizes;
- manancial superficial, adução por recalque e distribuição por ligações domiciliares;
- manancial subterrâneo, adução por recalque e distribuição por chafarizes;
- manancial subterrâneo, adução por recalque e distribuição por ligações domiciliares.

Classificadas as comunidades por tipos de sistemas, e para efeito de análise financeira, o Modelo trabalha com dados representativos da comunidade, através da média ponderada dos seis tipos de sistemas, considerando:

- dados demográficos;
- metas de atendimento;

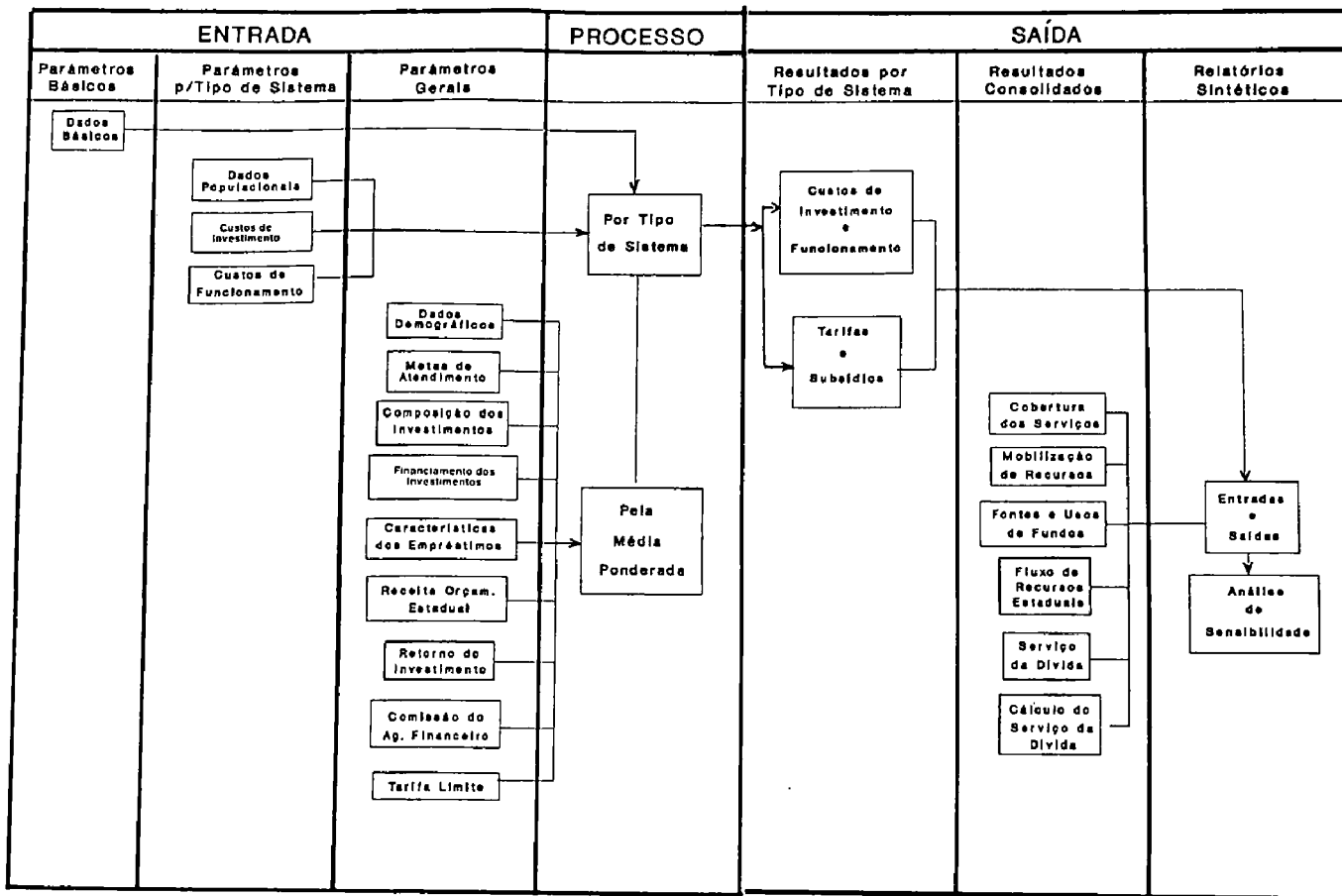


Figura 1 - Fluxograma de Operação do Modelo

participação nos investimentos (União, estado, municípios, comunidades e agências financeiras) para o financiamento de obras e programas de apoio;
composição dos investimentos em obras e programas de apoio;
taxas de retorno e prazos diferenciados para os sistemas com chafariz e ligação;
sensibilidade do efeito de diferentes taxas de retorno e prazos sobre as quotas ou tarifas pagas pelos usuários e seu impacto sobre os novos investimentos a serem realizados com esses recursos;
tarifa limite para os sistemas por chafariz e ligação;
análise de sensibilidade do limite tarifário e seus efeitos sobre os subsídios operacionais.

Como resultado, o Modelo produz:

resumo de resultados gerais de entrada e saída expressos em moeda nacional e dólar (US\$);

tabela com os custos de investimento, de operação e tarifas;

análise da população e número de comunidades atendidas;

análise de tarifas e subsídios;

demonstrativo de fontes e usos de fundos;

análise do fluxo de recursos do estado;

análise do serviço da dívida a cargo do estado;

análise de sensibilidade dos resultados para diferentes taxas de retorno do investimento;

análise de sensibilidade dos resultados para diferentes limites de tarifa.

O fluxograma de operação do Modelo, incluindo informações de entrada, processos de cálculo e relatórios de saída, é apresentado a seguir na Figura 1. Como pode ser observado, as informações de entrada são relativas a parâmetros básicos, a parâmetros por tipo de sistema e a parâmetros gerais.

As informações são processadas por blocos, gerando vários relatórios de saída por tipo de sistema, consolidados ano a ano e relatórios sintéticos que sumarizam informações principais. Os resultados por tipo de sistema referem-se a custos de investimento e operação, bem como a tarifas e subsídios. Por seu turno, os resultados consolidados são apresentados em seis diferentes relatórios de saída, a saber: cobertura dos serviços, mobilização de recursos, fontes e usos de fundos, fluxos de recursos estaduais, serviço da dívida e cálculo do serviço da dívida. Os relatórios sintéticos dizem respeito aos resultados gerais em termos de entrada e saída, à análise de sensibilidade do retorno do investimento e, finalmente, à análise de sensibilidade da tarifa limite.

Limitações

A primeira limitação do Modelo refere-se ao horizonte de planejamento, que é fixado em 15 anos, divididos, por sua vez, em dois períodos também fixos (curto prazo - anos 1 a 4 e longo prazo - anos 5 a 15).

Outra limitação é quanto aos tipos de sistema de água considerados; o Modelo os simplifica em seis possibilidades, já descritas anteriormente, embora, é claro, na prática possam existir vários outros tipos de sistemas a serem analisados. Por sua vez, para esgotar, o Modelo só permite um tipo de solução associada a cada tipo de sistema de água.

Em termos de empréstimos, há um limite global de operações internas e externas. O Modelo aceita apenas quatro operações de empréstimos internos e externos, subdivididas em curto e longo prazos.

Devido às características da ação estratégica, o Modelo fornece apenas subsídios à programação operativa para um dado período, embora não permita especificar as minúcias próprias dos aspectos operacionais de um programa de saneamento rural. Isto significa que, por exemplo, enquanto o Modelo trabalha com a comunidade representativa do estado construída como uma média ponderada das comunidades alvo do programa, a fase operativa considera as comunidades individualmente.

Informação de Entrada

As informações de entrada são definidas em termos de parâmetros básicos, parâmetros por tipo de sistema e parâmetros gerais.

Parâmetros Básicos

As informações relativas aos parâmetros básicos correspondem aos seguintes dados:

- nome do estado;
- moeda nacional: o padrão do Modelo é o cruzado novo (NCz\$), embora qualquer outra denominação monetária possa ser utilizada;
- ano zero: significa o ano anterior ao início dos investimentos programados;
- alternativa : corresponde ao número da alternativa considerada;
- salário mínimo: expresso, no caso do Brasil, em cruzados novos (NCz\$), e corresponde ao piso nacional de salários para a simulação do Modelo;
- paridade cambial: é a relação entre o valor de venda do dólar oficial e o valor da moeda nacional, vigente na mesma data em que se considerou o valor do salário mínimo.⁽¹⁾

Parâmetros por Tipos de Sistemas

As informações de entrada correspondem a dados populacionais das comunidades, aos custos de investimento e aos custos de funcionamento.

Dados Populacionais

A primeira informação sobre os dados populacionais das comunidades deve ser o número de comunidades e a população rural alvo, na faixa de atendimento definida pelo estado, distribuídas de acordo com os tipos de sistemas. É importante salientar que essa distribuição deve expressar a totalidade das comunidades do estado, definidas como aquelas que carecem dos serviços de saneamento no ano zero, isto é, aquelas que dispõem de um serviço mínimo ou de um serviço em nível inferior ao padrão mínimo definido pelo programa estadual.

Custos de Investimento

O Modelo considera três tipos de custos de investimento em obras:

- para sistemas de água;
- para sistemas de esgotos;
- para melhorias sanitárias.

⁽¹⁾ Deve-se utilizar o valor médio da paridade cambial para o período de vigência do salário mínimo. Caso se esteja trabalhando o Modelo na primeira metade do período de vigência do salário mínimo, será necessário projetar o valor médio da paridade cambial de acordo com a política de variação da moeda nacional. Caso a data de trabalho seja posterior, deve-se simplesmente consultar esse valor.

O custo é definido em termos per capita, uma vez que varia por tipo de sistema e pelo tamanho médio das comunidades.

Os custos per capita devem ser estabelecidos considerando a população futura das comunidades (e por conseguinte a capacidade dos sistemas) de acordo com o período de projeto definido pelas normas técnicas do estado.

As informações sobre os custos per capita devem advir da experiência, pesquisas e trabalhos em saneamento rural ao nível dos estados. Caso a experiência estadual seja pouco representativa ou inexistente, é aconselhável usar parâmetros de realidades similares. Tais custos, entretanto, devem estar referenciados ao mesmo período em que se considerou o valor do salário mínimo.

O custo per capita de investimento é composto pelos seguintes elementos:

- custo direto das obras (obra civil e equipamentos);
- custo do terreno (de aquisição ou uso);
- benefícios e despesas indiretas (BDI), caso a obra seja contratada com terceiros;
- contingências técnicas (estimadas como uma percentagem do custo direto);
- engenharia e administração (estimadas como uma percentagem do custo direto);
- projeto técnico (estimado como uma percentagem do custo direto).

Outra informação relevante refere-se à percentagem de equipamentos nos investimentos para os sistemas de abastecimento de água, que é usada para calcular a reserva para reposição de equipamentos, tema a ser tratado mais adiante.

Custos de Funcionamento

Os custos de funcionamento dos sistemas de abastecimento de água e esgotos são compostos por três parcelas:

- custos operacionais;
- reserva para reposição de equipamentos;
- retorno do investimento.

Custos Operacionais

Os custos operacionais são estabelecidos por mês para a comunidade média (e não em termos per capita como no caso dos custos de investimento), de acordo com o tipo de sistema e o número de pessoas por comunidade. Estes custos devem ser determinados para garantir o funcionamento normal dos sistemas públicos de abastecimento de água e esgotos, sejam ou não cobertos integralmente pela comunidade.

Caso o sistema de esgotos seja individual, tais custos serão de responsabilidade do próprio usuário, não sendo incluídos no cálculo dos custos operacionais. Similarmente ao caso dos custos de investimento, esses custos devem estar referenciados ao mesmo período em que se considerou o valor do salário mínimo.

Os custos operacionais compõem-se dos seguintes elementos:

- pessoal
- energia
- químicos
- materiais de manutenção preventiva
- administração

As informações sobre os três primeiros itens devem ser fornecidas como entrada, enquanto as demais são calculadas pelo Modelo, como se explica mais adiante.

Entende-se como custo de pessoal os valores referentes ao pagamento dos trabalhadores responsáveis pela operação e manutenção simples dos sistemas de água e esgotos. Para cada tipo de sistema, e de acordo com o tamanho médio da comunidade correspondente, deve-se apropriar este item levando-se em consideração o montante de pessoal necessário, bem como sua carga horária, remuneração e encargos sociais.

Os custos de energia correspondem às despesas com energia elétrica, óleo diesel ou outros tipos de combustíveis, empregados na operação dos equipamentos e na iluminação das instalações. Para os sistemas por gravidade e sem recalque, estes custos, geralmente, são mínimos. Para os sistemas com recalque e/ou subterrâneos, costuma-se estimá-los conforme a capacidade dos equipamentos utilizados e o número de horas de seu funcionamento.

Os custos de químicos envolvem despesas com materiais para o tratamento da água, tais como cloro, flúor, cal, sulfato de alumínio, etc. Estes custos variam de acordo com a quantidade e qualidade da água.

As despesas com materiais referem-se àquelas necessárias à manutenção simples, tais como graxa, óleo, troca de peças nos equipamentos, troca de tubulações, válvulas, etc, realizadas pelo pessoal encarregado da operação e manutenção dos sistemas. De acordo com experiências internacionais, estima-se essas despesas como equivalentes a 1% ao ano (0,083% ao mês) dos custos de investimento dos sistemas públicos de água e esgotos.

Os gastos de administração correspondem ao dispêndio com direção geral, faturamento, cobrança, registros contábeis, depósitos em bancos, pagamento de contas, solicitação de consertos, etc. Estes custos incluem pessoal, material de escritório, serviços, etc. São estimados em 10% do total dos custos de pessoal, energia, químicos e materiais.

Reserva para Reposição de Equipamentos

Esta parcela destina-se à constituição de um fundo local para a reposição dos equipamentos do sistema uma vez terminada sua vida útil. O Modelo estabelece essa parcela de acordo com o percentual que os equipamentos representam em relação aos investimentos em água para uma vida útil geralmente aceita de 10 anos.

Retorno do Investimento

Esta parcela destina-se à constituição de um fundo estadual para a implantação de novos sistemas. O montante é determinado como um percentual do investimento não aportado pela comunidade, diferido ao longo do tempo. Este tema é tratado mais minuciosamente no item "Financiamento dos Investimentos", apresentado mais adiante.

Tarifa Limite e Subsídios

O Modelo permite considerar limites para as tarifas a serem cobradas por tipo de sistema. A diferença entre a tarifa nominal, calculada de acordo com os custos de funcionamento, e a tarifa limite se traduz em subsídios operacionais assumidos pelo município.

Parâmetros Gerais

Dados Demográficos

A informação seguinte a ser dada é relativa à população abastecida no ano zero, definida como aquela que dispõe de serviços de saneamento e que não será considerada no âmbito do programa estadual.

Deve-se também incluir informações sobre a taxa média de variação da população rural, a qual pode ser negativa ou positiva, bem como o número médio de pessoas por habitação.

Essa taxa de variação compreende dois componentes: o primeiro é relativo ao crescimento (diminuição) vegetativo da população rural, enquanto o segundo se refere ao incremento (decréscimo) do número de comunidades rurais ao longo do tempo. Este último componente é calculado pelo Modelo, conhecidas a taxa média de variação da população rural e a sua taxa de crescimento vegetativo.

Metas de Atendimento

O Modelo exige a definição das metas de atendimento estabelecidas em termos de número de comunidades a serem abastecidas nos primeiros quatro anos e até o décimo quinto ano, que correspondem à ação do estado a curto e longo prazos. Os períodos acima foram determinados em função das necessidades de programação que se julgam convenientes para a execução dos programas estaduais. A ação a curto prazo (anos 1 a 4) é estabelecida individualmente para cada ano, enquanto que, para o longo prazo (anos 5 a 15), o Modelo determina a população a ser atendida, uniformemente, em cada ano considerado, a partir da meta final estabelecida.

Investimentos

O Modelo considera como investimentos todos os recursos destinados a obras e programas de apoio.

As obras referem-se aos sistemas de água, esgoto e melhoria sanitária, enquanto os programas de apoio são relativos ao desenvolvimento institucional, educação e participação da comunidade, capacitação e desenvolvimento de recursos humanos, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, informação, documentação e comunicação, e apoio técnico. Cabe destacar que os projetos de engenharia são normalmente concebidos para uma população futura, dimensionando-se os elementos dos sistemas de água e esgoto de acordo com as normas técnicas. Esse fato tem implicações financeiras, conforme se verá no item "Processamento das Informações".

Os investimentos podem ser classificados em diretos e indiretos, segundo sua forma de aplicação nas comunidades.

São considerados investimentos diretos aqueles realizados em sistemas de água, esgoto e melhorias sanitárias, bem como em atividades de educação e participação comunitária e capacitação e desenvolvimento de recursos humanos. Por sua vez, investimentos indiretos são aqueles feitos em desenvolvimento institucional, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, informação, documentação e comunicação, e apoio técnico.

Financiamento dos Investimentos

O Modelo funciona considerando que o financiamento dos investimentos poderá ser realizado tanto com recursos ordinários como com recursos extraordinários.

Os recursos ordinários são os provenientes dos aportes da União, do estado (em termos de recursos orçamentários e empréstimos), do município e da comunidade, enquanto que os recursos extraordinários vêm do retorno do investimento feito pelas comunidades.

O Modelo requer informações sobre o percentual de contribuição de cada fonte de recursos ordinários a curto e a longo prazos e sobre a taxa de retorno do investimento num prazo específico. Com essas informações, as projeções são estimadas, dimensionando os recursos ordinários necessários ao cumprimento das metas, excluindo as parcelas proveni-

entes do fundo de retorno. O que significa que, num extremo, com retorno igual a zero, o programa de saneamento seria financiado integralmente por recursos ordinários e, noutro extremo, com um nível de retorno dado, o programa poderia ser financiado integralmente por recursos extraordinários, a partir de um ano determinado. Note-se que, com a possibilidade de se ter diferentes aportes comunitários a curto e longo prazos, os valores resultantes em termos de retorno são diferentes, refletindo nas tarifas calculadas.

Recursos Ordinários

O Modelo distingue entre recursos ordinários de curto e longo prazos, visando possibilitar o estabelecimento de diferentes políticas de financiamento. Assim, as políticas de longo prazo poderiam considerar uma participação maior de aporte comunitário em relação aos aportes de curto prazo, em função, por exemplo, do efeito demonstração. De qualquer modo, a soma dessas fontes deve ser igual a 100%.

Claramente, os aportes de cada nível governamental e da comunidade devem ser fixados de acordo com as políticas do programa de saneamento rural. Para o caso dos aportes estaduais, o Modelo permite identificar mais de perto várias fontes, a saber: recursos orçamentários, empréstimos externos com agências internacionais e empréstimos internos. Deve-se, contudo, especificar para os empréstimos suas características em termos de juros, taxas, comissões, prazo total e período de carência.

Recursos Extraordinários

Os recursos extraordinários correspondem aos montantes provenientes do fundo de retorno e destinam-se à implantação de novos sistemas.

O Modelo prevê duas possibilidades de retorno em função da facilidade de acesso à água: para sistemas com chafariz e para sistemas com ligação domiciliar.

Para cada tipo de distribuição deve-se especificar o percentual de retorno e o prazo. O percentual de retorno é calculado sobre os investimentos diretos (excluindo o aporte comunitário).

Na prática, o retorno funcionaria como um empréstimo à comunidade para ser pago ao longo do prazo especificado. Esse pagamento inclui apenas o montante real relativo ao principal sem juros, já que se trata de uma recuperação parcial do investimento e os juros podem ser assimilados por um percentual maior de retorno. À comunidade, por sua vez, consideraria o retorno na determinação da quota ou tarifa paga pelos usuários.

Com esses recursos do retorno, o estado constituiria um fundo que serviria para a implantação de novos sistemas equivalentes à comunidade média ponderada. Isto é, os recursos do fundo arrecadados num ano qualquer seriam investidos no ano seguinte, calculando-se o número de comunidades possíveis de serem atendidas com esses recursos pela média ponderada do estado.

O Modelo permite, também, analisar a sensibilidade dos resultados de cada alternativa estudada, ou seja, tarifas, recursos aportados pelo estado e número de comunidades atendidas com recursos do fundo, para taxas de retorno variando entre 0% e 100%.

Outro dado de entrada é a receita orçamentária estadual para o ano zero e a estimativa do seu crescimento ao longo dos quinze anos.

Considera-se como receita orçamentária estadual, no caso do Brasil, aquela proveniente da arrecadação fiscal, das transferências originadas do Fundo de Exportação (FX), do Fundo de Participação dos Estados (FPE), do Fundo Especial (FE) e dos recursos obtidos através de "royalties" pela exploração de minerais. A taxa de crescimento pode ser estimada a partir das taxas históricas e das expectativas de incremento.

Finalmente, na hipótese do programa ter um agente financeiro, deve-se informar qual a percentagem relativa à comissão para administração e repasse dos recursos.

Composição dos Investimentos

Para cada período considerado (anos 1 a 4 e anos 5 a 15), torna-se necessário definir a composição dos investimentos, em termos percentuais, para os seguintes elementos:

- Educação e Participação da Comunidade
- Capacitação e Desenvolvimento de Recursos Humanos
- Desenvolvimento Institucional
- Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
- Informação, Documentação e Comunicação
- Apoio Técnico
- Obras

Os seis primeiros itens correspondem aos subprogramas de apoio e o último ao subprograma de obras. A soma destas aplicações deve totalizar 100%.

Como dito anteriormente, o Modelo considera como investimentos não apenas os relativos às obras, mas também aqueles destinados aos programas de apoio. A composição desses investimentos pode ser, por exemplo, em torno de 80% para obras e 20% para apoio, sendo que a distribuição interna entre os vários programas de apoio deve ser feita conforme as necessidades do programa estadual.

Como uma primeira aproximação, indica-se os percentuais adotados em várias experiências internacionais, a saber:

- Educação e Participação da Comunidade 5.0%
- Capacitação e Desenvolvimento de Recursos Humanos 7.0%
- Desenvolvimento Institucional 2.0%
- Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico 1.5%
- Informação, Documentação e Comunicação 2.5%
- Apoio Técnico 2.0%
- Obras 80.0%

Processamento das Informações

O Modelo processa as informações de entrada da seguinte maneira:

Por Tipo de Sistema

Custos de Investimento e Operação

Com as informações sobre o número de comunidades, população, taxa de consumo per capita, investimento per capita e custos operacionais por tipo de sistema, o Modelo calcula a média ponderada dessas informações como aquela representativa da comunidade típica do estado.

Tarifas e Subsídios

Em seguida, a reserva para reposição do investimento, o retorno do investimento, a tarifa mensal e os subsídios decorrentes da tarifa limite são calculados, primeiro por tipo de sistema e logo depois pela média ponderada.

Ano a Ano pela Média Ponderada

Todos os cálculos a seguir são elaborados a partir dos resultados da média ponderada das comunidades do estado, o que significa que para um ano qualquer o número de comuni-

dades definidas como meta é composto proporcionalmente da mesma forma que as comunidades que deram origem à média ponderada.

Cobertura dos Serviços

As projeções de população alvo, da população abastecida e do número de pessoas por comunidade são calculadas em função das taxas de variação fornecidas na informação de entrada.

As metas sobre o número de comunidades a serem atendidas a curto prazo são definidas como informação de entrada, sendo que a meta de atendimento a longo prazo (ano 15) é respeitada no processo de cálculo do Modelo exceto quando o número estimado de comunidades a serem atendidas for inferior à meta almejada (essa situação ocorre quando a taxa de variação vegetativa da população é negativa). Nesta eventualidade, o Modelo trabalha com o dado calculado a fim de não apresentar cobertura superior a 100% da população.

Calculada esta variável, o Modelo distribui uniformemente entre os anos 5 e 15 a diferença entre as comunidades no ano 15 e o total acumulado até o quarto ano.

O Modelo distingue entre o incremento da população ano a ano e a nova população servida. O incremento é a diferença entre a população servida pelo programa entre dois anos consecutivos, sendo a base para o cálculo das receitas e custos operacionais. A nova população servida é aquela que tem acesso aos serviços em um ano específico, sendo a base para o cálculo dos investimentos em obras e programas de apoio.

A diferença entre o incremento populacional e a nova população servida é igual à variação vegetativa da população servida por sistemas já construídos para uma população futura. Esses novos usuários, na concepção do Modelo, podem gerar outras receitas ou outras despesas a serem apropriadas na estimação dos custos de funcionamento dos sistemas. As outras receitas (no caso de crescimento vegetativo da população) surgem em função do reembolso que os novos usuários venham a fazer à comunidade em valor equivalente ao aporte comunitário pago pelos usuários iniciais dos sistemas. As outras despesas (no caso de diminuição vegetativa da população) derivam do rateio dos custos de funcionamento por um menor número de usuários.

Mobilização de Recursos

O montante de recursos a serem mobilizados pelo estado a cada ano é consolidado em termos de elemento de custo operacional, reserva para reposição de equipamentos, retorno de investimento, receitas tarifárias, subsídios e volume de água consumido. Desta forma é possível a integração desses elementos em planos de ação governamental, bem como o conhecimento antecipado de medidas necessárias à implementação do programa de saneamento rural. É o caso, por exemplo, de se poder estimar a demanda por energia elétrica, por químicos, por equipamentos para reposição, bem como de alertar os municípios sobre os subsídios a serem dispendidos na execução e funcionamento dos sistemas.

Essas variáveis são calculadas conforme o tamanho médio da comunidade para cada ano.

Note-se que a tarifa média varia em função do crescimento (ou diminuição) do tamanho das comunidades, caindo quando a comunidade aumenta (pelo efeito de receitas adicionais de novos usuários) e crescendo quando a comunidade diminui de tamanho (pelo efeito do rateio dos custos por um número menor de usuários).

Demonstrativo de Fontes e Usos de Fundos

Há, por concepção do Modelo, um equilíbrio automático entre fontes e usos de fundos para investimento. Essas variáveis são expressas em termos percentuais e correspondem a

informações de entrada. Observe-se que o serviço da dívida em função dos empréstimos contraídos pelo estado não aparecem neste bloco de processamento, fazendo parte do bloco que trata do "Fluxo de Recursos do Estado", apresentado mais adiante.

Serviço da Dívida

Neste bloco são calculados os montantes de amortizações, juros, taxas e comissões por efeito dos empréstimos contraídos pelo estado para financiar o programa de saneamento rural, de acordo com as características desses empréstimos que são fornecidas como informação de entrada. A forma de cálculo é estabelecida pelo sistema de amortização constante, com pagamento de juros sobre o saldo devedor dos empréstimos. As taxas são calculadas sobre o montante de cada desembolso e a comissão de compromisso é aplicável apenas para o caso de empréstimos externos, sendo calculada sobre os saldos do valor do empréstimo não desembolsado. A amortização começa a ser paga após o período de carência e é calculada de acordo com o prazo de amortização. Assim, o prazo total será igual ao período de carência mais o prazo de amortização. Observe-se que durante o período de carência somente são pagos juros, taxas e comissões.

Fluxo de Recursos do Estado

Aqui são somados todos os recursos financeiros que o estado deve arcar a cada ano, sendo que as contribuições ao investimento, o serviço da dívida, as comissões ao agente financeiro e a receita estadual são informações de entrada.

A contribuição do estado sobre a receita prevista permite verificar se o esforço estadual na área de saneamento rural está de acordo com as políticas traçadas, seja em termos de metas a serem atingidas, seja em termos de recursos a serem mobilizados.

Relatórios Sintéticos

Resumo de Entradas e Saídas

Há um sumário sobre as principais informações de entrada e saída para uma dada alternativa em estudo, de forma que o usuário possa analisar rapidamente sua viabilidade sem referir-se aos demais relatórios produzidos pelo Modelo.

Análise de Sensibilidade com Relação ao Retorno do Investimento e à Tarifa Limite

Este bloco visa calcular a sensibilidade do retorno do investimento para facilitar a tomada de decisões, apresentando seu impacto em termos das tarifas por tipo de sistema, dos recursos aportados pelo estado e do número de comunidades a ser financiado pelo fundo de retorno, para taxas de retorno variando entre 0% e 100%.

Paralelamente, é apresentada a análise de sensibilidade com relação à tarifa limite para intervalo entre 0% e 5% do salário mínimo por habitação e por mês, e seus efeitos sobre os subsídios municipais para cada tipo de sistema, bem como os montantes totais a curto e longo prazos desses subsídios, para o nível de retorno definido.

Essas informações auxiliam o estabelecimento de políticas de retorno e tarifas entre as várias instituições envolvidas em um programa de saneamento rural. Com efeito, o estado, por exemplo, como canalizador do retorno do investimento poderia negociar com os demais agentes do programa a taxa adequada de retorno, enquanto os municípios, responsáveis pelos subsídios operacionais, poderiam negociar junto às comunidades a tarifa limite.

Informação de Saída

O Modelo fornece vários relatórios de saída, compreendendo os principais aspectos do planejamento financeiro de um programa de saneamento rural. Esses relatórios são classificados em resultados por tipo de sistema, resultados consolidados ano a ano e resultados sintéticos.

Os resultados por tipo de sistema consistem em:

custos de investimento e operação
tarifas e subsídios.

Os resultados consolidados ano a ano são:

cobertura dos serviços
mobilização dos recursos
demonstrativo de fontes e usos de fundos
fluxo de recursos estaduais
cálculo do serviço da dívida
serviço da dívida

Os resultados sintéticos, como já mencionado, compreendem as informações relativas às análises de sensibilidade do retorno do investimento e da tarifa limite, além de um resumo geral de entradas e saídas do Modelo.

Cada um desses relatórios é apresentado a seguir com suas finalidades e características principais, de sorte que os resultados obtidos em suas simulações possam ser conferidos. Os quadros ilustram os relatórios de saída, com um exemplo para a verificação das fórmulas.

As fórmulas apresentadas em cada relatório de saída incluem a dimensão na qual os valores são vistos pelo usuário. Por outro lado, pode-se observar às vezes pequenas diferenças entre os valores calculados e os apresentados nos relatórios, devidas a aproximações decimais.

QUADRO IS01 - Custos de Investimento e Operação

FINALIDADE - calcular a média ponderada dos custos de investimento e operação de acordo com os diferentes tipos de sistemas.

DESCRIÇÃO - baseado em informações de entrada sobre as características demográficas, os investimentos per capita por tipo de sistema e os custos operacionais para uma dada comunidade, o Modelo calcula a média ponderada da seguinte maneira:

para pessoas/comunidade e custos operacionais (linha 3 e linhas 10 a 15), com pesos relativos ao número de comunidades.

para a taxa per capita de consumo e investimento per capita (linhas 4 a 9), com pesos relativos à população em cada tipo de sistema.

A última coluna do QUADRO IS01 apresenta os totais para o número de comunidades a serem servidas por um programa estadual de saneamento rural, bem como a população correspondente. Ademais, indica o percentual dos elementos dos custos operacionais.

QUADRO IS - 01
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
CUSTOS DE INVESTIMENTO E OPERAÇÃO

ALTERNATIVA: 1		TAMANHO MÉDIO DA COMUNIDADE: 527 HABITANTES						ESTADO: EXEMPLO		
LINHA	COMPONENTES	UNIDADE	TIPOS DE SISTEMAS						MÉDIA PONDERADA	TOTAL
			MANANCIAL SUPERFICIAL			MANAN. SUBTERRÂNEO				
			ADUÇÃO POR GRAVIDADE		ADUÇÃO POR RECALQUE		ADUÇÃO POR RECALQUE			
			CHAFARIZ	LIGAÇÃO	CHAFARIZ	LIGAÇÃO	CHAFARIZ	LIGAÇÃO		
1	População	(000)	78	36.4	120	61.0	100.8	520.0		738.0
2	Nº comunidades	—	30	70	40	100	360	800		1400
3	Pessoas/comunidade	—	260	520	300	610	280	650	527.14	
4	Taxa per capita	lhd	50	100	50	100	50	100	91.83	
5	Invest. per capita obras	NCz\$	147.00	270.00	174.00	293.00	181.00	315.00	268.59	
6	Água	NCz\$	79.00	135.00	106.00	158.00	113.00	180.00	164.54	
7	— Equipamentos	%	5.45%	4.00%	25.00%	20.00%	30.00%	25.00%	24.03%	
8	Esgoto	NCz\$	45.00	90.00	45.00	90.00	45.00	90.00	82.65	
9	Melhorias sanitárias	NCz\$	23.00	45.00	23.00	45.00	23.00	45.00	41.40	
%										
Custos operacionais para uma comunidade:										
10	1. Pessoal	NCz\$/Mês	45.00	220.00	68.00	220.00	90.00	220.00	178.48	26.66%
11	2. Energia	NCz\$/Mês	7.00	20.00	80.00	320.00	110.00	360.00	260.29	41.79%
12	3. Químicos	NCz\$/Mês	5.00	25.00	5.00	25.00	5.00	25.00	18.66	3.03%
13	4. Materiais manutenção preventiva	NCz\$/Mês	26.87	97.50	37.75	126.07	36.87	146.25	108.59	17.43%
14	5. Administração	NCz\$/Mês	8.39	36.25	19.08	69.11	24.19	75.13	56.62	9.09%
15	Total custos operacionais	NCz\$/Mês	92.25	398.75	209.83	760.17	266.05	826.38	622.84	100.00%

Para cada tipo de sistema a informação é fornecida assim :

Linha 01: população (mil hab) = (linha 02 × linha 03)/1000

Linha 02: número de comunidades, conforme informação de entrada

Linha 03: pessoas/comunidade, conforme informação de entrada

Linha 04: taxa per capita de consumo (lhd), conforme informação de entrada

Linha 05: investimento per capita em obras (NCz\$) = somatório das linhas 6, 8 e 9

Linha 06: investimento per capita em água (NCz\$), conforme informação de entrada

Linha 07: equipamentos (%), conforme informação de entrada

Linha 08: investimento per capita em esgoto (NCz\$), conforme informação de entrada

Linha 09: investimento per capita em melhorias sanitárias (NCz\$), conforme informação de entrada

Linhas 10, 11 e 12: custos operacionais para uma comunidade (NCz\$/comunidade/mês) em termos de pessoal, energia e químicos, conforme informação de entrada

Linha 13: custos operacionais para uma comunidade (NCz\$/comunidade/mês) em termos de materiais de manutenção preventiva = (linha 6 + linha 8) × linha 3 × 0.01/12

Linha 14: custos operacionais para uma comunidade (NCz\$/comunidade/mês) em termos de administração = somatório das linhas (10 a 13) × 0.1.

Linha 15: total dos custos operacionais (NCz\$/comunidade/mês) = somatório das linhas 10 a 14

QUADRO IS - 02
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
TARIFAS E SUBSÍDIOS POR TIPOS DE SISTEMAS

ALTERNATIVA: 1

TAMANHO MÉDIO DA COMUNIDADE: 527 HABITANTES

ESTADO: EXEMPLO

LINHA	COMPONENTES PARA "TOMA COMUNIDADE"	UNIDADE	TIPOS DE SISTEMAS						MÉDIA PONDERADA	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS	
			MANANCIAL SUPERFICIAL			MANANC SUBTERRÂNEO					
			ADUÇÃO POR GRAVIDADE		ADUÇÃO POR RECALQUE	ADUÇÃO POR RECALQUE					
			CHAFARIZ	LIGAÇÃO	CHAFARIZ	LIGAÇÃO	CHAFARIZ	LIGAÇÃO			
1	Total custos operacionais	Ano 1/4	NCz\$/Mês	92,25	389,75	209,83	760,17	266,05	826,38	622,84	62,12%
		Ano 5/15	NCz\$/Mês	92,25	389,75	209,83	760,17	266,05	826,38	622,84	63,02%
2	Res. préposição equip	Ano 1/4	NCz\$/Mês	9,33	23,40	66,25	160,63	79,10	243,75	174,36	17,38%
		Ano 5/15	NCz\$/Mês	9,33	23,40	66,25	160,63	79,10	243,75	174,36	17,64%
3	Retorno do investimento		%	20,00%	40,00%	20,00%	40,00%	20,00%	40,00%	37,98%	
		Ano 1/4	NCz\$/Mês	21,58	201,83	30,02	256,92	29,14	234,36	205,45	20,49%
		Ano 5/15	NCz\$/Mês	20,45	187,77	27,92	239,03	27,11	273,83	191,15	19,34%
4	Total custos	Ano 1/4	NCz\$/Mês	123,58	623,98	306,09	1177,73	374,29	1364,45	1002,65	100,00%
		Ano 5/15	NCz\$/Mês	122,03	609,92	304,00	1159,84	372,27	1343,96	988,34	100,00%
5	Tarifa nominal (casa/mês)	Ano 1/4	% S. Min	1,23%	3,11%	2,64%	5,00%	3,47%	5,44%	4,93%	
		Ano 5/15	% S. Min	1,22%	3,04%	2,63%	4,93%	3,45%	5,36%	4,86%	
6	Tarifa Limite (casa/mês)	1/15	% S. Min	2,00%	4,00%	2,00%	4,00%	2,00%	4,00%	3,67%	
7	Subsídios municipais	Ano 1/4	NCz\$/Mês	0,00	0,00	74,63	236,48	158,27	361,48	266,28	
		Ano 5/15	NCz\$/Mês	0,00	0,00	72,54	218,59	156,24	340,98	252,71	

Obs: Salário Mínimo = 192 RE NCz\$

QUADRO IS02 - Tarifas e Subsídios

FINALIDADE: apresentar os custos envolvidos na determinação da tarifa, a tarifa limite e os subsídios resultantes, por tipo de sistema e pela média ponderada.

DESCRIÇÃO: dada a possibilidade de se trabalhar o Modelo com diferentes percentagens de participação da comunidade nos investimentos a curto e longo prazos, e suas implicações no retorno do investimento, os cálculos são diferenciados a curto prazo, anos 1 a 4 e a longo prazo, anos 5 a 15.

Linha 01: total dos custos operacionais (NCz\$/comunidade/mês) = linha 15 do QUADRO IS01

Linha 02: reserva para reposição de equipamentos (NCz\$/comunidade/mês) =
 (linha 03 × linha 06 × linha 07) do QUADRO IS01
 10×12

A vida útil dos equipamentos é estabelecida em 10 anos. Por outro lado, o Modelo calcula a reserva para reposição considerando somente os investimentos em sistemas de água, uma vez que os sistemas de esgotos são considerados de um modo geral como soluções sem equipamentos.

Linha 03: retorno do investimento

% de retorno : conforme informação de entrada
 (NCz\$/comunidade/mês) :

RI = Investimento direto do governo × % de retorno / Prazo de retorno
 ou seja,

$RI = \frac{(I_{cc} + I_{ce} + I_{cc}) \times (1 - \%A_{pc}) \times P_{com} \times \%R}{Pz \times 12}$

sendo que,

$$I_{ce} = \frac{I_{co} \times \%I_e}{\%I_o}$$

$$I_{cc} = \frac{I_{co} \times \%I_c}{\%I_o}$$

onde,

RI = retorno do investimento

Ico = investimento per capita em obras = linha 05 do QUADRO IS01

Ice = investimento per capita em educação e participação comunitária

Icc = investimento per capita em capacitação e desenvolvimento de recursos humanos

%Apc = percentagem de aporte comunitário (informação de entrada para curto e longo prazos)

Pcom = pessoas por comunidade = linha 03 do QUADRO IS01

%R = percentagem de retorno (informação de entrada)

Pz = prazo para retorno (informação de entrada)

%Ie = percentagem de investimento em educação e participação comunitária (informação de entrada para curto e longo prazos)

%Ic = percentagem de investimento em capacitação e desenvolvimento de recursos humanos (informação de entrada para curto e longo prazos)

%Io = percentagem de investimento em obras (informação de entrada para curto e longo prazos)

Linha 04: custos totais (NCz\$/comunidade/mês) = somatório das linhas 1 a 3

Linha 05: tarifa nominal/habitação (% do salário mínimo/mês/habitação)

$$= \frac{\text{linha 4} \times N_{ph}}{P_{com} \times SM}$$

onde,

Nph = número de pessoas por habitação (informação de entrada)

Pcom = pessoas por comunidade = linha 03 do QUADRO IS01

SM = salário mínimo em NCz\$/mês (informação de entrada)

Linha 06: tarifa limite (% do salário mínimo/habitação/mês), segundo informação de entrada

Linha 07: subsídios municipais (NCz\$/comunidade/mês)

$$= \frac{(\text{linha 05} - \text{linha 06}) \times SM \times \text{linha 03 do QUADRO IS01}}{N_{ph}}$$

pela média ponderada

Os pesos utilizados para o cálculo das tarifas (linhas 5 e 6) referem-se à população por cada tipo de sistema. Os relativos à reserva para reposição de equipamentos, retorno do investimento e subsídios (linhas 2, 3 e 7) correspondem ao número de comunidades. A taxa de retorno de investimento (linha 3) é ponderada pela população e pelo investimento per capita.

QUADRO IS03 - Cobertura dos Serviços

FINALIDADE - analisar ano a ano a evolução da população alvo e a cobertura dos serviços de saneamento rural em termos do número de comunidades servidas e sua população correspondente. Além disso, complementa-se com informações sobre investimento total (para cada nível de cobertura) e sua composição.

QUADRO IS - 03
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
COBERTURA DOS SERVIÇOS

ALTERNATIVA: 1

ESTADO: EXEMPLO

LINHA	ANOS	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	População Alvo (1000)	738.00	758.66	779.91	801.74	824.19	847.27	870.99	895.38	920.45	946.22	972.72	999.96	1027.95	1056.74	1086.33	1116.74
2	Nº de Comunidades Alvo	1400	1411	1422	1433	1444	1456	1467	1479	1490	1502	1514	1526	1538	1550	1562	1574
3	Nº Comunid. Serv. Com. R.O	0	30	40	59	89	105	104	103	101	100	99	98	96	95	94	92
4	Nº Comunid. Serv. Com. R.E.	0	0	0	1	1	2	3	5	6	7	8	10	11	12	14	15
5	Comunid. Servidas c/Ano	0	30	40	60	90	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
6	Comunid. Servidas (Acum.)	0	30	70	130	220	327	435	542	649	756	864	971	1078	1185	1293	1400
7	Pessoas/Comunidade	527	538	548	559	571	582	594	606	618	630	643	655	669	682	696	709
8	Pop. Serv. pelo Prog. (1000)	0.00	16.13	38.39	72.72	125.53	190.48	257.97	328.08	400.90	476.50	554.96	636.37	720.81	808.38	899.16	993.25
9	Incr. de Pop. Servida (1000)	0.00	16.13	22.26	34.33	52.81	64.94	67.49	70.12	72.82	75.60	78.46	81.41	84.44	87.57	90.78	94.09
10	Nova Pop. Serv. p/Progr. (1000)	0.00	16.13	21.94	33.56	51.35	62.43	63.68	64.96	66.26	67.58	68.93	70.31	71.72	73.15	74.61	76.11
11	Novos Usuár. Sist. Constr.	0.00	0.00	0.32	0.77	1.45	2.51	3.81	5.16	6.56	8.02	9.53	11.10	12.73	14.42	16.17	17.98
12	% de População Servida:	0.00%	2.13%	4.92%	9.07%	15.23%	22.48%	29.62%	36.64%	43.55%	50.36%	57.05%	63.64%	70.12%	76.50%	82.77%	88.94%
13	Investimento Total NCz\$ (1000)	0.00	5818.93	7913.74	12108.03	18525.28	21972.93	22412.39	22860.63	23317.85	23784.20	24259.89	24745.09	25239.99	25744.79	26259.68	26784.88
Composição dos Recursos de Investimento:																	
14	— Recursos Ordinários:	0.00%	100.00%	99.52%	98.95%	98.60%	97.89%	96.93%	95.73%	94.53%	93.33%	92.13%	90.93%	89.73%	88.53%	87.33%	86.13%
15	— Recursos Extraordinários:	0.00%	0.00%	0.48%	1.05%	1.40%	2.11%	3.07%	4.27%	5.47%	6.67%	7.87%	9.07%	10.27%	11.47%	12.67%	13.87%

DESCRIÇÃO -

Linha 01: população alvo (mil hab), calculada segundo a fórmula

$$P_n = P_0 (1 + tx)^n$$

onde,

P_n = população projetada para o ano n

P_0 = população do ano base (informação de entrada)

tx = taxa de variação anual da população (informação de entrada)

n = número de anos

Linha 02: número de comunidades alvo

$$= \frac{\text{linha 01} \times 1000}{\text{linha 07}}$$

Linha 03: número de comunidades servidas com recursos ordinários:

para os anos 1 a 4 = meta para cada ano (informação de entrada) - linha 04

para os anos 5 a 15 = {(meta de comunidades servidas no ano 15 (informação de entrada) - número de comunidades servidas até ano 4) / 11} - linha 04

A meta de comunidades servidas no ano 15, não pode ser maior do que o número de comunidades calculado pelo Modelo para esse ano; caso o usuário submeta informação errada o Modelo faz o ajuste automaticamente.

Linha 04: número de comunidades servidas com recursos extraordinários

$$= \frac{\text{linha 07 do QUADRO IS05} \times \%Io \times 1000}{Ico_m \times \text{linha 07}}$$

onde,

$\%Io$ = percentagem do investimento em obras (informação de entrada a curto e longo prazos)

Ico_m = investimento per capita em obras (média ponderada) = linha 05 do QUADRO IS01

Linha 05: número de comunidades servidas a cada ano = linha 03 + linha 04

Linha 06: número de comunidades servidas acumulado = número de comunidades servidas até o ano considerado

Linha 07: pessoas por comunidade

$$= Pcom_m \times (1 + Txv)^n$$

onde,

$Pcom_m$ = pessoas por comunidade (média ponderada) = linha 03 do QUADRO IS01

Txv = taxa média de variação vegetativa da população (informação de entrada)

$$\text{Linha 08: população servida pelo programa (mil hab)} = \frac{(\text{linha 06} \times \text{linha 07})}{1000}$$

Linha 09: incremento da população servida pelo programa (mil hab) para um ano n = (linha 08_n - linha 08_{n-1})

$$\text{Linha 10: nova população servida pelo programa (mil hab)} = \frac{(\text{linha 05} \times \text{linha 07})}{1000}$$

Linha 11: novos usuários de sistemas já construídos (mil hab) = (linha 09 - linha 10)

Linha 12: % da população servida

$$= \frac{\text{linha 08}}{\text{linha 01}}$$

Linha 13: investimento total (NCz\$ mil)

$$= \frac{(ico_m \times \text{linha } 10)}{\%Io}$$

Linha 14: composição dos recursos de investimento
recursos ordinários

$$= \frac{(\text{linha } 03 \times \text{linha } 07 \times Ico_m)}{(\text{linha } 13 \times \%Io) \times 1000}$$

Linha 15: composição dos recursos de investimento
recursos extraordinários

$$= \frac{(\text{linha } 04 \times \text{linha } 07 \times Ico_m)}{(\text{linha } 13 \times \%Io) \times 1000}$$

QUADRO IS04 - Mobilização de Recursos

FINALIDADE - permitir a visualização ano a ano dos recursos necessários a nível estadual de cada elemento componente de custo operacional, bem como quantificar o montante de subsídio ao programa. Desta forma, é possível definir a mobilização de recursos para o funcionamento dos sistemas de saneamento rural.

DESCRIÇÃO - os cálculos são feitos considerando a população média do ano, igual à média da população do ano correspondente e do ano anterior.

Linhas 01 a 05: (NCz\$ mil)

pessoal
energia
químicos
materiais
administração

[(valores da média ponderada das linhas correspondentes do QUADRO IS01 multiplicados pela média dos anos n-1 e n da linha 08 do QUADRO IS03) / Pcom_m] × 12

onde,

Pcom_m = pessoas por comunidade (média ponderada) = linha 03 do QUADRO IS01

Linha 06: custos operacionais totais (NCz\$ mil) = somatório das linhas 01 a 05

Linhas 07 a 09: (NCz\$ mil)

reserva para reposição de equipamentos

retorno do investimento

custos totais

[(valores da média ponderada das linhas correspondentes do QUADRO IS02 multiplicados pela média dos anos n-1 e n da linha 08 do QUADRO IS03) / Pcom_m] × 12

Linha 10: tarifa média nominal (NCz\$/habitação/mês)

(média ponderada da linha 05 do QUADRO IS02) × SM

onde,

SM = salário mínimo em NCz\$/mês (informação de entrada)

Linha 11: subsídios municipais

[(média ponderada da linha 07 do QUADRO IS02) × (média dos anos n-1 e n da linha 08 do QUADRO IS03) / Pcom_m] × 12

QUADRO IS - 04
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS

ALTERNATIVA: 1		NCz\$ (1000) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)										ESTADO: EXEMPLO					
LINHA	ANOS	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Análise de Tarifa																	
Custos Operacionais																	
1	Pessoal	0.00	32.77	110.76	225.72	402.75	641.96	910.99	1190.54	1480.90	1782.40	2095.37	2420.14	2757.06	3106.50	3468.81	3844.37
2	Energia	0.00	47.79	161.53	329.20	587.36	936.23	1328.59	1736.28	2159.74	2599.45	3055.88	3529.53	4020.90	4530.51	5058.90	5606.62
3	Químicos	0.00	3.46	11.70	23.85	42.55	67.83	96.25	125.79	156.46	188.32	221.39	255.70	291.30	328.22	366.50	406.18
4	Materiais	0.00	19.94	67.38	137.33	245.03	390.56	554.24	724.32	900.97	1084.40	1274.81	1472.40	1677.38	1889.98	2110.41	2338.89
5	Administração	0.00	10.40	35.14	71.61	127.77	203.66	289.01	377.69	469.81	565.46	664.74	767.78	874.66	985.52	1100.46	1219.61
6	Total Custos Operacionais	0.00	114.35	386.51	787.71	1405.46	2240.23	3179.09	4154.61	5167.89	6220.03	7312.18	8445.54	9621.31	10840.73	12105.07	13415.66
7	Reserva p/Rep. Equip.	0.00	32.01	108.20	220.52	393.46	627.15	889.98	1163.08	1446.75	1741.29	2047.04	2364.32	2693.48	3034.85	3388.81	3755.70
8	Retorno do Investimento	0.00	37.72	127.50	259.84	463.61	687.52	975.65	1275.03	1586.00	1908.90	2244.08	2591.90	2952.74	3326.97	3715.00	4117.21
9	Total Custos	0.00	184.09	622.21	1268.06	2262.53	3554.90	5044.73	6592.73	8200.63	9870.22	11603.30	13401.76	15267.52	17202.55	19208.87	21288.57
10	Tarifa Méd. Nominal NCz\$/Mês	0.00	9.51	9.51	9.51	9.51	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37
11	Subsídios Municipais	0.00	48.89	165.24	336.77	600.87	908.95	1289.88	1685.69	2096.81	2523.70	2966.83	3426.68	3903.73	4398.50	4911.49	5443.25
12	Outras Receitas (Despesas)	0.00	0.00	14.55	49.17	100.21	209.32	333.65	473.48	618.76	769.67	926.37	1089.03	1257.83	1432.94	1614.55	1802.86
13	Tarifa Méd. Ajustad. NCz\$/Mês	0.00	6.98	6.76	6.62	6.56	6.43	6.36	6.30	6.27	6.25	6.23	6.22	6.21	6.20	6.19	6.18
14	% S. Min	0.00%	3.62%	3.51%	3.43%	3.40%	3.33%	3.30%	3.27%	3.25%	3.24%	3.23%	3.22%	3.22%	3.21%	3.21%	3.21%
Equacionamento:																	
15	Receitas por Tarifas	0.00	135.20	442.42	882.13	1561.45	2436.63	3421.20	4433.57	5485.06	6576.84	7710.09	8886.05	10105.96	11371.11	12682.83	14042.46
16	Subsídios Operacionais	0.00	48.89	165.24	336.77	600.87	908.95	1289.88	1685.69	2096.81	2523.70	2966.83	3426.68	3903.73	4398.50	4911.49	5443.25
17	Outras Receitas (Despesas)	0.00	0.00	14.55	49.17	100.21	209.32	333.65	473.48	618.76	769.67	926.37	1089.03	1257.83	1432.94	1614.55	1802.86
18	Total Custos	0.00	184.09	622.21	1268.06	2262.53	3554.90	5044.73	6592.73	8200.63	9870.22	11603.30	13401.76	15267.52	17202.55	19208.87	21288.57
Dados Físicos:																	
19	Volume Vendido-Milhões m³	0.00	0.27	0.91	1.86	3.32	5.30	7.52	9.82	12.22	14.70	17.29	19.97	22.74	25.63	28.62	31.71
20	Comund. Servidas (Acum.)	0	30	70	130	220	327	435	542	649	756	864	971	1078	1185	1293	1400

$$\text{Linha 12: outras receitas e despesas} = \frac{(\text{média dos anos n-1 e n da linha 11 do QUADRO IS03}) \times \text{Ico}_m \times \% \text{Apc}}{\% \text{Io}}$$

onde,

Ico_m = investimento per capita em obras (média ponderada) = linha 05 do QUADRO IS01

$\% \text{Apc}$ = percentagem de aporte comunitário (informação de entrada para curto e longo prazos)

$\% \text{Io}$ = percentagem do investimento em obras (informação de entrada a curto e longo prazos)

$$\text{Linha 13: tarifa ajustada (NCz\$/habitação/mês)} = \frac{(\text{linha 09} - \text{linha 11} - \text{linha 12}) \times \text{Nph}}{(\text{média dos anos n-1 e n da linha 08 do QUADRO IS03}) \times 12}$$

onde,

Nph = número de pessoas por habitação (informação de entrada)

Linha 14: tarifa ajustada (% SM/habitação/mês)

$$= \frac{\text{linha 13}}{\text{SM}}$$

Linha 15: receitas provenientes das tarifas (NCz\$ mil)

$$= \text{linha 13} \times (\text{média anos n-1 e n da linha 08 do QUADRO IS03}) \times 12 / \text{Nph}$$

Linha 16: subsídios operacionais (NCz\$ mil) = linha 11

Linha 17: outras receitas e despesas (NCz\$ mil) = linha 12

Linha 18: custos totais (NCz\$ mil) = linha 15 + linha 16 + linha 17

Linha 19: volume vendido (milhões de m³)

$$= \frac{\text{Tp}_m \times (\text{média anos n-1 e n da linha 08 do QUADRO IS03}) \times 365}{10^6}$$

onde,

Tp_m = média ponderada da taxa per capita (lhd) = linha 04 do QUADRO IS01

Linha 20: número de comunidades servidas acumuladas = linha 06 do QUADRO IS03

QUADRO IS05 - Demonstrativo de Fontes e Usos de Fundos

FINALIDADE - permitir o planeamento dos investimentos em saneamento rural a nível estadual, explicitando ano a ano os resultados das políticas de composição dos investimentos e suas aplicações em obras, programas de apoio e reserva para reposição de equipamentos.

DESCRIÇÃO

Linhas 01 a 06: contribuições ao investimento (NCz\$ mil) em termos do aporte da União, do estado (recursos orçamentários, empréstimos externos e internos), dos municípios e das comunidades. São iguais à % de financiamento de cada fonte estabelecida na informação de entrada \times (linha 13 do QUADRO IS03 - linha 07)

Linha 07: fundo para investimento (NCz\$ mil) = linha 08 do QUADRO IS04, correspondendo o ano n deste QUADRO ao ano n-1 do QUADRO IS04, baseado no pressuposto de que os recursos recolhidos ao fundo são aplicados no ano seguinte.

Linha 08: total de contribuições ao investimento (NCz\$ mil) = somatório das linhas 01 a

QUADRO IS - 05
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
DEMONSTRATIVO DE FONTES E USOS DE FUNDOS

ALTERNATIVA: 1	NCzS (1000) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)												ESTADO: EXEMPLO			
LINHA	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Fontes de Fundos:																
Contribuições ao Invest.:																
1	0.00	1163.79	1575.20	2396.11	3653.09	2150.93	2172.49	2188.50	2204.28	2219.82	2235.10	2250.10	2264.81	2279.20	2293.27	2306.99
Do Estado:																
2	0.00	1163.79	1575.20	2396.11	3653.09	2150.93	2172.49	2188.50	2204.28	2219.82	2235.10	2250.10	2264.81	2279.20	2293.27	2306.99
3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3226.40	3258.73	3282.75	3306.42	3329.73	3352.65	3375.15	3397.21	3418.81	3439.91	3460.48
4	0.00	581.89	787.60	1198.05	1826.54	1075.47	1086.24	1094.25	1102.14	1109.91	1117.55	1125.05	1132.40	1139.60	1146.64	1153.49
5	0.00	1454.73	1969.01	2995.13	4566.36	6452.79	6517.46	6565.50	6612.84	6659.46	6705.30	6750.30	6794.43	6837.61	6879.81	6920.96
6	0.00	1454.73	1969.01	2995.13	4566.36	6452.79	6517.46	6565.50	6612.84	6659.46	6705.30	6750.30	6794.43	6837.61	6879.81	6920.96
7	0.00	0.00	37.72	127.50	259.84	463.61	687.52	975.65	1275.03	1586.00	1908.90	2244.08	2591.90	2952.74	3326.97	3715.00
8	0.00	5818.93	7913.74	12108.03	18525.28	21972.93	22412.39	22860.63	23317.85	23784.20	24259.89	24745.09	25239.99	25744.79	26259.68	26784.88
9	0.00	0.00	32.01	108.20	220.52	393.46	627.15	889.98	1163.08	1446.75	1741.29	2047.04	2364.32	2693.48	3034.85	3388.81
10	0.00	5818.93	7945.76	12216.23	18745.80	22366.39	23039.54	23750.62	24480.93	25230.95	26001.18	26792.13	27604.31	28438.26	29294.54	30173.68
Usos de Fundos:																
Investimentos Diretos:																
11	0.00	2654.13	3609.61	5522.71	8449.74	10272.83	10478.29	10687.86	10901.61	11119.65	11342.04	11568.88	11800.26	12036.26	12276.99	12522.53
12	0.00	1333.13	1813.06	2773.98	4244.19	5159.91	5263.11	5368.37	5475.74	5585.25	5696.96	5810.90	5927.11	6045.66	6166.57	6289.90
13	0.00	667.88	908.32	1389.73	2126.29	2585.06	2636.76	2689.49	2743.28	2796.15	2854.11	2911.19	2969.42	3028.81	3089.38	3151.17
14	0.00	290.95	395.69	605.40	926.26	1093.65	1120.62	1143.03	1165.89	1189.21	1212.99	1237.25	1262.00	1287.24	1312.98	1339.24
15	0.00	407.33	553.96	847.56	1296.77	1538.10	1568.87	1600.24	1632.25	1664.89	1698.19	1732.16	1766.80	1802.14	1838.18	1874.94
Investimentos Indiretos:																
16	0.00	116.38	158.27	242.16	370.51	219.73	224.12	228.61	233.18	237.84	242.60	247.45	252.40	257.45	262.60	267.85
17	0.00	87.28	118.71	181.62	277.88	219.73	224.12	228.61	233.18	237.84	242.60	247.45	252.40	257.45	262.60	267.85
18	0.00	145.47	197.84	302.70	463.13	439.46	448.25	457.21	466.36	475.68	485.20	494.90	504.80	514.90	525.19	535.70
19	0.00	116.38	158.27	242.16	370.51	439.46	448.25	457.21	466.36	475.68	485.20	494.90	504.80	514.90	525.19	535.70
20	0.00	5818.93	7913.74	12108.03	18525.28	21972.93	22412.39	22860.63	23317.85	23784.20	24259.89	24745.09	25239.99	25744.79	26259.68	26784.88
21	0.00	0.00	32.01	108.20	220.52	393.46	627.15	889.98	1163.08	1446.75	1741.29	2047.04	2364.32	2693.48	3034.85	3388.81
22	0.00	5818.93	7945.76	12216.23	18745.80	22366.39	23039.54	23750.62	24480.93	25230.95	26001.18	26792.13	27604.31	28438.26	29294.54	30173.68

Linha 09: reserva para reposição (NCz\$ mil) = linha 07 do QUADRO IS04, correspondendo o ano n deste QUADRO ao ano n-1 do QUADRO IS04, baseado no pressuposto de que os recursos recolhidos ao fundo são aplicados no ano seguinte.

Linha 10: total das fontes de fundos (NCz\$ mil) = linha 08 + linha 09.

Linhas 11 a 19: investimentos (NCz\$ mil), classificados em:

investimentos diretos (água, esgoto, melhorias sanitárias, educação e participação, capacitação e desenvolvimento dos recursos humanos)

investimentos indiretos (desenvolvimento institucional, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, informação, documentação e comunicação, e apoio técnico)

São considerados os investimentos per capita para cada item, multiplicados pela linha 10 do QUADRO IS03.

Os investimentos per capita para água, esgoto e melhorias sanitárias são informações de entrada, sendo que as fórmulas para o cálculo das linhas 13, 14 e 15 estão no QUADRO IS02. Fórmulas similares são usadas para o cálculo das linhas 16 a 19 considerando simplesmente a percentagem de investimento correspondente a cada programa de apoio em particular.

Linha 20: total dos investimentos (NCz\$ mil) = somatório das linhas 11 a 19.

Linha 21: reposição de equipamentos (NCz\$ mil) = linha 09.

Linha 22: total dos usos de fundos (NCz\$ mil) = linha 20 + linha 21.

QUADRO IS06 - Serviço da Dívida

FINALIDADE - apresentar o detalhamento dos cálculos do serviço da dívida dos empréstimos estaduais a curto e longo prazos.

DESCRIÇÃO - as definições para os empréstimos externos a curto e longo prazos são apresentadas a seguir; para os empréstimos internos as instruções são semelhantes.

Linha 01 = entidade financeira: indicar o nome.

valor do empréstimo = somatório (dos anos 1 a 4 para curto prazo e dos anos 5 a 15 para longo prazo) da linha 03 do QUADRO IS05.

Linha 02 = corresponde à informação de entrada relativa a :

J = juros (% ao ano)

Tx = taxas (% ao ano)

Cc = comissão de compromisso (% ao ano)

Car = período de carência (anos)

Prz = prazo de amortização (anos)

Linha 03: saldo inicial

= saldo devedor do ano anterior

Linha 04: desembolsos

= linha 03 do QUADRO IS05 (para curto prazo, consideram-se os anos 1 a 4 e para longo prazo os anos 5 a 15)

Linha 05: juros

= (média do saldo devedor do ano anterior e o ano considerado) × J

Linha 06: taxas

= desembolsos × Tx

Linha 07: comissão de compromisso

= (valor do empréstimo - saldo devedor do ano considerado) × Cc

QUADRO IS - 06
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
SERVIÇO DA DÍVIDA

ALTERNATIVA: 1

NCz\$ (1000) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)

ESTADO: EXEMPLO

LINHA	PERÍODO	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Componentes do Serviço da Dívida Curto Prazo:																	
1	Empréstimo Externo. Entidade Prestamista:	VALOR DO EMPRÉSTIMO: 0.00															
2	(J., Tx. Cc., Car., Prz.)	0.00%	0.00%	0.00%	0	0											
3	Saldo Inicial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Desembolsos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	Juros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	Taxas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	Comissão de Compromisso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	Amortização	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	Saldo Devedor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	Empréstimo Interno. Entidade Prestamista: CEF	VALOR DO EMPRÉSTIMO: 4394.09															
11	(J., Tx., Car., Prz.)	7.00%	1.00%	4	20												
12	Saldo Inicial	0.00	0.00	581.89	1369.50	2567.55	4394.09	4174.39	3954.68	3734.98	3515.27	3295.57	3075.86	2856.16	2636.46	2416.75	2197.05
13	Desembolsos	0.00	581.89	787.60	1198.05	1626.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	Juros	0.00	20.37	68.30	137.80	243.66	299.90	284.52	269.14	253.76	238.38	223.00	207.62	192.24	176.86	161.48	146.10
15	Taxas	0.00	5.82	7.88	11.98	18.27	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	Amortização	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70
17	Saldo Devedor	0.00	581.89	1369.50	2567.55	4394.09	4174.39	3954.68	3734.98	3515.27	3295.57	3075.86	2856.16	2636.46	2416.75	2197.05	1977.34
Componentes do Serviço da Dívida Longo Prazo:																	
18	Empréstimo Externo. Entidade Prestamista: BIRD	VALOR DO EMPRÉSTIMO: 36848.24															
19	(J., Tx. Cc., Car., Prz.)	8.00%	0.00%	0.75%	11	30											
20	Saldo Inicial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3226.40	6485.13	9767.88	13074.30	16404.03	19756.68	23131.83	26529.04	29947.85	33387.75
21	Desembolsos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3226.40	3258.73	3282.75	3306.42	3329.73	3352.65	3375.15	3397.21	3418.81	3439.91	3460.48
22	Juros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	129.06	388.46	650.12	913.69	1179.13	1446.43	1715.54	1986.43	2259.08	2533.42	2809.44
23	Taxas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
24	Comissão de Compromisso	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	252.16	227.72	203.10	178.30	153.33	128.19	102.87	77.39	51.75	25.95	-0.00
25	Amortização	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
26	Saldo Devedor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3226.40	6485.13	9767.88	13074.30	16404.03	19756.68	23131.83	26529.04	29947.85	33387.75	36848.24
27	Empréstimo Interno. Entidade Prestamista: CEF	VALOR DO EMPRÉSTIMO: 12282.75															
28	(J., Tx., Car., Prz.)	7.00%	1.00%	11	30												
29	Saldo Inicial	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1075.47	2161.71	3255.96	4358.10	5468.01	6585.56	7710.61	8843.01	9982.62	11129.25
30	Desembolsos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1075.47	1086.24	1094.25	1102.14	1109.91	1117.55	1125.05	1132.40	1139.60	1146.64	1153.49
31	Juros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	37.64	113.30	189.62	266.49	343.91	421.87	500.37	579.38	658.90	738.92	819.42
32	Taxas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.75	10.86	10.94	11.02	11.10	11.18	11.25	11.32	11.40	11.47	11.53
33	Amortização	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
34	Saldo Devedor	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1075.47	2161.71	3255.96	4358.10	5468.01	6585.56	7710.61	8843.01	9982.62	11129.25	12282.75

Linha 08: amortização

= valor do empréstimo / Prz

A amortização começa no ano seguinte ao estabelecido no período de carência

Linha 09: saldo devedor

= saldo devedor do ano anterior + desembolsos - amortização.

QUADRO IS07 - Resumo do Serviço da Dívida

FINALIDADE - apresentar o resumo das amortizações, juros, taxas e comissões correspondentes aos empréstimos a curto e longo prazos a cargo do estado.

DESCRIÇÃO

Linha 01: amortização do empréstimo externo de curto prazo (NCz\$ mil)

= linha 08 do QUADRO IS06

Linha 02: amortização do empréstimo interno de curto prazo (NCz\$ mil)

= linha 16 do QUADRO IS06

Linha 03: amortização do empréstimo externo de longo prazo (NCz\$ mil)

= linha 25 do QUADRO IS06

Linha 04: amortização do empréstimo interno de longo prazo (NCz\$ mil)

= linha 33 do QUADRO IS06

Linha 05: amortização total (NCz\$ mil)

= somatório das linhas 01 a 04

Linha 06: juros, taxas e comissões do empréstimo externo de curto prazo (NCz\$ mil)

= linha 5 + linha 6 + linha 7 do QUADRO IS06

Linha 07: juros, taxas e comissões do empréstimo interno de curto prazo (NCz\$ mil)

= linhas 14 + 15 do QUADRO IS06

Linha 08: juros, taxas e comissões do empréstimo externo de longo prazo (NCz\$ mil)

= linhas 22 + 23 + 24 do QUADRO IS06

Linha 09: juros, taxas e comissões do empréstimo interno de longo prazo (NCz\$ mil)

= linhas 31 + 32 do QUADRO IS06

Linha 10: total de juros, taxas e comissões dos empréstimos (NCz\$ mil)

= somatório das linhas 06 a 09

QUADRO IS08 - Fluxo de Recursos do Estado

FINALIDADE - resumir as responsabilidades financeiras do estado para a implementação do programa de saneamento rural e permitir o planejamento intersetorial das receitas estaduais

DESCRIÇÃO

Linha 01: recursos orçamentários (NCz\$ mil) = linha 02 do QUADRO IS05

Linha 02: amortização (NCz\$ mil) = linha 05 do QUADRO IS07

Linha 03: juros, taxas e comissões (NCz\$ mil) = linha 10 do QUADRO IS07

Linha 04: total do serviço da dívida (NCz\$ mil) = linha 02 + linha 03

Linha 05: comissão ao agente financeiro (NCz\$ mil)

= % comissão ao agente financeiro (informação de entrada) × linha 20 do QUADRO

IS05

Linha 06: contribuição total do estado (NCz\$ mil) = somatório das linhas 01, 04 e 05

QUADRO IS - 07
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
RESUMO SERVIÇO DA DÍVIDA

ALTERNATIVA: 1		NCz\$ (1000) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)										ESTADO: EXEMPLO					
LINHA	SERVIÇO DA DÍVIDA	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
	Amortização:																
1	Externo Curto Prazo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Interno Curto Prazo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70
3	Externo Longo Prazo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Interno Longo Prazo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Total Amortização	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70
	Juros, Taxas e Comissões																
6	Externo Curto Prazo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Interno Curto Prazo	0,00	26,19	76,17	149,78	261,92	299,90	284,52	269,14	253,76	238,38	223,00	207,62	192,24	176,86	161,48	146,10
8	Externo Longo Prazo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	381,22	616,18	853,22	1091,99	1332,46	1574,61	1818,41	2063,83	2310,83	2559,38	2809,44
9	Interno Longo Prazo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	48,40	124,16	200,56	277,51	355,01	433,05	511,62	590,70	670,29	750,36	830,95
10	Total Juros, Taxas e Comiss.	0,00	26,19	76,17	149,78	261,92	729,51	1024,87	1322,92	1623,26	1925,86	2230,67	2537,65	2846,77	3157,98	3471,24	3786,50

QUADRO IS - 08
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
FLUXO DE RECURSOS DO ESTADO

ALTERNATIVA: 1		NCz\$ (1000) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)										ESTADO: EXEMPLO					
LINHA		1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
1	Contribuições ao Invest. — Rec. Orçamentários	0,00	1163,79	1575,20	2396,11	3653,09	2190,93	2172,49	2189,50	2204,28	2219,82	2235,10	2250,10	2264,81	2279,20	2293,27	2306,99
	Serviço da Dívida:																
2	— Amortização	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70
3	— Juros, Taxas e Comissões	0,00	26,19	76,17	149,78	261,92	729,51	1024,87	1322,92	1623,26	1925,86	2230,67	2537,65	2846,77	3157,98	3471,24	3786,50
4	Total Serviço da Dívida	0,00	26,19	76,17	149,78	261,92	949,22	1244,57	1542,63	1842,97	2145,56	2450,37	2757,35	3066,48	3377,69	3690,95	4006,20
5	Comissões: Ag. Fin.	0,00	58,19	79,14	121,08	185,25	219,73	224,12	228,61	233,18	237,64	242,60	247,45	252,40	257,45	262,60	267,65
6	Contribuição Total do Estado	0,00	1248,16	1730,52	2666,96	4100,26	3319,88	3641,18	3939,73	4280,43	4603,22	4928,07	5254,91	5583,68	5914,34	6246,81	6581,04
7	Receita Prev. do Estado	268500	278240	290410	302026	314107	326671	339738	353328	367461	382159	397446	413343	429877	447072	464955	483353
8	Contrib. Rec. Prevista (%)	0,00%	0,45%	0,60%	0,88%	1,31%	1,02%	1,07%	1,12%	1,16%	1,20%	1,24%	1,27%	1,30%	1,32%	1,34%	1,36%

Linha 07: receita prevista do estado (NCz\$ mil)
ano 0 = (informação de entrada), correspondendo à receita orçamentária estadual no ano 0
anos 1 a 15 = ano 0 \times 1 + taxa de variação da receita orçamentária estadual)"

Linha 08: contribuição / receita prevista (%)

$$= \frac{\text{linha 06}}{\text{linha 07}}$$

QUADRO IS09 - Resumo dos Resultados

FINALIDADE - apresentar um resumo das principais entradas e saídas do Modelo, para facilitar a análise de alternativas e, conseqüentemente, a tomada de decisões das autoridades responsáveis pelo programa estadual de saneamento rural.

DESCRIÇÃO

ENTRADAS:

população na faixa = população abastecida + população alvo
pessoas por comunidade = linha 03 do QUADRO IS01 (média ponderada)
taxa de incremento (diminuição) de comunidades
= $\frac{(1 + \text{taxa média de variação pop. rural}) - 1}{(1 + \text{taxa de cresc. (decresc.) vegetativo})}$

demais dados : segundo informação de entrada

SAÍDAS:

população

população alvo ano 15 : dado da linha 01 do QUADRO IS03
nº de comunidades rurais ano 15 : dado da linha 02 do QUADRO IS03
pessoas por comunidade ano 15 : dado da linha 07 do QUADRO IS03
taxa média per capita (lhd) = linha 04 do QUADRO IS01 (média ponderada)
retorno médio (%) : linha 03 do QUADRO IS02 (média ponderada)

metas alcançadas :

total comunidades ano 4 = dado da linha 06 do QUADRO IS03
total comunidades ano 15 = dado da linha 06 do QUADRO IS03
comunidades com recursos ordinários ano 4 = somatório dos anos 1 a 4 da linha 03 do QUADRO IS03
comunidades com recursos ordinários ano 15 = somatório dos anos 1 a 15 da linha 03 do QUADRO IS03
comunidades com recursos extraordinários ano 4 = somatório dos anos 1 a 4 da linha 04 do QUADRO IS03
comunidades com recursos extraordinários ano 15 = somatório dos anos 1 a 15 da linha 04 do QUADRO IS03
população servida (mil hab) ano 4 : dado da linha 08 do QUADRO IS03
população servida (mil hab) ano 15 : dado da linha 08 do QUADRO IS03
população servida/população alvo (%) ano 4 = dado da linha 12 do QUADRO IS03
população servida/população alvo (%) ano 15 = dado da linha 12 do QUADRO IS03

QUADRO IS - 09

PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

ALTERNATIVA: 1

RESUMO DE RESULTADOS (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)

ENTRADAS				
1. POPULAÇÃO:	POPULAÇÃO NA FAIXA	ANO 0	806.00	(1000)
	POPULAÇÃO ABASTECIDA	ANO 0	68.00	(1000)
	POPULAÇÃO ALVO	ANO 0	738.00	(1000)
	Nº COMUNIDADES RURAIS ALVO	ANO 0	1400	
	PESSOAS/COMUNIDADE	ANO 0	527	
	TAXA MÉDIA VARIAÇÃO POP. RURAL		2.80%	
	— Cresc. (decresc.) Vegetativo		2.00%	
	— Incrém. (dimin.) Comunidades		0.78%	
	Nº PESSOAS/HABITAÇÃO		5.0	
2. METAS DE ATENDIMENTO:	Nº COMUNIDADES			
	ANO 1	30		
	ANO 2	40		
	ANO 3	60		
	ANO 4	90		
TOTAL —	ANO 15	1400		
3. PARTICIP. INVESTIMENTOS:		ANO 1/4	ANO 5/15	
	UNIÃO	20.00%	10.00%	
	ESTADO			
	— Rec. Orçamentários	20.00%	10.00%	
	— Emprést. Externos	0.00%	15.00%	
	— Emprést. Internos	10.00%	5.00%	
	MUNICÍPIOS	25.00%	30.00%	
COMUNIDADES	25.00%	30.00%		
4. COMPOSIÇÃO DOS INVEST.	EDUC. E PART. COMUNIT.	5.00%	5.00%	
	CAP. E DESV. RR. HH.	7.00%	7.00%	
	DESENV. INSTITUC.	2.00%	1.00%	
	PESQ. E DESV. TECNOL.	1.50%	1.00%	
	INF. DOC. E COMUNIC.	2.50%	2.00%	
	APOIO TÉCNICO	2.00%	2.00%	
	OBRAS	80.00%	82.00%	
5. TARIFA LIMITE E RETORNO DO INVESTIMENTO:	DISTRIBUIÇÃO POR:	TARIFA LIMITE	RETORNO %	PRAZO (ANOS)
	CHAFARIZ	2.00%	20.00%	25
	LIGAÇÃO	4.00%	40.00%	20
6. COMISSÃO AG. FINANCEIRO:	1.00% DO TOTAL DE INVESTIMENTOS			

(Continua)

QUADRO IS - 09

(Continuação)

ESTADO: EXEMPLO

S A Í D A S

1. POPULAÇÃO	POPULAÇÃO ALVO	ANO 15	1116.74	(1000)		
	Nº COMUNID. RURAIS	ANO 15	1574			
	PESSOAS/COMUNIDADE	ANO 15	709			
	TAXA MÉDIA/CAPITA (1hd)		91.83			
	RETORNO MÉDIO		37.98%			
2. METAS ALCANÇADAS:		COMUNIDADES			POPULAÇÃO	
		TOTAL	REC. ORD.	REC. EXTRA	(1000)	(SOBRE A ALVO)
	ANO 4	220	218	2	126	15.23%
	ANO 15	1400	1305	95	993	88.94%
	3. INVESTIMENTOS PER CAPITA:		NCz\$		US\$	
			ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 1/4	ANO 5/15
ÁGUA		164.54	164.54	67.71	67.71	
ESGOTO		82.65	82.65	34.01	34.01	
MELHORIAS SANIT.		41.40	41.40	17.04	17.04	
APOIO		72.15	63.35	29.69	26.07	
TOTAL	360.74	351.94	148.45	144.83		
4. INVESTIMENTOS TOTAIS:		NCz\$ (1000)		US\$ (1000)		
		ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 1/4	ANO 5/15	
	ÁGUA	20236	125007	8328	51443	
	ESGOTO	10164	62789	4183	25839	
	MELHORIAS SANIT.	5092	31457	2096	12945	
	APOIO	8873	48129	3652	19806	
TOTAL	44366	267382	18258	110034		
5. CONTRIBUIÇÃO TOTAL ESTADO:			ANO 1/4	ANO 5/15		
	NCz\$ (1000)		9746	54313		
	US\$ (1000)		4011	22351		
	% REC. PREVISTA		0.82%	1.23%		
6. TARIFAS NOMINAIS:		QUOTA/MÊS/CASA (% SAL. MÍN.)				
		CHAFARIZ		LIGAÇÃO		
		ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 1/4	ANO 5/15	
	SUP. GRAVID.	1.23%	1.22%	3.11%	3.04%	
	SUP. RECALQ.	2.64%	2.63%	5.00%	4.93%	
	SUBTERRAN.	3.47%	3.45%	5.44%	5.36%	
7. TOTAL SUBSÍDIOS MUNICIPAIS:		ANO 1/4	ANO 5/15			
	NCz\$ (1000)	1152	33556			
	US\$ (1000)	474	13809			
	US\$ = 2.43	NCz\$				

investimentos per capita

água (NCz\$) anos 1 a 4 e anos 5 a 15 = linha 06 do QUADRO IS01 (média ponderada)
esgoto (NCz\$) anos 1 a 4 e anos 5 a 15 = linha 08 do QUADRO IS01 (média ponderada)
melhorias sanitárias (NCz\$) anos 1 a 4 e anos 5 a 15 = linha 09 do QUADRO IS01 (média ponderada)

apoio (NCz\$) anos 1 a 4

$$= \frac{\text{(somatório das linhas 14 a 19 do QUADRO IS05)}_n}{\text{(linha 10 do QUADRO IS03)}_n}$$

onde,

n = um ano qualquer entre 1 e 4

apoio (NCz\$) anos 5 a 15

$$= \frac{\text{(somatório das linhas 14 a 19 do QUADRO IS05)}_m}{\text{(linha 10 do QUADRO IS03)}_m}$$

onde,

m = um ano qualquer entre 5 e 15

para a conversão dos investimentos per capita em dólar, basta dividir os valores expressos em NCz\$ pela taxa de câmbio (que é uma informação de entrada).

investimentos totais

água (NCz\$ mil) anos 1 a 4 = somatório dos anos 1 a 4 da linha 11 do QUADRO IS05

esgoto (NCz\$ mil) anos 1 a 4 = somatório dos anos 1 a 4 da linha 12 do QUADRO IS05

melhorias sanitárias (NCz\$ mil) anos 1 a 4 = somatório dos anos 1 a 4 da linha 13 do QUADRO IS05

apoio (NCz\$ mil) anos 1 a 4 = somatório dos anos 1 a 4 das linhas 14 a 19 do QUADRO IS05

água (NCz\$ mil) anos 5 a 15 = somatório dos anos 5 a 15 da linha 11 do QUADRO IS05

esgoto (NCz\$ mil) anos 5 a 15 = somatório dos anos 5 a 15 da linha 12 do QUADRO IS05

melhorias sanitárias (NCz\$ mil) anos 5 a 15 = somatório dos anos 5 a 15 da linha 13 do QUADRO IS05

apoio (NCz\$ mil) anos 5 a 15 = somatório dos anos 5 a 15 das linhas 14 a 19 do QUADRO IS05

para a conversão dos investimentos totais em dólar, basta dividir os valores expressos em NCz\$ pela taxa de câmbio (que é uma informação de entrada).

contribuição total do estado

(NCz\$ mil) anos 1 a 4 = somatório dos anos 1 a 4 da linha 06 do QUADRO IS08

(NCz\$ mil) anos 5 a 15 = somatório dos anos 5 a 15 da linha 06 do QUADRO IS08

para a conversão da contribuição total do estado em dólar, basta dividir os valores expressos em NCz\$ pela taxa de câmbio (que é uma informação de entrada).

percentagem da receita prevista anos 1 a 4

$$= \frac{\text{somatório dos anos 1 a 4 da linha 06 do QUADRO IS08}}{\text{somatório dos anos 1 a 4 da linha 07 do QUADRO IS08}}$$

percentagem da receita prevista anos 5 a 15

$$= \frac{\text{somatório dos anos 5 a 15 da linha 06 do QUADRO IS08}}{\text{somatório dos anos 5 a 15 da linha 07 do QUADRO IS08}}$$

tarifas nominais

para os períodos 1 a 4 e 5 a 15: quota/habitação/mês (% do salário mínimo) = linha 05 do QUADRO IS02

subsídios municipais

(NCz\$ mil) anos 1 a 4 = somatório dos anos 1 a 4 da linha 11 do QUADRO IS04

(NCz\$ mil) anos 5 a 15 = somatório dos anos 5 a 15 da linha 11 do QUADRO IS04

QUADRO IS10 - Análise de Sensibilidade

com relação à tarifa limite

FINALIDADE - apresentar os subsídios por habitação/mês e os subsídios operacionais a cargo dos municípios para tarifas limite variando de 0% a 5% do salário mínimo.

DESCRIÇÃO - para cada valor da tarifa limite, o Modelo roda novamente sem modificar as demais informações de entrada fornecidas inicialmente para a alternativa analisada.

subsídio médio/habitação/mês (NCz\$)

= $\frac{\text{linha 07 do QUADRO IS02}}{\text{linha 03 do QUADRO IS01}} \times Nph$

onde;

onde;

Nph = número de pessoas por habitação (informação de entrada)

subsídios operacionais (NCz\$ mil) = linha 07 do QUADRO IS09 (saídas)

QUADRO IS-10 PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL ANÁLISE DE SENSIBILIDADE COM RELAÇÃO À TARIFA LIMITE

ALTERNATIVA: 1

TARIFA LIMITE (% SAL. MÍN.)	SUBSÍDIO MÉDIO — HABITAÇÃO/MÊS — NCz\$						SUBSÍDIOS OPERACIONAIS (000) NCz\$		
	CHAFARIZ			LIGAÇÃO			ANO 1/4	ANO 5/15	TOTAL
	S S/REC	S C/REC	SUBT.	S S/REC	S C/REC	SUBT.			
0.0%	2.35	5.08	6.66	5.90	9.55	10.38	4337	131236	135573
1.0%	0.43	3.15	4.73	3.97	7.62	8.45	3457	104234	107691
2.0%	0.00	1.22	2.80	2.04	5.69	6.52	2585	77456	80041
3.0%	0.00	0.00	0.87	0.11	3.76	4.59	1720	50904	52623
4.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	1.83	2.66	967	27946	28912
5.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	274	6847	7121

S S/Rec = Superficial sem recalque

S C/Rec = Superficial com recalque

Subt. = Subterrâneo

com relação ao retorno do investimento

FINALIDADE - apresentar as tarifas nominais, a contribuição do estado e o número de comunidades atendidas com recursos do fundo para diferentes níveis de retorno do investimento variando de 0% a 100%, conforme os prazos definidos na informação de entrada.

DESCRIÇÃO - para cada nível de retorno, todas as informações são processadas novamente, mantendo-se inalterados todos os demais dados de entrada iniciais da alternativa em questão.

Esse mesmo processo de cálculo é feito para cada valor do retorno.

tarifa nominal (conta mensal/salário mínimo) = linha 06 do QUADRO IS09 (saídas)

contribuição total do estado (NCz\$ mil) = linha 05 do QUADRO IS09 (saídas)

nº de comunidades com recursos do fundo de investimento = linha 02 do QUADRO IS09 (saídas)

**ANÁLISE DE SENSIBILIDADE COM RELAÇÃO AO RETORNO
DO INVESTIMENTO
RETORNO EM 25/20 ANOS
(CHAFARIZ / LIGAÇÃO)**

ALTERNATIVA 1

ESTADO: EXEMPLO

RETORNO DO INVESTIMENTO	TARIFA NOMINAL (CONTA MENSAL/SAL.MIN.)						CONTRIBUIÇÃO TOTAL DO ESTADO (000) NCz\$/ANO		Nº COMUNIDADES COM RECURSOS DO FUNDO DE RETORNO	
	CHAFARIZ			LIGAÇÃO			ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 4	ANO 15
	S S/REC	S C/REC	SUBT.	S S/REC	S C/REC	SUBT.				
0%	1.01%	2.39%	3.20%	2.10%	3.91%	4.27%	9834	59000	0	0
20%	1.22%	2.63%	3.45%	2.58%	4.43%	4.82%	9788	56078	1	50
40%	1.43%	2.68%	3.71%	3.06%	4.95%	5.38%	9742	54155	2	99
60%	1.64%	3.12%	3.96%	3.54%	5.47%	5.94%	9696	52232	3	149
80%	1.84%	3.37%	4.22%	4.01%	5.99%	6.50%	9650	50310	4	199
100%	2.05%	3.62%	4.48%	4.49%	6.50%	7.05%	9604	48387	5	248

S S/Rec = Superficial sem recalque

S C/Rec = Superficial com recalque

Subt. = Subterrâneo

Manual do Usuário do PROFIN

Introdução

A utilização do Modelo de Programação Financeira para Saneamento Rural - PROFIN pressupõe apenas um conhecimento mínimo das operações básicas de um microcomputador.

Para facilitar a compreensão e a utilização do Modelo, foi elaborado o presente Manual do Usuário, com instruções passo a passo sobre os principais aspectos operacionais do Modelo.

O Manual é baseado em um exemplo didático, através do qual o usuário poderá acompanhar tanto as instruções sequenciais, como a forma como são introduzidos os dados e obtidos os resultados. Note-se que os valores numéricos contidos neste exemplo são apenas ilustrativos, não tendo qualquer significância maior para a programação de ações em saneamento rural.

O programa PROFIN não permite o acesso do usuário às fórmulas contidas na planilha eletrônica. Qualquer consulta ou alteração necessária na programação deve ser dirigida aos autores no seguinte endereço:

Instituto de Planejamento Econômico e Social
SBS Ed. BNDES
70076 Brasília, DF - BRASIL

Equipamento e Software Necessários

Equipamento:

Um microcomputador PC compatível com a linha IBM com as seguintes características mínimas:

Memória RAM de 512 kb.

Um "drive" de 360 kb com entrada para disquetes de 5 1/4".

Um monitor de vídeo.

Uma impressora de 240 colunas, compatível com a linha PC.

Um disquete de 5 1/4", formatado.

Software:

Sistema operacional DOS 2.0 ou versões posteriores.

Programa LOTUS 123 versão 2.0 ou versões posteriores.

Programa PROFIN.

Antes de Começar

Antes de iniciar a operação do PROFIN, o usuário deverá configurar o sistema, da seguinte maneira:

carregar o arquivo GRAPHICS contido no disco do DOS, a fim de que se possa imprimir as telas com gráficos apresentadas pelo PROFIN. Para isso, também é necessário dispor de uma impressora gráfica, pois, do contrário, somente as tabelas poderão ser impressas.

caso a impressora a ser utilizada não tenha sido instalada para o Programa LOTUS 123, o usuário deverá consultar o manual correspondente e instalar a impressora.

ao carregar o Programa LOTUS 123, o usuário deverá definir o "status" com as características adequadas (para maiores esclarecimentos consulte o manual do LOTUS 123).

Indicações Básicas Para Operação

O cursor do programa funciona através das teclas de setas tanto para se ter acesso às opções dos "menus" quanto para a entrada de dados, movimentando-se em todas as direções; quando o cursor atinge qualquer limite seja acima, abaixo, esquerda ou direita, irá ao extremo oposto. Em alguns casos esta situação será acompanhada pela emissão de um "bip" para alertar ao usuário.

Em qualquer momento pode-se voltar à tela anterior teclando-se <ESC>.

Ao se trabalhar com "menus", o usuário deve iluminar a opção desejada e teclar <ENTER> para acessá-la.

Para introduzir informações individuais, deve-se digitá-las e teclar <ENTER> ao final.

Caso o usuário cometa algum erro na digitação das informações de entrada, poderá corrigi-lo empregando a tecla <BACKSPACE> exceto para o primeiro caracter digitado, que não poderá ser apagado. Nessa eventualidade, deve-se teclar <ENTER> e digitar a informação correta.

Quando for solicitada informação em termos percentuais, deve-se digitá-la como se fosse um número inteiro, como por exemplo 30.5%, que deve ser digitado como 30.5 e não 0.305.

Ao se introduzir um número decimal é indispensável digitar o zero seguido do ponto decimal, o PROFIN não aceita a digitação iniciando-se apenas com o ponto.

Esquema Básico do PROFIN

A Figura 1 mostra o esquema básico de acesso aos diferentes "menus", os quais serão detalhados ao longo do manual. Como é um programa iterativo, o PROFIN é operado através de "menus" sucessivos, bastando ao usuário escolher entre diferentes opções auto explicativas e digitar as informações básicas para o funcionamento do Modelo.

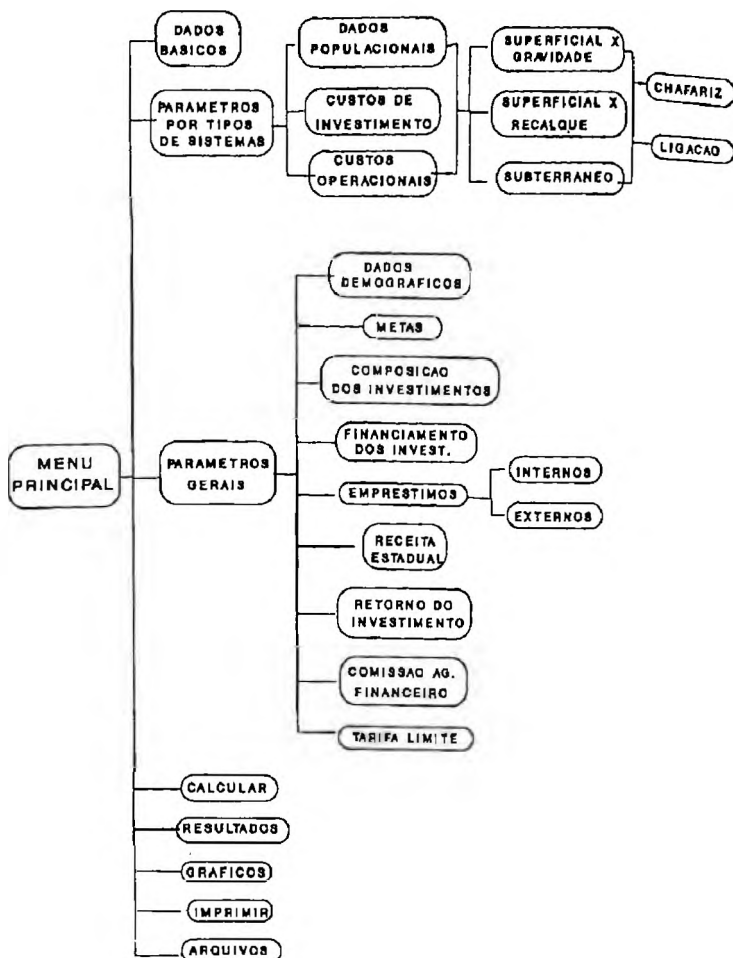


Figura 1 - Menus de Acesso ao PROFIN

Para Ter Acesso ao PROFIN

O usuário encontrará junto a este Manual um disquete com o título PROFIN, o qual contém o programa de projeções financeiras para saneamento rural. As instruções a seguir são feitas para um equipamento com apenas um "drive". Se o equipamento usado tiver mais de um "drive", o usuário poderá poupar vários passos.

Introduzir o disquete DOS no "drive".

Ligar o computador.

Ligar a impressora.

Entrar com a hora e a data.

Digitar GRAPHICS e teclar <ENTER> para a instalação do arquivo.

Tirar o disquete DOS e introduzir o disquete LOTUS 123 Program Disk.

Neste momento você estará vendo na tela:

A >

Digite 123 e pressione a tecla <ENTER>. Neste momento, aparecerá na tela a matriz LOTUS.

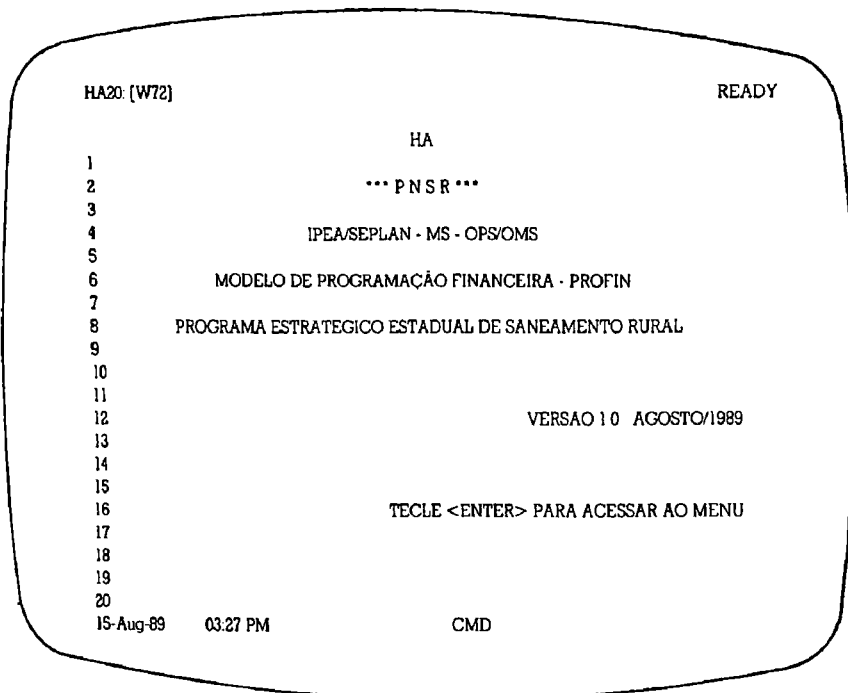
Configure o "status" do programa conforme descrito anteriormente.

Tire o disquete LOTUS 123 e introduza o disquete PROFIN.

Digite as teclas / F R (vendo na tela a indicação PROFIN.WK1) e em continuação pressione a tecla <ENTER>.

Imediatamente aparecerá na tela a Figura 2 que contém a identificação geral do programa:

Figura 2

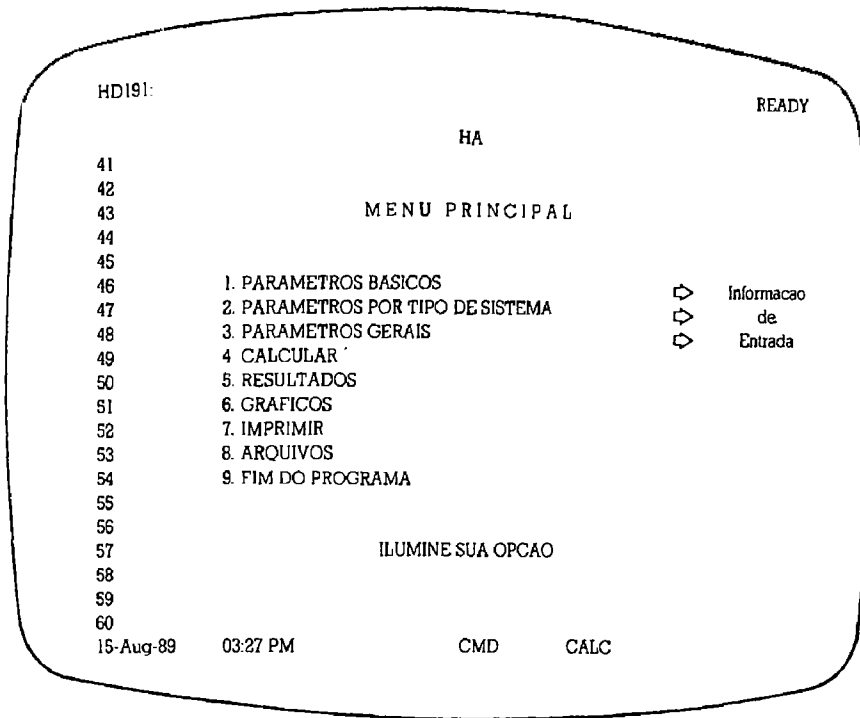


Menu Principal

O "menu" principal oferece todas as alternativas de entradas e saídas do programa PROFIN.

Para ter acesso ao "menu" principal tecle <ENTER>. Neste momento a tela mostrará o "menu", como é apresentado na Figura 3.

Figura 3



O usuário pode escolher entre as opções 1 a 9.

As opções 1 a 3 permitem introduzir as informações de entradas.

As opções 4 a 8 permitem trabalhar com os resultados.

A opção 9 é usada para sair do PROFIN e voltar à planilha LOTUS 123.

A opção 1 é empregada para introduzir a informação básica do programa estadual, por exemplo, nome do estado, unidade monetária, número da alternativa, ano zero do programa estadual, salário mínimo e paridade monetária com o dólar.

A opção 2 permite introduzir parâmetros por tipo de sistema tais como dados populacionais, custos de investimento e custos operacionais.

A opção 3 permite introduzir parâmetros gerais do programa estadual, tais como dados demográficos, metas de atendimento, composição e financiamento dos investimentos, características dos empréstimos, receita do estado, retorno do investimento, comissão do agente financeiro e tarifa limite.

A opção 4 encarrega-se de fazer o cálculo da planilha e análises de sensibilidade baseadas nas informações dadas anteriormente.

A opção 5 permite observar os principais resultados das projeções em termos de cobertura dos serviços, custos, tarifas, subsídios, etc, bem como das análises de sensibilidade.

A opção 6 permite observar, em forma de gráficos, os resultados mais relevantes do programa estadual.

A opção 7 é utilizada para imprimir os resultados.

A opção 8 é empregada para carregar, salvar, listar os resultados do programa em disquete ou disco rígido.

As seguir apresentam-se, consecutivamente, as formas como o usuário deve processar as opções contidas no "menu" principal.

Parâmetros Básicos

A opção 1 do "menu" principal permite introduzir os dados básicos, aparecendo na tela as informações contidas na Figura 4.

Figura 4

```
HD191:                                READY
BI      BJ      BK      BL      BM      BN      BO
81
82          DADOS BASICOS
83
84 _____
85 ESTADO:                EXEMPLO
86 _____
87 MOEDA:                 NCz$
88 _____
89 ALTERNATIVA No.:      1
90 _____
91 ANO 0 DO PROGRAMA:    1989
92 _____
93 SALARIO MINIMO:       192.88      NCz$
94 _____
95 PARIDADE 1 US$ =     2.430      NCz$
96 _____
97
98          Digite os valores ou
99          Teclre <ESC> para voltar ao MENU
100
15-Aug-89      3:27 PM                CMD      CALC
```

O usuário vai encontrar o cursor posicionado sobre a informação "ESTADO", neste momento deve-se digitar o nome do estado e teclar <ENTER>, ou simplesmente teclar as setas para aceitar a informação já existente. Nessa ilustração, o nome do estado é: EXEMPLO

Teclando-se a seta vertical, o cursor pulará para a posição seguinte, "MOEDA", onde deve digitar o símbolo da unidade monetária a ser utilizado. O padrão do programa é a moeda brasileira cruzado novo (NCz\$).

Seguindo o mesmo procedimento, o usuário poderá introduzir as informações referentes a:

NÚMERO DA ALTERNATIVA - pode-se digitar um número, uma letra ou uma combinação alfanumérica, isto é: 1, A ou 1-A. No exemplo, a alternativa considerada foi denominada 1.

ANO 0 DO PROGRAMA - corresponde ao ano anterior ao começo do programa estadual. Em nosso exemplo, como os investimentos iniciam-se no ano 1990, o ano zero do programa é 1989.

SALÁRIO MÍNIMO - neste exemplo utiliza-se o valor do Piso Nacional de Salários correspondente ao mês de agosto de 1989, NCz\$ 192.88.

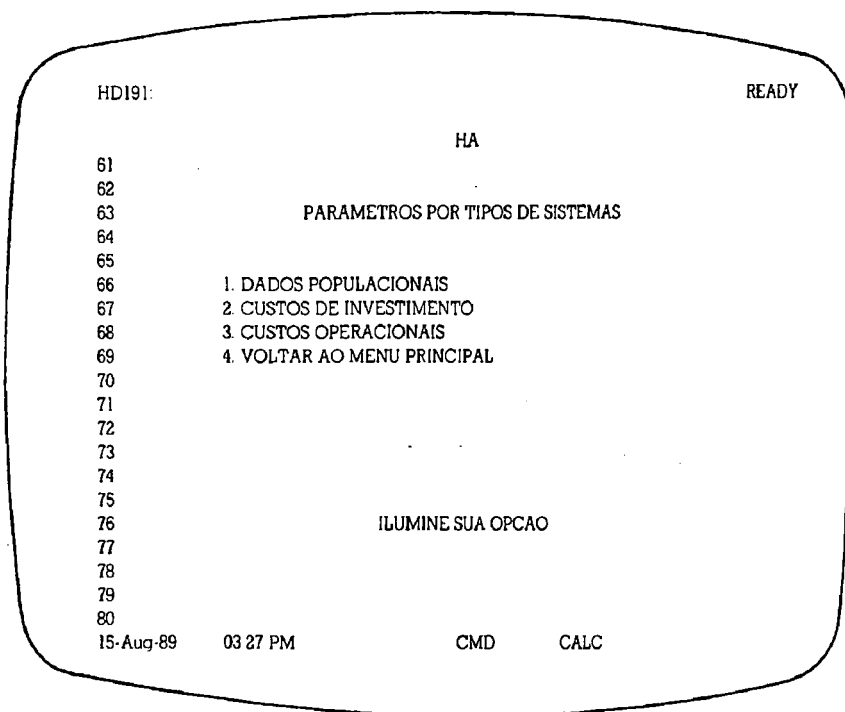
PARIDADE - para a média do mês de agosto, o valor oficial da paridade era NCz\$ 2.43 por US\$.

Teclando-se <ESC>, o modelo PROFIN volta ao "menu" principal.

Parâmetros por Tipos de Sistemas

Escolhendo a opção 2 do "menu" principal, o usuário pode introduzir os parâmetros por tipos de sistemas, tal como se observa na Figura 5.

Figura 5



As opções 1 a 3 contêm as informações de entrada e a opção 4 é usada para voltar ao "menu" principal. Lembre-se de que o Modelo define seis tipos de sistemas: manancial superficial/adição por gravidade, manancial superficial/adição por recalque e manancial subterrâneo/adição por recalque, tendo-se para cada um as opções de chafariz e ligação.

Dados Populacionais

Escolhida a opção 1 (Dados Populacionais), o usuário verá na tela a Figura 6-A.

Figura 6-A

HD191	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	READY
8										TIPOS
9										
10										MANANCIAL SUPER
11										
12	COMPONENTES				UNIDADE					ADUCAO POR GRAVIDADE
13										
14										
15						CHAFARIZ				LIGACAO
16										
17	POPULACAO			(000)		7.8				36.4
18	No. COMUNIDADES			#		30				70
19	PESSOAS/COMUNIDADE			#		260				520
20	TAXA PER CAPITA			lhd		50				100
21										
22	INVEST. PER CAPITA OBRAS			NCz\$		147.00				270.00
23	AGUA			NCz\$		79.00				135.00
24	- Equipamentos			%		5.45%				4.00%
25	ESGOTO			NCz\$		45.00				90.00
26	MELHORIAS SANITARIAS			NCz\$		23.00				45.00
27										
15-Aug-89	03:27 PM				CMD	CALC				

O cursor estará posicionado à frente do nº de comunidades por chafariz. Pode-se percorrer com as setas todas as possibilidades de entrada de dados para os diversos tipos de sistemas. Ao se modificar qualquer informação referente ao nº de comunidades ou pessoas por comunidade, o computador recalcula automaticamente a população correspondente. Deve-se observar que depois de atingir um dos extremos laterais, o computador emite um "bip" posicionando o cursor no extremo oposto.

Figura 6-B

HD191	AB	AC	AD	AE	AAJ	AK	AL	AM	AN	READY
8										S DE SISTEMA
9										
10										PERFICIAL
11										
12	COMPONENTES				UNIDADE					ADUCAO POR RECALQUE
13										
14										
15						CHAFARIZ				LIGACAO
16										
17	POPULACAO			(000)		12.0				61.0
18	No. COMUNIDADES			#		40				100
19	PESSOAS/COMUNIDADE			#		300				610
20	TAXA PER CAPITA			lhd		50				100
21										
22	INVEST PER CAPITA OBRAS			NCz\$		174.00				293.00
23	AGUA			NCz\$		106.00				158.00
24	- Equipamentos			%		25.00%				20.00%
25	ESGOTO			NCz\$		45.00				90.00
26	MELHORIAS SANITARIAS			NCz\$		23.00				45.00
27										
15-Aug-89	03:27 PM				CMD	CALC				

As Figuras 6-B e 6-C mostram as informações de entrada para os sistemas com adução por recalque.

Figura 6-C

8	AB	AC	AD	AE	AAN	AO	AP	AQ	AR
9					AS				
10					MANAN. SUBTERRANEO				
11									
12	COMPONENTES			UNIDADE	ADUCAO POR RECALQUE				
13									
14									
15					CHAFARIZ		LIGACAO		
16									
17	POPULACAO			(000)	100.8	520.0			
18	No. COMUNIDADES			#	360	800			
19	PESSOAS/COMUNIDADE			#	280	650			
20	TAXA PER CAPITA			lhd	50	100			
21									
22	INVEST. PER CAPITA OBRAS.			NCz\$	181.00	315.00			
23	AGUA			NCz\$	113.00	180.00			
24	-Equipamentos			%	30.00%	25.00%			
25	ESGOTO			NCz\$	45.00	90.00			
26	MELHORIAS SANITARIAS			NCz\$	23.00	45.00			
27									
	15-Aug-89	03.27 PM		CMD	CALC				

Custos de Investimento

A opção 2 do "menu" de parâmetros por tipos de sistemas permite a entrada de dados sobre os custos de investimento, observados os mesmos procedimentos do caso anterior. Ao se modificar qualquer informação referente ao investimento per capita de água, esgoto ou melhora sanitária, o computador recalcula o investimento per capita total de obras. Os dados de entrada utilizados neste exemplo são apresentados nas mesmas Figuras 6-A a 6-C.

Custos Operacionais

Escolhendo-se a opção 3 do "menu" de parâmetros por tipos de sistemas surge na tela a Figura 7-A.

Tal como define o Modelo, o PROFIN permite entrar informações sobre os custos operacionais referentes a pessoal, energia e químicos, recalculando o custo de administração para cada alteração dos demais itens. O custo de materiais para manutenção preventiva é calculado em função da população e dos custos de investimento.

As Figuras 7-A, 7-B e 7-C ilustram as telas de custos operacionais para os diferentes tipos de sistemas.

Figura 7-A

HD191:	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	READY
8										TIPOS
9										
10										MANANCIAL SUPER
11										
12	COMPONENTES			UNIDADE						ADUCAO POR GRAVIDADE
13										
14										
15							CHAFARIZ			LIGACAO
16										
29	CUSTOS OPERACIONAIS PARA UMA									
30	COMUNIDADE:									
31	1. PESSOAL			NCz\$/MES		45.00				220.00
32										
33	2. ENERGIA			NCz\$/MES		7.00				20.00
34										
35	3. QUIMICOS			NCz\$/MES		5.00				25.00
36										
37	4. MATERIAIS MANUTENCAO			NCz\$/MES		26.87				97.50
38	PREVENTIVA									
39	5. ADMINISTRACAO			NCz\$/MES		8.39				36.25
15-Aug-89	03:27 PM			CMD		CALC				

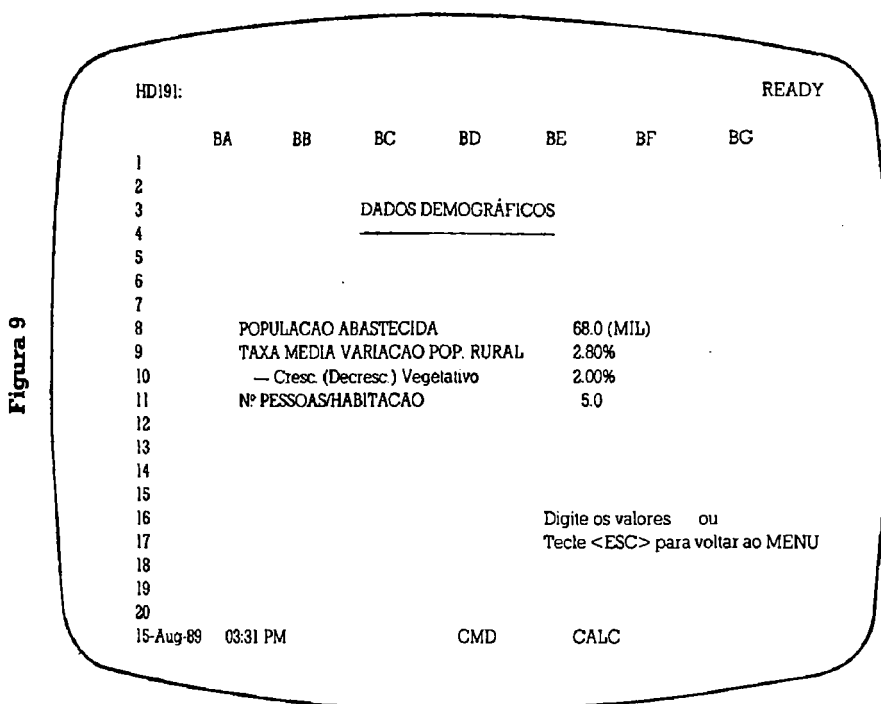
Figura 7-B

HD191:	AB	AC	AD	AE	AAJ	AK	AL	AM	AN	READY
8										S DE SISTEMA
9										
10										PERFICIAL
11										
12	COMPONENTES			UNIDADE						ADUCAO POR RECALQUE
13										
14										
15							CHAFARIZ			LIGACAO
16										
29	CUSTOS OPERACIONAIS PARA UMA									
30	COMUNIDADE:									
31	1. PESSOAL			NCz\$/MES		68.00				220.00
32										
33	2. ENERGIA			NCz\$/MES		80.00				320.00
34										
35	3. QUIMICOS			NCz\$/MES		5.00				25.00
36										
37	4. MATERIAIS MANUTENCAO			NCz\$/MES		37.75				126.07
38	PREVENTIVA									
39	5. ADMINISTRACAO			NCz\$/MES		19.08				69.11
15-Aug-89	03:27 PM			CMD		CALC				

As opções deste "menu" permitem fornecer informações e políticas gerais que afetam o programa estadual.

Dados Demográficos

Teclando a opção 1, o usuário verá na tela a Figura 9.

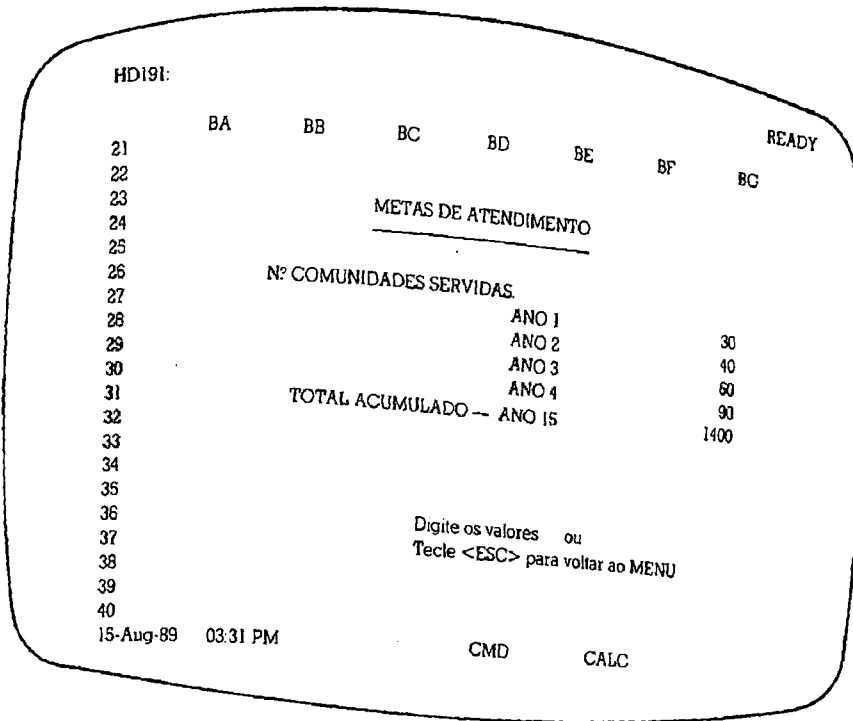


A primeira informação demográfica diz respeito à população abastecida no ano zero, que deve ser expressa em milhares de habitantes. Seguem-se os dados sobre a taxa média de variação da população rural, a taxa de variação vegetativa e o número de pessoas por habitação.

Metas de Atendimento

Escolhendo-se a opção 2, deve-se digitar os dados relativos às metas de atendimento. Surge na tela a Figura 10.

Figura 10



Deve-se então informar o número de comunidades que se pretende atender para os anos 1, 2, 3, 4 e 15. O usuário deve atentar para a compatibilidade das metas informadas com os resultados das projeções do número de comunidades.

Composição dos Investimentos

A opção 3 permite o acesso à informação sobre a composição dos investimentos (Figura 11).

Figura 11

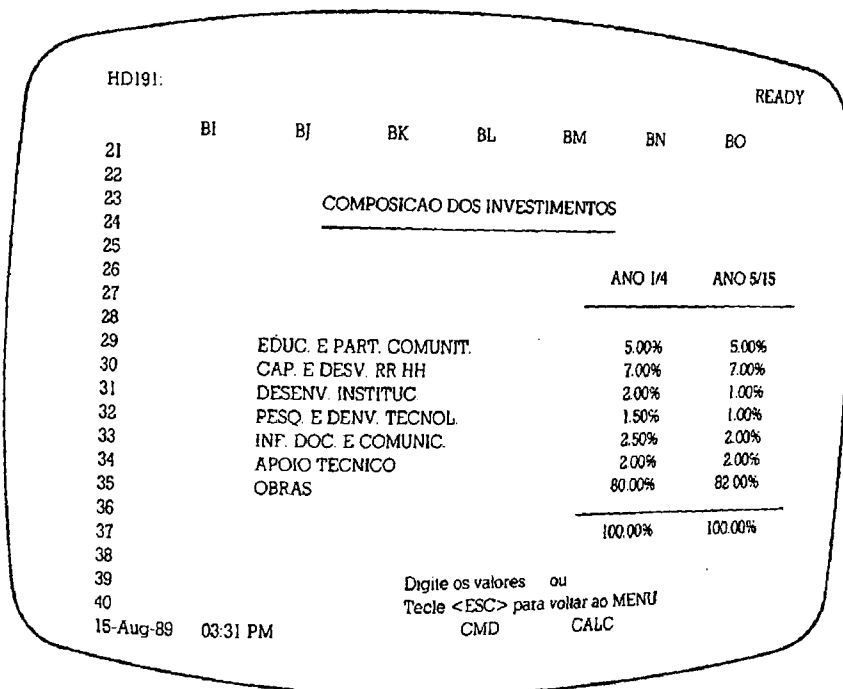
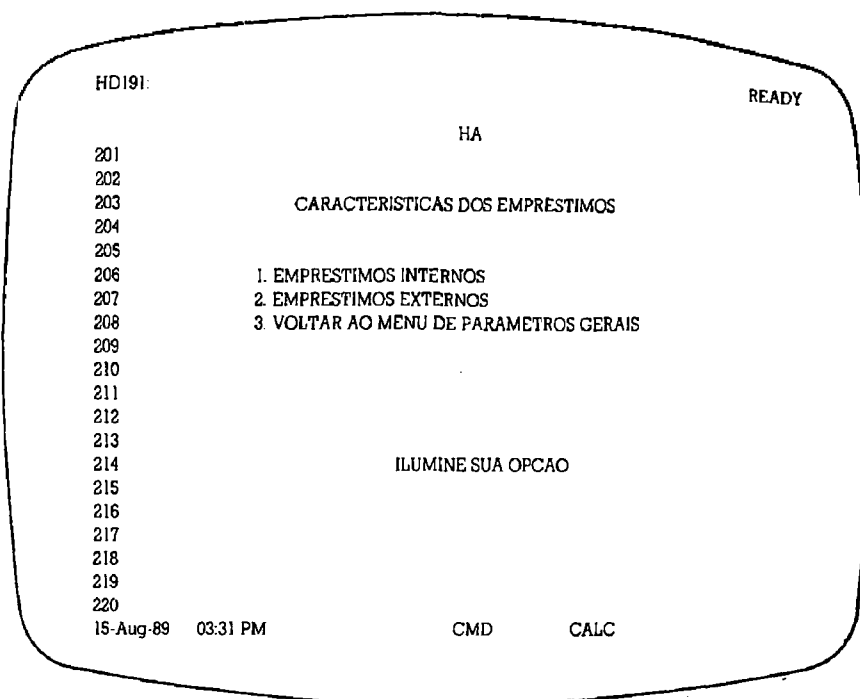
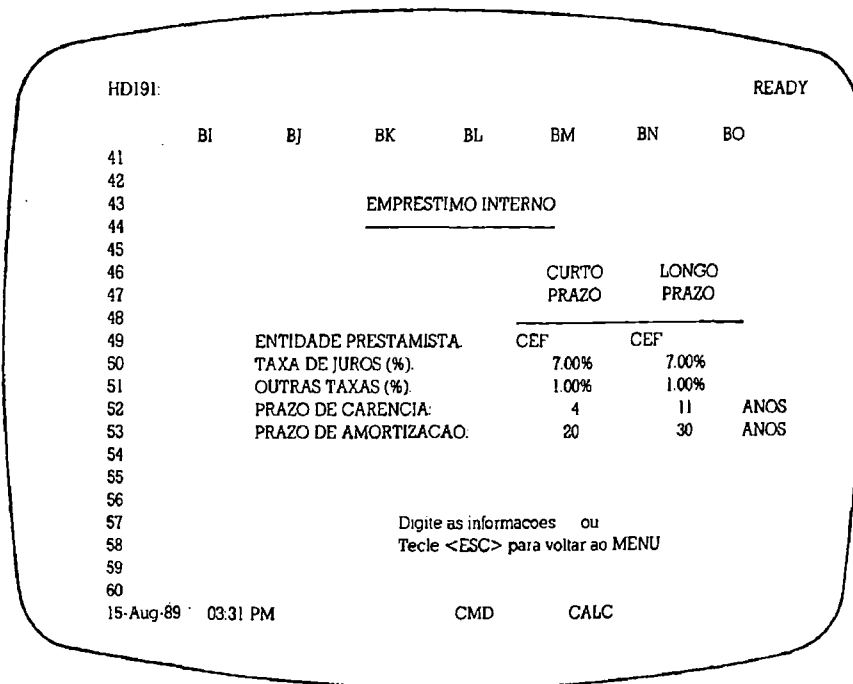


Figura 13



Teclando a opção 1, o usuário poderá informar as características dos empréstimos internos a curto e longo prazos, como apresentado na Figura 14.

Figura 14



Escolhendo-se a opção 2, o PROFIN requisitará informações dos empréstimos externos a curto e longo prazos, como indica a Figura 15.

Figura 15

```

HD191.                                READY
      BI      BJ      BK      BL      BM      BN      BO
61
62      EMPRESTIMO EXTERNO
63
64
65      CURTO      LONGO
66      PRAZO      PRAZO
67
68      ENTIDADE PRESTAMISTA:      BIRD
69      TAXA DE JUROS (%):      0.00%      8.00%
70      OUTRAS TAXAS (%):      0.00%      0.00%
71      COMISSAO DE COMPROMISSO (%):      0.00%      0.75%
72      PRAZO DE CARENCLIA      0      11      ANOS
73      PRAZO DE AMORTIZACAO:      0      30      ANOS
74
75
76
77      Digite as informacoes      ou
78      Teclre <ESC> para voltar ao MENU
79
80
15-Aug-89  03.31 PM      CMD      CALC
  
```

Receita Orçamentária Estadual

Teclando-se a opção 6, o usuário poderá introduzir informações sobre a receita orçamentária estadual e sua taxa de crescimento, como mostra a Figura 16.

Figura 16

```

HD191.                                READY
      BA      BB      BC      BD      BE      BF      BG
81
82      RECEITA ORCAMENTARIA ESTADUAL
83
84
85
86
87
88
89      RECEITA PREVISTA - ANO 0:      268500
90      NCz$ (1000)
91
92      TAXA ANUAL DE CRESCIMENTO:      4.00%
93
94
95
96
97      Digite os valores ou
98      Teclre <ESC> para voltar ao MENU
99
100
15-Aug-89  03.31 PM      CMD      CALC
  
```

Retorno do Investimento

Escolhendo-se a opção 7, o PROFIN solicita a taxa e o prazo de retorno do investimento para sistemas com distribuição por chafariz e por ligação, conforme mostra a Figura 17.

Figura 17

```
HD191:                                READY
BA      BB      BC      BD      BE      BF      BG
41
42
43      RETORNO DO INVESTIMENTO
44
45
46
47      DISTRIBUICAO POR:                CHAFARIZ    LIGACAO
48      -----
49      TAXA DE RETORNO (%) <=>          20.00%     40.00%
50      -----
51      PRAZO PARA RETORNO (ANOS) <=>    25          20
52      -----
53
54
55
56      Digite os valores ou
57      Tecle <ESC> para voltar ao MENU
58
59
60      15-Aug-89    03:31 PM                CMD    CALC
```

Comissão do Agente Financeiro

A opção 8 permite a entrada de informação sobre a comissão do agente financeiro do programa estadual. O usuário verá na tela a Figura 18.

Figura 18

```
HD191:                                READY
BA      BB      BC      BD      BE      BF      BG
61
62
63      COMISSAO DO AGENTE FINANCEIRO
64
65
66
67
68
69      -----
70      TAXA DE COMISSAO (%) <=>          1.00%
71      -----
72
73
74
75      Digite os valores ou
76      Tecle <ESC> para voltar ao MENU
77
78
79
80      15-Aug-89    03:31 PM                CMD    CALC
```

Tarifa Limite

A opção 9 solicita o percentual máximo admitido para a tarifa em relação ao salário mínimo para os sistemas com distribuição por chafariz e por ligação, como indica a Figura 19.

Figura 19

BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG
TARIFA LIMITE						
DISTRIBUICAO POR:			CHAFARIZ		LIGACAO	
TARIFA LIMITE (% SAL. MIN.) <				2.00%	4.00%	

HD191: READY

15-Aug-89 03:31 PM CMD CALC

Calcular

A opção 4 do "menu" principal processa os dados de entrada, surgindo na tela a Figura 20-A.

Escolhida a opção 1, iniciam-se os cálculos da planilha. Durante o processo, aparecerá na esquina superior à direita da tela a palavra "WAIT". O tempo de processamento varia entre 5 e 30 segundos de acordo com o tipo de computador.

Escolhendo-se a opção 2, são elaborados os cálculos de sensibilidade da tarifa limite. Novamente surge na tela a palavra "WAIT", sendo que o tempo de processamento agora é bem maior, variando entre 30 segundos e 3 minutos conforme a velocidade do computador.

A opção 3 calcula a análise de sensibilidade do retorno do investimento, sendo válidas as mesmas observações do caso anterior. Caso o prazo de retorno estabelecido no "menu" de parâmetros gerais seja igual a zero, o PROFIN não processará os cálculos, informando na tela que o usuário deve introduzir o prazo de retorno, como mostra a Figura 20-B.

Figura 20-A

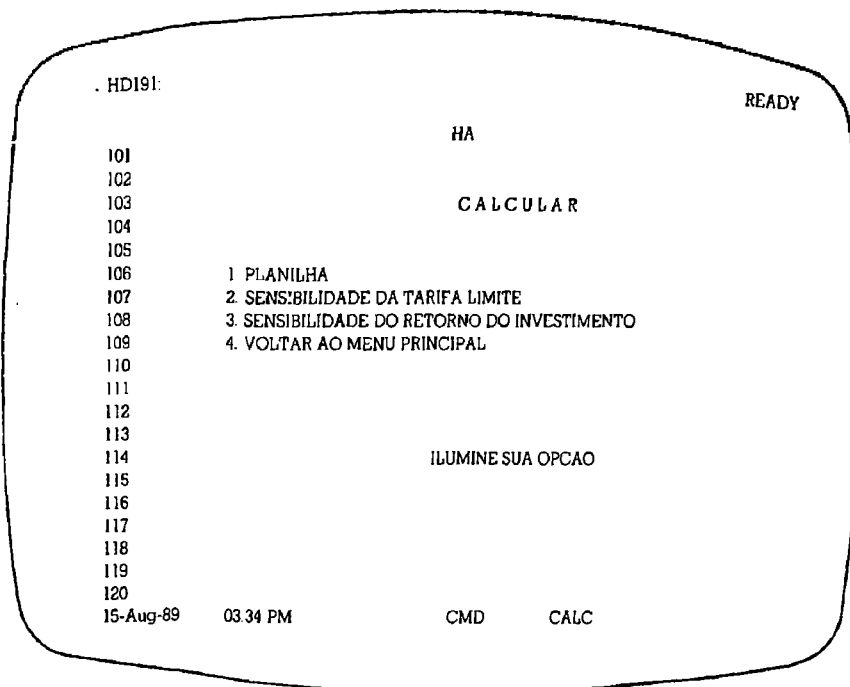
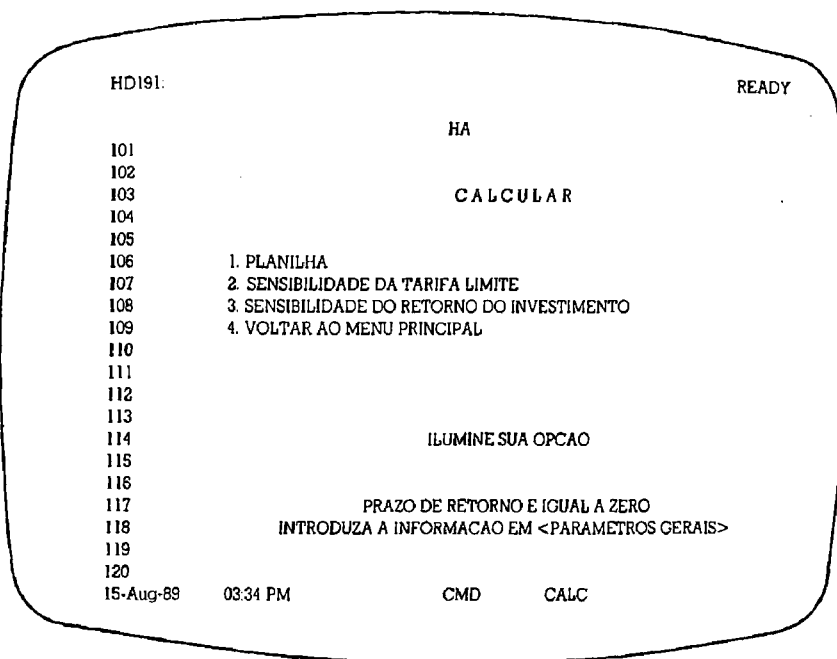


Figura 20-B

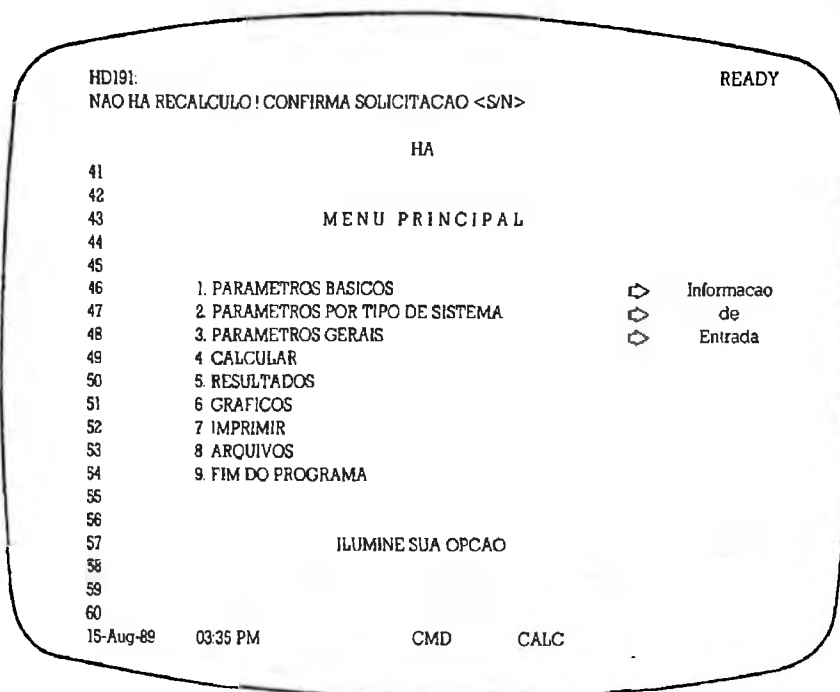


Resultados

Teclando-se a opção 5 do "menu" principal, o usuário tem acesso ao "menu" de resultados da alternativa considerada.

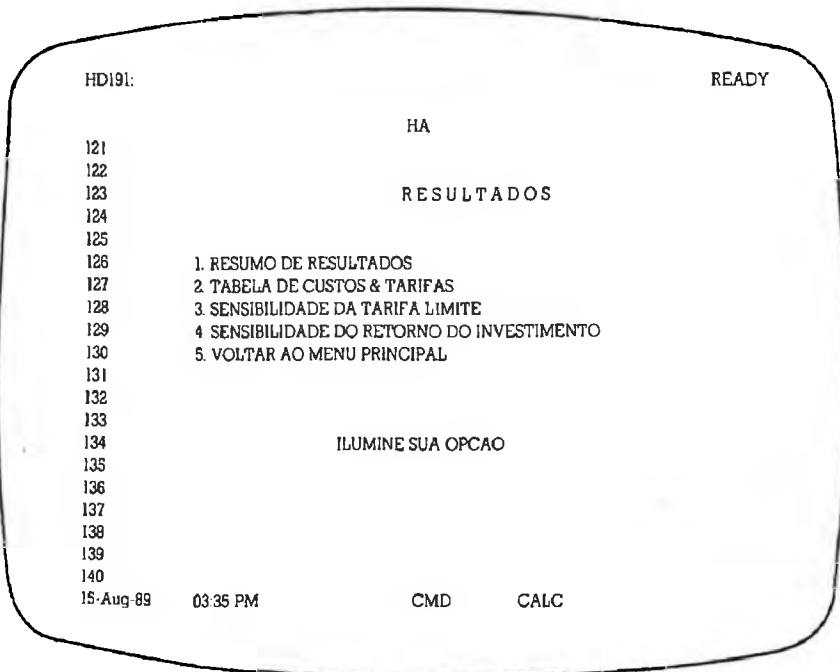
Caso alguma informação tenha sido introduzida e não tenha sido recalculada antes da solicitação dos resultados, o PROFIN emitirá um "bip" e perguntará se a solicitação é confirmada, tal como é apresentado na Figura 21.

Figura 21



Em caso negativo, deve-se teclar N e <ENTER>; em caso afirmativo, escolhe-se S e <ENTER>, vindo-se na tela a Figura 22.

Figura 22



Aconselha-se, por precaução, sempre recalculer a planilha antes de ver os resultados. Recalculer as análises de sensibilidade só é recomendável após julgar viáveis os resultados da alternativa em estudo.

Em todas as opções de resultados aparecerá no canto superior esquerdo da tela a mensagem "TECLE <PGDN>, <PGUP>, <TAB>, <SHIFT+TAB> OU <ESC>", indicando as possibilidades de movimentação nos quadros de resultados, e como voltar ao "menu" de resultados. O efeito de cada tecla é o seguinte:

- <PGDN> move a tela um quadro abaixo
- <PGUP> move a tela um quadro acima
- <TAB> - move a tela um quadro à direita
- <SHIFT+TAB> - move a tela um quadro à esquerda (pressione simultaneamente as teclas SHIFT e <TAB>)
- <ESC> - volta ao menu de resultados

Ao se tentar ultrapassar qualquer extremo dos quadros, o computador emitirá um "bip".

A opção 1 conduz ao resumo de resultados, ou seja às principais entradas e saídas do Modelo.

A opção 2 apresenta os custos de investimentos, operacionais e as tarifas por tipo de sistema.

A opção 3 apresenta os resultados da análise de sensibilidade da tarifa limite.

A opção 4 apresenta os resultados da análise de sensibilidade com relação ao retorno do investimento.

Resumo dos Resultados

Com a opção 1, tem-se acesso às telas correspondentes às Figuras 23-A a 23-F.

Figura 23-A

DF120. "TECLE (PGDN), (PGUP), (TAB), (SHIFT+TAB) OU (ESC)"							READY	
	B	C	D	E	F	G	H	
3	ALTERNATIVA						I	
4	-----							
5	ENTRADAS							
6								
7	1. POPULACAO	POPULACAO NA FAIXA			ANO 0	806.00		
8		POPULACAO ABASTECIDA			ANO 0	68.00		
9		POPULACAO ALVO			ANO 0	738.00		
10		N: COMUNIDADES RURAIS ALVO			ANO 0	1400		
11		PESSOAS/COMUNIDADE			ANO 0	527		
12		TAXA MEDIA VARIACAO POP RURAL				2.80%		
13		— Cresc. (decresc.) Vegetativo				2.00%		
14		— Increm. (dimin.) Comunidades				0.78%		
15		N: PESSOAS/HABITACAO				5.0		
16								
17	2 METAS DE ATENDIMENTO				N COMUNIDADES			
18		ANO 1			30			
19		ANO 2			40			
20		ANO 3			60			
21		ANO 4			90			
22		TOTAL - ANO 15			1400			
					CMD	CALC		
	15-Aug-89	03:35 PM						

Figura 23-B

DF120: "TECLE (PGDN), {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}" READY

	B	C	D	E	F	G	H
23							
24						ANO 1/4	ANO 5/15
25							
26						20.00%	10.00%
27				UNIAO			
28				ESTADO			
29				— Rec. Orcamentarios		20.00%	10.00%
30				— Emprest. Externos		0.00%	15.00%
31				— Emprest. Internos		10.00%	5.00%
32				MUNICIPIOS		25.00%	30.00%
33				COMUNIDADES		25.00%	30.00%
34							
35				4. COMPOSICAO DOS INVEST:			
36				ED. E PART. COMUNIT		5.00%	5.00%
37				CAP. E DESV. RR. HH		7.00%	7.00%
38				DESENV. INSTITUC.		2.00%	1.00%
39				PESQ. E DENV. TECN.		1.50%	1.00%
40				INF. DOC. E COMUNIC.		2.50%	2.00%
41				APOIO TECNICO		2.00%	2.00%
42				OBRAS		80.00%	82.00%
15-Aug-89	03:35 PM			CMD		CALC	

Figura 23-C

DF120: "TECLE (PGDN), {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}" READY

	B	C	D	E	F	G	H
43							
44							
45							
46							
47				DISTRI-	TARIFA	RETORNO	PRAZO
48				BUICAO POR	LIMITE	%	(ANOS)
49				CHAFARIZ	2.00%	20.00%	25
50				LIGACAO	4.00%	40.00%	20
51							
52							
53							
54				6. COMISSAO AG. FINANCEIRO:	1.00% DO TOTAL DE INVESTIMENTOS		
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
15-Aug-89	03:35 PM			CMD		CALC	

Figura 23-D

DF120: *TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC} READY

	K	M	N	O	P	Q	R
					ESTADO	EXEMPLO	
3							
4							
5							
6							
7	1	POPULACAO:	POPULACAO ALVO	ANO 15	1116 74	(1000)	
8			Nº COMUNID. RURAIS	ANO 15	1574		
9			PESSOAS/COMUNIDADE	ANO 15	709		
10			TAXA MEDIA/CAPITA	(1hd)	91 83		
11			RETORNO MEDIO		37 98%		
12	2	METAS ALCANCADAS:					
13				COMUNIDADES		POP	
14				TOTAL REC. ORD. REC. EXTRA		(1000)	
15			ANO 4	220	218	2	126
16			ANO 15	1400	1305	95	993
17							
18	3	INVESTIMENTOS PER CAPITA:		NCz\$		US\$	
19				ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 1/4	ANO 5/15
20							
21		AGUA	164.54	164.54	67.71	67.71	
22		ESGOTO	82.65	82.65	34.01	34.01	
15-Aug-89		03:35 PM		CMD		CALC	

Figura 23-E

DF120: *TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC} READY

	K	M	N	O	P	Q	R
23		MELHORIA SANIT		41 40	41 40	17 04	17 04
24		APOIO		72 15	63 35	25 69	26 07
25							
26		TOTAL		360 74	351 94	148 45	144 83
27							
28	4	INVESTIMENTOS TOTAIS:		NCz\$ (1000)		US\$ (1000)	
29				ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 1/4	ANO 5/15
30							
31		AGUA	20236	125007	8328	51443	
32		ESGOTO	10164	62789	4183	25839	
33		MELHORIA SANIT	5092	31457	2096	12945	
34		APOIO	8873	48129	3652	19806	
35		TOTAL	44366	267382	18258	110034	
36							
37							
38	5	CONTRIBUICAO TOTAL ESTADO:			ANO 1/4	ANO 5/15	
39				NCz\$ (1000)	9746	54313	
40				US\$ (1000)	4011	22351	
41				% REC. PREVISTA	0.82%	1.23%	
42					CMD	CALC	
15-Aug-89		03:35 PM					

Figura 23-F

```

DF120 "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}"          READY
      K      M      N      O      P      Q      R
43
44 6. TARIFAS NOMINAIS
45                QUOTA/MES/CASA (% SAL. MIN.)
46                CHAFARIZ          LIGACAO
47                ANO 1/4    ANO 5/15    ANO 1/4    ANO 5/15
48          SUP. GRAVID.  1.23%    1.22%    3.11%    3.04%
49          SUP. RECALQ.  2.64%    2.63%    5.00%    4.93%
50          SUBTERRAN.   3.47%    3.45%    5.44%    5.36%
51
52 7. TOTAL SUBSIDIOS MUNICIPAIS ANO 1/4    ANO 5/15
53
54                NCz$ (1000)  1152          33556
55                US% (1000)   474          13809
56
57                US$ =      2.43    NCz$
58
59
60
61
62
15-Aug-89  03:35 PM          CMD    CALC
  
```

Tabela de Custos e Tarifas

A opção 2, permite o acesso às telas correspondentes às Figuras 24-A a 24-P.

Figura 24-A

```

DF120 "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}"          READY
      AB      AC AD AE AF AG      AH AI AJ
9
10                MANANCIAL SUPER
11                _____
12      COMPONENTES          UNIDADE    ADUCAO POR GRAVIDADE
13                _____
14
15                CHAFARIZ    LIGACAO
16      _____
17      POPULACAO          (000)    7.8    36.4
18      Nº COMUNIDADES    #        30    70
19      PESSOAS/COMUNIDADE #        260    520
20      TAXA PER CAPITA    lhd      50    100
21
22      INVEST. PER CAPITA OBRAS    NCz$    147.00    270.00
23      AGUA          NCz$    79.00    135.00
24      — Equipamentos    %        5.45%    4.00%
25      ESGOTO          NCz$    45.00    90.00
26      MELHORIASSANITARIAS    NCz$    23.00    45.00
27      _____
28
15-Aug-89  03:37 PM          CMD    CALC
  
```

Figura 24-B

```

DF120 "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}"          READY
          AB              AC AD AE AF AG  AH AI AJ
9
10
11
12          COMPONENTES              UNIDADE      ADUCAO POR GRAVIDADE
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29  CUSTOS OPERACIONAIS PARA
30  UMA COMUNIDADE.
31  1. PESSOAL              NCz$/MES      45.00      220.00
32
33  2. ENERGIA              NCz$/MES       7.00       20.00
34
35  3. QUIMICOS             NCz$/MES       5.00       25.00
36
37  4. MATERIAIS MANUT. PREVENTIVA NCz$/MES      26.87      97.50
38
39  5. ADMINISTRACAO        NCz$/MES       8.39       36.25
40
41  15-Aug-89   03:37 PM              CMD      CALC
  
```

Figura 24-C

```

DF120 "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}"          READY
          AB              AC AD AE  AF AG AH AI AJ
9
10
11
12          COMPONENTES              UNIDADE      ADUCAO POR GRAVIDADE
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60  TOTAL CUSTOS OPERACIONAIS ANO 1/4  NCz$/MES      92.25      398.75
61
62
63
64
65
66  RES. P/REPOSICAO EQUIP.  ANO 1/4  NCz$/MES      9.33       23.40
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534
2535
2536
2537
2538
2539
2540
2541
2542
2543
2544
2545
2546
2547
2548
2549
2550
2551
2552
2553
2554
2555
2556
2557
2558
2559
2560
2561
2562
2563
2564
2565
2566
2567
2568
2569
2570
2571
2572
2573
2574
2575
2576
2577
2578
2579
2580

```


Figura 24-F

DF120: "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} ou {ESC}"

	AB	AC	AD	AE	AF	AK	AL	AM	AN
9									READY
10									ERFICIAL
11									
12	COMPONENTES				UNIDADE				ADUCAO POR RECALQUE
13									
14									
15									
16					CHAFARIZ				LIGACAO
29	CUSTOS OPERACIONAIS PARA UMA								
30	COMUNIDADE:								
31	1. PESSOAL			NCz\$/MES	68.00				220.00
32									
33	2. ENERGIA			NCz\$/MES	80.00				320.00
34									
35	3. QUIMICOS			NCz\$/MES	5.00				25.00
36									
37	4. MATERIAIS MANUTENCAO			NCz\$/MES	37.75				126.07
38	PREVENTIVA								
39	5. ADMINISTRACAO			NCz\$/MES	19.08				69.11
40									
15-Aug-89	03:37 PM			CMD					CALC

Figura 24-G

DF120: "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}"

	AB	AC	AD	AE	AF	AK	AL	AM	AN
9									READY
10									ERFICIAL
11									
12	COMPONENTES				UNIDADE				ADUCAO POR RECALQUE
13									
14									
15									
16					CHAFARIZ				LIGACAO
60	TOTAL CUSTOS OPERAC.	ANO 1/4	NCz\$/MES	209.83					760.17
61		ANO 5/15							
62									
63	RES. P/REPOSICAO EQUIP.	ANO 1/4	NCz\$/MES	66.25					160.63
64		ANO 5/15							
65									
66	RETORNO DO INVEST.		%	20.00%					40.00%
67		ANO 1/4	NCz\$/MES	30.02					256.92
68		ANO 5/15	NCz\$/MES	27.92					239.03
69									
70	TOTAL CUSTOS	ANO 1/4	NCz\$/MES	306.09					1177.73
71		ANO 5/15	NCz\$/MES	304.00					1159.84
15-Aug-89	03:37 PM			CMD					CALC

Figura 24-H

DF120: "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}" READY

9	AB	AC	AD	AE	AF	AK	AL	AM	AN
10									ERFICIAL
11									
12	COMPONENTES		UNIDADE						ADUCAO POR RECALQUE
13									
14									
15							CHAFARIZ		LIGACAO
16									
72	TARIFA NOM. (CASA/MES)	ANO 1/4	% S.MIN.		2.64%				5.00%
74		ANO 5/15	% S.MIN.		2.63%				4.93%
75									
76	TARIFA LIMITE (CASA/MES)	1/15	% S.MIN.		2.00%				4.00%
77									
78	SUBSIDIOS MUNICIPAIS	ANO 1/4	NCz\$/MES		74.63				236.48
79		ANO 5/15	NCz\$/MES		72.54				218.59
80									
81	OBS: SALARIO MINIMO =	192.88	NCz\$						
82									
83									
	15-Aug-89	03:37 PM			CMD				CALC

Figura 24-I

DF120: "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}" READY

9	AB	AC	AD	AE	AF	AO	AP	AQ	AR
10									
11									MANAN SUBTERRANEO
12	COMPONENTES		UNIDADE						ADUCAO POR RECALQUE
13									
14									
15									
16							CHAFARIZ		LIGACAO
17	POPULACAO								
18	Nº COMUNIDADES	(000)			100.8				520.0
19	PESSOAS/COMUNIDADE	#			360				800
20	TAXA PER CAPITA				280				650
21		lhd			50				100
22	INVEST. PER CAPITA OBRAS								
23	·AGUA	NCz\$			181.00				315.00
24	— Equipamentos	NCz\$			113.00				180.00
25	ESGOTO	%			30.00%				25.00%
26	MELHORIAS SANTARIAS	NCz\$			45.00				90.00
27		NCz\$			23.00				45.00
28									
	15-Aug-89	03:37 PM			CMD				CALC

Figura 24-J

DF120: TECLC {PGDN}. {PGUP}. {TAB}. {SHIFT+TAB} OU {ESC} READY

9	AB	AC	AD	AE	AF	AO	AP	AQ	AR
10									
11									MANAN SUBTERRANEO
12	COMPONENTES								ADUCAO POR RECALQUE
13									
14									
15									CHAFARIZ
16									LIGACAO
29	CUSTOS OPERACIONAIS PARA								
30	UMA COMUNIDADE:								
31	1. PESSOAL								
32		NCz\$/MES			90.00				220.00
33	2. ENERGIA								
34		NCz\$/MES			110.00				360.00
35	3. QUIMICOS								
36		NCz\$/MES			5.00				25.00
37	4. MATERIAIS MANUT. PREV.								
38		NCz\$/MES			36.87				146.25
39	5. ADMINISTRACAO								
40		NCz\$/MES			24.19				75.13
15-Aug-89	03:37 PM								
					CMD				CALC

Figura 24-K

DF120: TECLC {PGDN}. {PGUP}. {TAB}. {SHIFT+TAB} OU {ESC} READY

9	AB	AC	AD	AE	AF	AO	AP	AQ	AR
10									
11									MANAN SUBTERRANEO
12	COMPONENTES								ADUCAO POR RECALQUE
13									
14									
15									CHAFARIZ
16									LIGACAO
60	TOTAL CUSTOS OPERAC.	ANO 1/4	NCz\$/MES		266.05				826.38
61		ANO 5/15							
62									
63	RES. P/REPOSICAO EQUIP.	ANO 1/4	NCz\$/MES		79.10				243.75
64		ANO 5/15							
65									
66	RETORNO DO INVEST.		%		20.00%				40.00%
67		ANO 1/4	NCz\$/MES		29.14				294.33
68		ANO 5/15	NCz\$/MES		27.11				273.83
69									
70	TOTAL CUSTOS	ANO 1/4	NCz\$/MES		374.29				1364.45
71		ANO 5/15	NCz\$/MES		372.27				1343.96
15-Aug-89	03:37 PM								
					CMD				CALC

Figura 24-L

DF120. "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}" READY

	AB	AC	AD	AE	AF	AO	AP	AO	AR
9									
10									MAN. SUBTERRANEO
11									
12	COMPONENTES				UNIDADE				ADUCAO POR RECALQUE
13									
14									
15						CHAFARIZ			LIGACAO
16									
72									
73	TARIFA NOM. (CASA/MES)	ANO 1/4	% S.MIN.			3.47%			5.44%
74		ANO 5/15	% S.MIN.			3.45%			5.36%
75									
76	TARIFA LIM. (CASA/MES)	1/15	% S.MIN.			2.00%			4.00%
77									
78	SUBSIDIOS MUNICIPAIS	ANO 1/4	NCz\$/MES			158.27			361.48
79		ANO 5/15	NCz\$/MES			156.24			340.98
80									
81	OBS. SALARIO MINIMO =	192.88	NCz\$						
82									
83									
15-Aug-89	03:37 PM					CMD			CALC

Figura 24-M

DF120. "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}" READY

	AB	AC	AD	AE	AF	AS	AT	AU
9								
10								
11								
12	COMPONENTES							MEDIA
13								PONDERADA
14								
15								
16								TOTAL
17	POPULACAO							
18	Nº COMUNIDADES	(000)						738.0
19	PESSOAS/COMUNIDADE	#						1400
20	TAXA PER CAPITA					527.14		
21		1hd				91.83		
22	INVEST. PER CAPITA OBRAS	NCz\$				288.59		
23	-AGUA	NCz\$				164.54		
24	— Equipamentos	%				24.03%		
25	ESGOTO	NCz\$				82.65		
26	MELHORIAS SANITARIAS	NCz\$				41.40		
27								
28								
15-Aug-89	03:37 PM					CMD		CALC

Figura 24-N

DF120: "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} OU {ESC}" READY

	AB	AC	AD	AE	AF	AS	AT	AU
9								
10								
11								
12	COMPONENTES	UNIDADE		MEDIA				
13				PONDERADA				
14								TOTAL
15	<hr/>							
16								
29	CUSTOS OPERACIONAIS							
30	PARA UMA COMUNIDADE							
31	1. PESSOAL							
32		NCz\$/MES		178.48				28.66%
33	2. ENERGIA							
34		NCz\$/MES		260.29				41.79%
35	3. QUIMICOS							
36		NCz\$/MES		18.86				3.03%
37	4. MAT. MANUT. PREVENT.							
38		NCz\$/MES		108.59				17.43%
39	5. ADMINISTRACAO							
40		NCz\$/MES		56.62				9.09%
15-Aug-89	03:37 PM		CMD	CALC				

Figura 24-O

DF120: "TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} ou {ESC}" READY

	AB	AC	AD	AE	AF	AS	AT	AU
9								
10								
11								
12	COMPONENTES	UNIDADE		MEDIA				
13				PONDERADA				
14								TOTAL
15	<hr/>							
16								
60	TOTAL CUSTOS OPERACIONAIS ANO 1/4		NCz\$/MES	622.84				62.12%
61			ANO 5/15					63.02%
62	<hr/>							
63	RES. P/REPOSICAO EQUIP.		ANO 1/4	NCz\$/MES	174.36			17.39%
64			ANO 5/15				17.64%	
65	<hr/>							
66	RETORNO DO INVESTIMENTO			%	37.98%			
67			ANO 1/4	NCz\$/MES	205.45			20.49%
68			ANO 5/15	NCz\$/MES	191.15			19.34%
69	<hr/>							
70	TOTAL CUSTOS		ANO 1/4	NCz\$/MES	1002.65			100.00%
71			ANO 5/15	NCz\$/MES	988.34			100.00%
15-Aug-89	03:37 PM		CMD	CALC				

Figura 24-P

```

DF120: "TECLE (PGDN), (PGUP), (TAB), (SHIFT+TAB) ou (ESC)"          READY
      AB      AC      AD      AE      AF      AS      AT      AU
9
10
11              MEDIA
12      COMPONENTES              UNIDADE              PONDERADA
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24      TARIFA NOMINAL (CASA/MES) ANO 1/4 % S.MIN.      4.93%
25      ANO 5/15 % S.MIN.      4.86%
26
27
28      TARIFA LIMITE (CASA/MES)      1/15 % S.MIN.      3.67%
29
30
31      SUBSIDIOS MUNICIPAIS      ANO 1/4 NCz$/MES      266.28
32      ANO 5/15 NCz$/MES      252.71
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000
1001
1002
1003
1004
1005
1006
1007
1008
1009
1010
1011
1012
1013
1014
1015
1016
1017
1018
1019
1020
1021
1022
1023
1024
1025
1026
1027
1028
1029
1030
1031
1032
1033
1034
1035
1036
1037
1038
1039
1040
1041
1042
1043
1044
1045
1046
1047
1048
1049
1050
1051
1052
1053
1054
1055
1056
1057
1058
1059
1060
1061
1062
1063
1064
1065
1066
1067
1068
1069
1070
1071
1072
1073
1074
1075
1076
1077
1078
1079
1080
1081
1082
1083
1084
1085
1086
1087
1088
1089
1090
1091
1092
1093
1094
1095
1096
1097
1098
1099
1100
1101
1102
1103
1104
1105
1106
1107
1108
1109
1110
1111
1112
1113
1114
1115
1116
1117
1118
1119
1120
1121
1122
1123
1124
1125
1126
1127
1128
1129
1130
1131
1132
1133
1134
1135
1136
1137
1138
1139
1140
1141
1142
1143
1144
1145
1146
1147
1148
1149
1150
1151
1152
1153
1154
1155
1156
1157
1158
1159
1160
1161
1162
1163
1164
1165
1166
1167
1168
1169
1170
1171
1172
1173
1174
1175
1176
1177
1178
1179
1180
1181
1182
1183
1184
1185
1186
1187
1188
1189
1190
1191
1192
1193
1194
1195
1196
1197
1198
1199
1200
1201
1202
1203
1204
1205
1206
1207
1208
1209
1210
1211
1212
1213
1214
1215
1216
1217
1218
1219
1220
1221
1222
1223
1224
1225
1226
1227
1228
1229
1230
1231
1232
1233
1234
1235
1236
1237
1238
1239
1240
1241
1242
1243
1244
1245
1246
1247
1248
1249
1250
1251
1252
1253
1254
1255
1256
1257
1258
1259
1260
1261
1262
1263
1264
1265
1266
1267
1268
1269
1270
1271
1272
1273
1274
1275
1276
1277
1278
1279
1280
1281
1282
1283
1284
1285
1286
1287
1288
1289
1290
1291
1292
1293
1294
1295
1296
1297
1298
1299
1300
1301
1302
1303
1304
1305
1306
1307
1308
1309
1310
1311
1312
1313
1314
1315
1316
1317
1318
1319
1320
1321
1322
1323
1324
1325
1326
1327
1328
1329
1330
1331
1332
1333
1334
1335
1336
1337
1338
1339
1340
1341
1342
1343
1344
1345
1346
1347
1348
1349
1350
1351
1352
1353
1354
1355
1356
1357
1358
1359
1360
1361
1362
1363
1364
1365
1366
1367
1368
1369
1370
1371
1372
1373
1374
1375
1376
1377
1378
1379
1380
1381
1382
1383
1384
1385
1386
1387
1388
1389
1390
1391
1392
1393
1394
1395
1396
1397
1398
1399
1400
1401
1402
1403
1404
1405
1406
1407
1408
1409
1410
1411
1412
1413
1414
1415
1416
1417
1418
1419
1420
1421
1422
1423
1424
1425
1426
1427
1428
1429
1430
1431
1432
1433
1434
1435
1436
1437
1438
1439
1440
1441
1442
1443
1444
1445
1446
1447
1448
1449
1450
1451
1452
1453
1454
1455
1456
1457
1458
1459
1460
1461
1462
1463
1464
1465
1466
1467
1468
1469
1470
1471
1472
1473
1474
1475
1476
1477
1478
1479
1480
1481
1482
1483
1484
1485
1486
1487
1488
1489
1490
1491
1492
1493
1494
1495
1496
1497
1498
1499
1500
1501
1502
1503
1504
1505
1506
1507
1508
1509
1510
1511
1512
1513
1514
1515
1516
1517
1518
1519
1520
1521
1522
1523
1524
1525
1526
1527
1528
1529
1530
1531
1532
1533
1534
1535
1536
1537
1538
1539
1540
1541
1542
1543
1544
1545
1546
1547
1548
1549
1550
1551
1552
1553
1554
1555
1556
1557
1558
1559
1560
1561
1562
1563
1564
1565
1566
1567
1568
1569
1570
1571
1572
1573
1574
1575
1576
1577
1578
1579
1580
1581
1582
1583
1584
1585
1586
1587
1588
1589
1590
1591
1592
1593
1594
1595
1596
1597
1598
1599
1600
1601
1602
1603
1604
1605
1606
1607
1608
1609
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1617
1618
1619
1620
1621
1622
1623
1624
1625
1626
1627
1628
1629
1630
1631
1632
1633
1634
1635
1636
1637
1638
1639
1640
1641
1642
1643
1644
1645
1646
1647
1648
1649
1650
1651
1652
1653
1654
1655
1656
1657
1658
1659
1660
1661
1662
1663
1664
1665
1666
1667
1668
1669
1670
1671
1672
1673
1674
1675
1676
1677
1678
1679
1680
1681
1682
1683
1684
1685
1686
1687
1688
1689
1690
1691
1692
1693
1694
1695
1696
1697
1698
1699
1700
1701
1702
1703
1704
1705
1706
1707
1708
1709
1710
1711
1712
1713
1714
1715
1716
1717
1718
1719
1720
1721
1722
1723
1724
1725
1726
1727
1728
1729
1730
1731
1732
1733
1734
1735
1736
1737
1738
1739
1740
1741
1742
1743
1744
1745
1746
1747
1748
1749
1750
1751
1752
1753
1754
1755
1756
1757
1758
1759
1760
1761
1762
1763
1764
1765
1766
1767
1768
1769
1770
1771
1772
1773
1774
1775
1776
1777
1778
1779
1780
1781
1782
1783
1784
1785
1786
1787
1788
1789
1790
1791
1792
1793
1794
1795
1796
1797
1798
1799
1800
1801
1802
1803
1804
1805
1806
1807
1808
1809
1810
1811
1812
1813
1814
1815
1816
1817
1818
1819
1820
1821
1822
1823
1824
1825
1826
1827
1828
1829
1830
1831
1832
1833
1834
1835
1836
1837
1838
1839
1840
1841
1842
1843
1844
1845
1846
1847
1848
1849
1850
1851
1852
1853
1854
1855
1856
1857
1858
1859
1860
1861
1862
1863
1864
1865
1866
1867
1868
1869
1870
1871
1872
1873
1874
1875
1876
1877
1878
1879
1880
1881
1882
1883
1884
1885
1886
1887
1888
1889
1890
1891
1892
1893
1894
1895
1896
1897
1898
1899
1900
1901
1902
1903
1904
1905
1906
1907
1908
1909
1910
1911
1912
1913
1914
1915
1916
1917
1918
1919
1920
1921
1922
1923
1924
1925
1926
1927
1928
1929
1930
1931
1932
1933
1934
1935
1936
1937
1938
1939
1940
1941
1942
1943
1944
1945
1946
1947
1948
1949
1950
1951
1952
1953
1954
1955
1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1965
1966
1967
1968
1969
1970
1971
1972
1973
1974
1975
1976
1977
1978
1979
1980
1981
1982
1983
1984
1985
1986
1987
1988
1989
1990
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
1998
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025
2026
2027
2028
2029
2030
2031
2032
2033
2034
2035
2036
2037
2038
2039
2040
2041
2042
2043
2044
2045
2046
2047
2048
2049
2050
2051
2052
2053
2054
2055
2056
2057
2058
2059
2060
2061
2062
2063
2064
2065
2066
2067
2068
2069
2070
2071
2072
2073
2074
2075
2076
2077
2078
2079
2080
2081
2082
2083
2084
2085
2086
2087
2088
2089
2090
2091
2092
2093
2094
2095
2096
2097
2098
2099
2100
2101
2102
2103
2104
2105
2106
2107
2108
2109
2110
2111
2112
2113
2114
2115
2116
2117
2118
2119
2120
2121
2122
2123
2124
2125
2126
2127
2128
2129
2130
2131
2132
2133
2134
2135
2136
2137
2138
2139
2140
2141
2142
2143
2144
2145
2146
2147
2148
2149
2150
2151
2152
2153
2154
2155
2156
2157
2158
2159
2160
2161
2162
2163
2164
2165
2166
2167
2168
2169
2170
2171
2172
2173
2174
2175
2176
2177
2178
2179
2180
2181
2182
2183
2184
2185
2186
2187
2188
2189
2190
2191
2192
2193
2194
2195
2196
2197
2198
2199
2200
2201
2202
2203
2204
2205
2206
2207
2208
2209
2210
2211
2212
2213
2214
2215
2216
2217
2218
2219
2220
2221
2222
2223
2224
2225
2226
2227
2228
2229
2230
2231
2232
2233
2234
2235
2236
2237
2238
2239
2240
2241
2242
2243
2244
2245
2246
2247
2248
2249
2250
2251
2252
2253
2254
2255
2256
2257
2258
2259
2260
2261
2262
2263
2264
2265
2266
2267
2268
2269
2270
2271
2272
2273
2274
2275
2276
2277
2278
2279
2280
2281
2282
2283
2284
2285
2286
2287
2288
2289
2290
2291
2292
2293
2294
2295
2296
2297
2298
2299
2300
2301
2302
2303
2304
2305
2306
2307
2308
2309
2310
2311
2312
2313
2314
2315
2316
2317
2318
2319
2320
2321
2322
2323
2324
2325
2326
2327
2328
2329
2330
2331
2332
2333
2334
2335
2336
2337
2338
2339
2340
2341
2342
2343
2344
2345
2346
2347
2348
2349
2350
2351
2352
2353
2354
2355
2356
2357
2358
2359
2360
2361
2362
2363
2364
2365
2366
2367
2368
2369
2370
2371
2372
2373
2374
2375
2376
2377
2378
2379
2380
2381
2382
2383
2384
2385
2386
2387
2388
2389
2390
2391
2392
2393
2394
2395
2396
2397
2398
2399
2400
2401
2402
2403
2404
2405
2406
2407
2408
2409
2410
2411
2412
2413
2414
2415
2416
2417
2418
2419
2420
2421
2422
2423
2424
2425
2426
2427
2428
2429
2430
2431
2432
2433
2434
2435
2436
2437
2438
2439
2440
2441
2442
2443
2444
2445
2446
2447
2448
2449
2450
2451
2452
2453
2454
2455
2456
2457
2458
2459
2460
2461
2462
2463
2464
2465
2466
2467
2468
2469
2470
2471
2472
2473
2474
2475
2476
2477
2478
2479
2480
2481
2482
2483
2484
2485
2486
2487
2488
2489
2490
2491
2492
2493
2494
2495
2496
2497
2498
2499
2500
2501
2502
2503
2504
2505
2506
2507
2508
2509
2510
2511
2512
2513
2514
2515
2516
2517
2518
2519
2520
2521
2522
2523
2524
2525
2526
2527
2528
2529
2530
2531
2532
2533
2534
2535
2536
2537
2538
2539
2540
2541
2542
2543
2544
2545
2546
2547
2548
2549
2550
2551
2552
2553
2554
2555
2556
2557
2558
2559
2560
2561
2562
2563
2564
2565
2566
2567
2568
2569
2570
2571
2572
2573
2574
2575
2576
2577
2578
2579
2580
2581
2582
2583
2584
2585
2586
2587
2588
2589
2590
2591
2592
2593
2594
2595
2596
2597
2598
2599
2600
2601
2602
2603
2604
2605
2606
2607
2608
2609
2610
2611
2612
2613
2614
2615
2616
2617
2618
2619
2620
2621
2622
2623
2624
2625
2626
2627
2628
2629
2630
2631
2632
2633
2634
2635
2636
2637
2638
2639
2640
2641
2642
2643
2644
2645
2646
2647
2648
2649
2
```

Figura 25-B

DF120: "TECLE (PGDN), {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} ou {ESC}" READY

N U V W X Y Z AA
 LIMITE

A

TARIFA LIMITE (% SAL. MIN.)	SUBSIDIOS OPERACIONAIS (000) NCZ		
	ANO 1/4	ANO S/15	TOTAL
0.0%	4337	131236	135573
1.0%	3457	104234	107691
2.0%	2585	77456	80041
3.0%	1720	50904	52623
4.0%	967	27946	28912
5.0%	274	6847	7121

15-Aug-89 03:40 PM CMD CALC

Análise de Sensibilidade do Retorno do Investimento

Escolhendo-se a opção 4, o usuário poderá ver as Figuras 26-A e 26-B.

Figura 26-A

DF120: "TECLE (PGDN), {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} ou {ESC}" READY

N O P Q R S T
 RETORNO EM 25 / 20 (CHAFARIZ / LIGACAO)

ALTERNATIVA 1

RETORNO DO INVESTIMENTO	TARIFA NOMINAL (CONTA MENSAL/SAL. MIN.)					
	CHAFARIZ			LIGACAO		
	S S/REC	S C/REC	SUBT.	S S/REC	S C/REC	SUBT.
0%	1.01%	2.39%	3.20%	2.10%	3.91%	4.27%
20%	1.22%	2.63%	3.45%	2.58%	4.43%	4.82%
40%	1.43%	2.88%	3.71%	3.06%	4.95%	5.38%
60%	1.64%	3.12%	3.96%	3.54%	5.47%	5.94%
80%	1.84%	3.37%	4.22%	4.01%	5.99%	6.50%
100%	2.05%	3.62%	4.48%	4.49%	6.50%	7.05%

S S/REC = SUPERFICIAL SEM RECALQUE
 S C/REC = SUPERFICIAL COM RECALQUE
 SUBT. = SUBTERRANEO

15-Aug-89 03:41 PM CMD CALC

Figura 26-B

```

DF120: *TECLE {PGDN}, {PGUP}, {TAB}, {SHIFT+TAB} ou {ESC}
READY
N      U      V      W      X      Y      Z      AA
400      ANOS
401      CAO)
402      AL
403
404      CONTRIBUICAO
405      TOTAL DO ESTADO
406      (000) NCZ/ANO
407      ANO 1/4      ANO 5/15
408
409      0%      9834      58000      0      0
410      20%      9788      56078      1      50
411      40%      9742      54155      2      99
412      60%      9696      52232      3      149
413      80%      9650      50310      4      199
414      100%      9604      48387      5      248
415
416
417
418
419
15-Aug-89      03:41 PM      CMD      CALC
  
```

Gráficos

Voltando-se ao "menu" principal, e teclando-se a opção 6, o usuário poderá observar os principais resultados em forma de gráficos.

Da mesma forma que na opção de resultados, caso alguma informação tenha sido introduzida e não se tenha recalculado a planilha, o PROFIN emitirá um "bip" e perguntará se a solicitação é confirmada (Figura 21). Em caso negativo, deve-se teclar N e <ENTER>; em caso afirmativo, escolhe-se S e <ENTER>, surgindo na tela a Figura 27.

Figura 27

```

HD191:
READY
      HA
141
142
143      GRAFICOS
144
145
146      1 POPULACAO ALVO E ATENDIDA
147      2 EVOLUCAO DAS COMUNIDADES
148      3 COMUNIDADES ATENDIDAS X TIPO DE RECURSO
149      4 PARTICIPACAO NOS RECURSOS ORDINARIOS - ANOS 1/4
150      5 PARTICIPACAO NOS RECURSOS ORDINARIOS - ANOS 5/15
151      6 COMPOSICAO DOS INVESTIMENTOS - ANOS 1/4
152      7 COMPOSICAO DOS INVESTIMENTOS - ANOS 5/15
153      8 TARIFAS POR TIPOS DE SISTEMAS
154      9 EVOLUCAO DA TARIFA MEDIA PONDERADA
155      10 EVOLUCAO DOS SUBSIDIOS
156      11 SENSIBILIDADE DA TARIFA LIMITE
157      12 SENSIBILIDADE DO RETORNO DO INVEST
158      13 VOLTAR AO MENU PRINCIPAL
159
160
15-Aug-89      03:41 PM      ILUMINE SUA OPCAO
      CMD      CALC
  
```

Com as opções 1 a 12, aparecem os gráficos correspondentes, indicados nas Figuras 28 a 39.

Figura 28

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

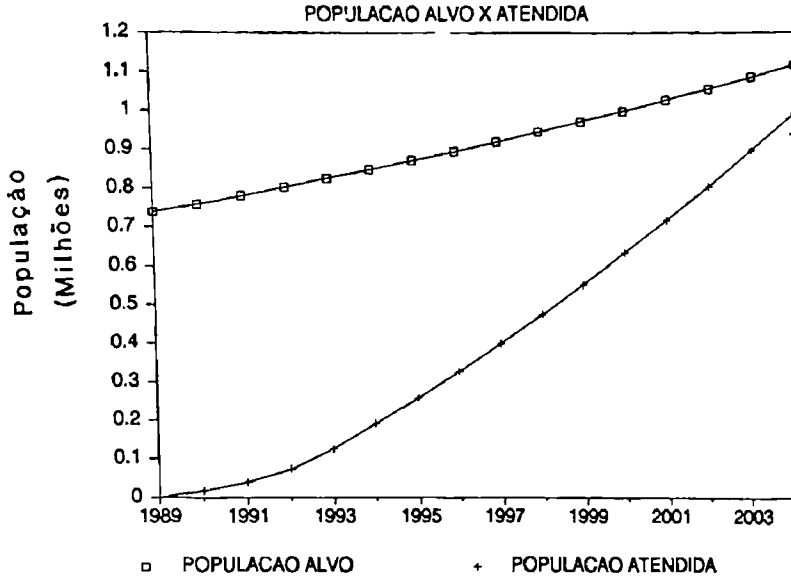


Figura 29

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

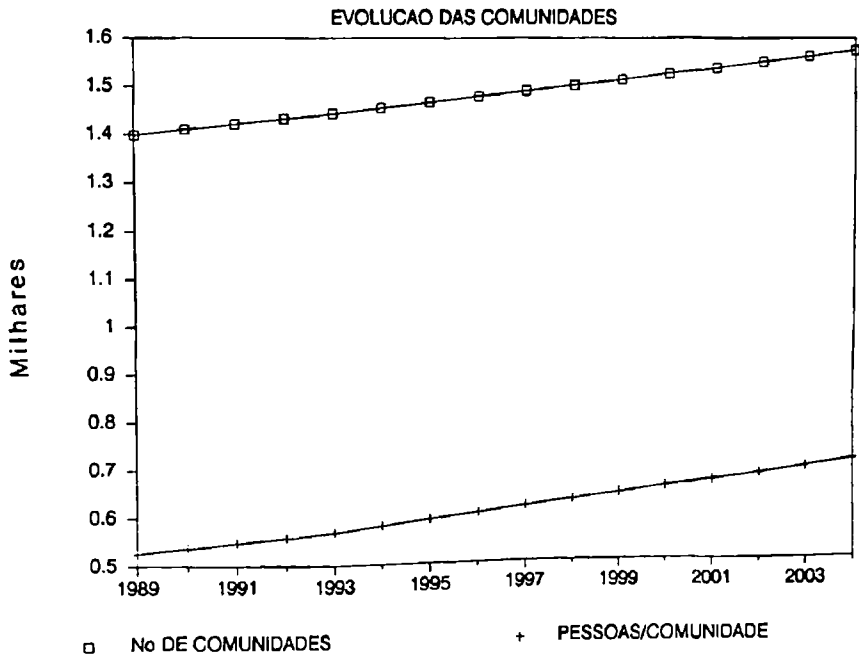


Figura 30

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

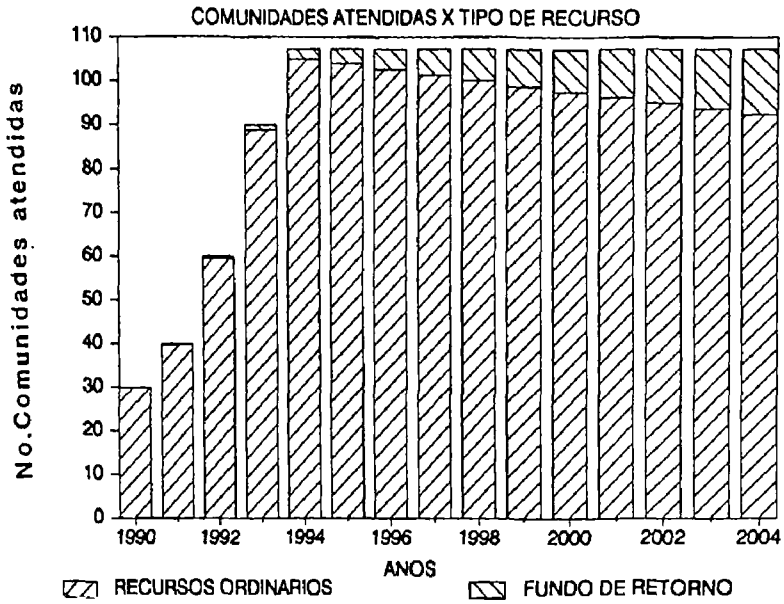


Figura 31

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

PARTICIP. NOS REC.ORDINARIOS - ANOS 1/4

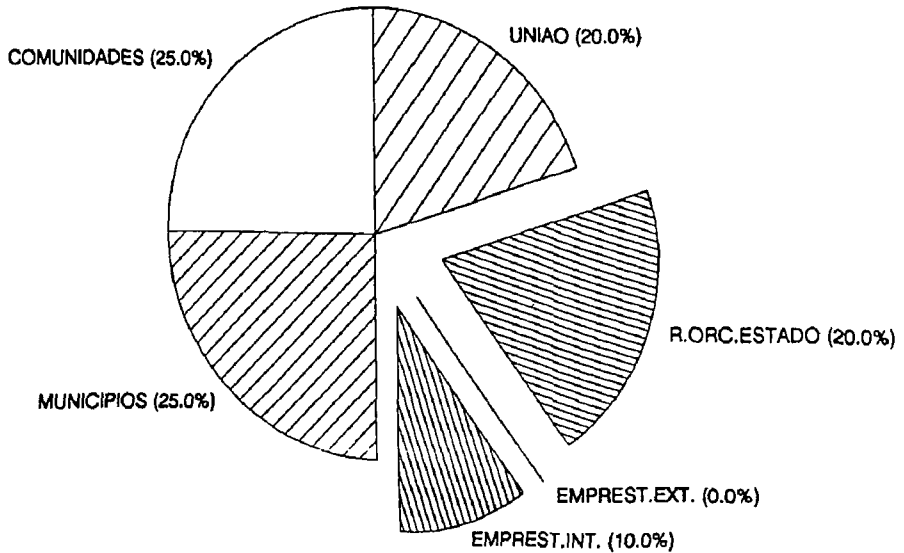


Figura 32

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
PARTICIP.NOS REC.ORDINARIOS - ANOS 5/15

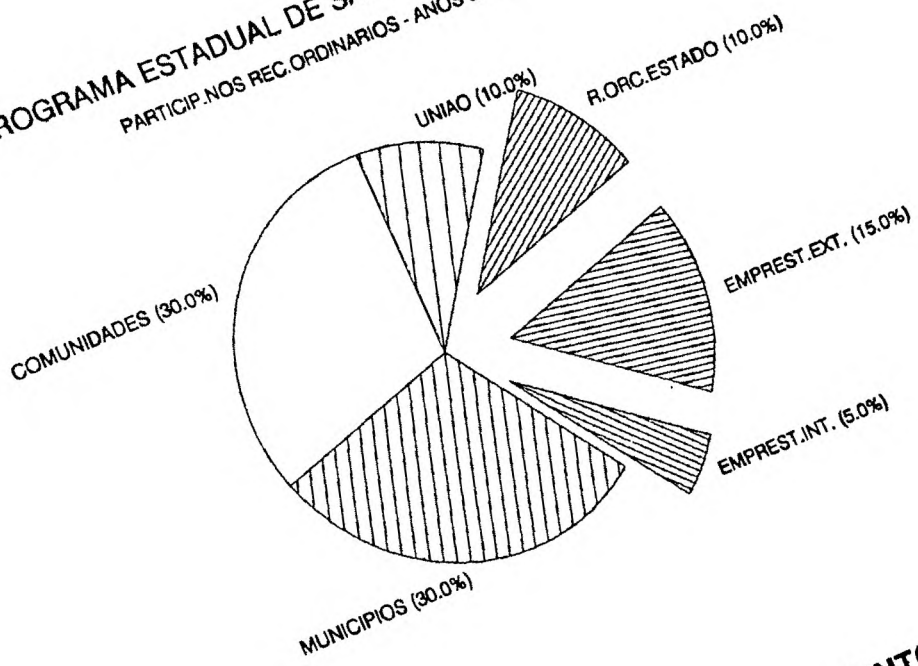


Figura 33

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
COMPOSICAO DOS INVEST. - ANOS 1/4

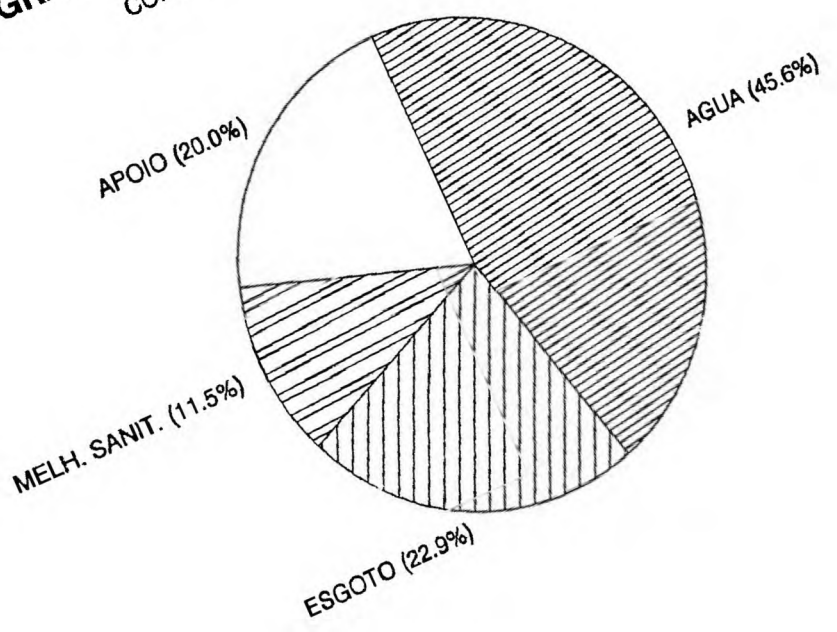


Figura 34

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

COMPOSICAO DOS INVESTIMENTOS - ANOS 5/15

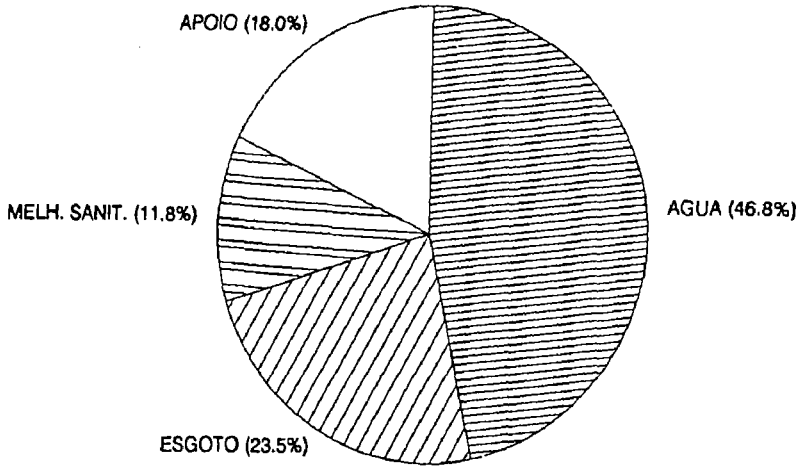


Figura 35

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

TARIFAS X TIPO DE SISTEMA

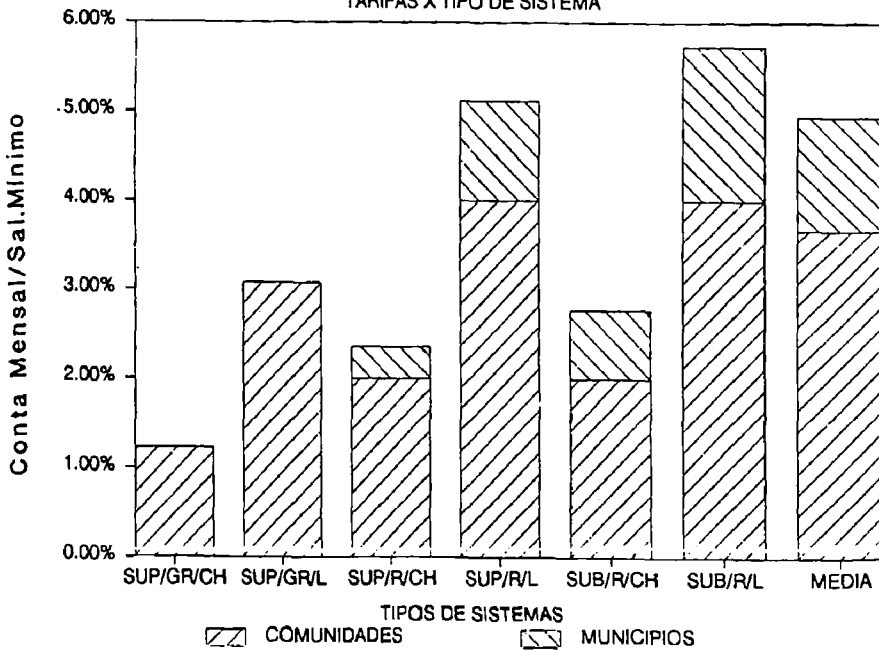


Figura 26

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

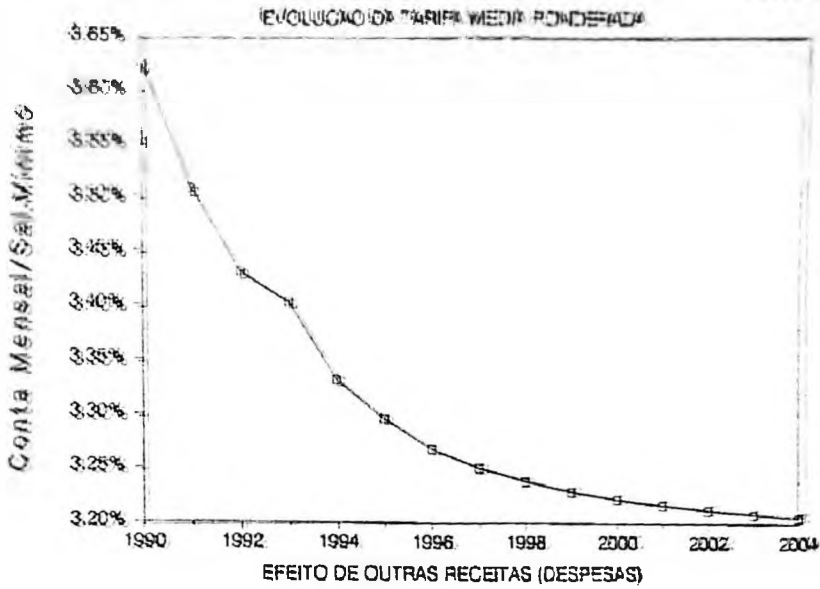


Figura 37

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

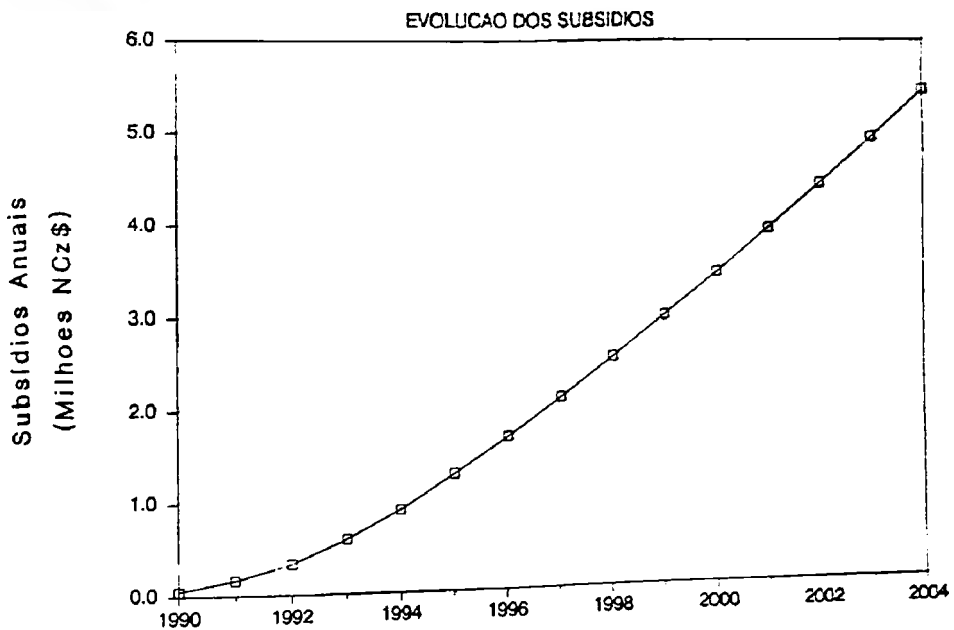


Figura 38

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
SENSIBILIDADE DA TARIFA LIMITE

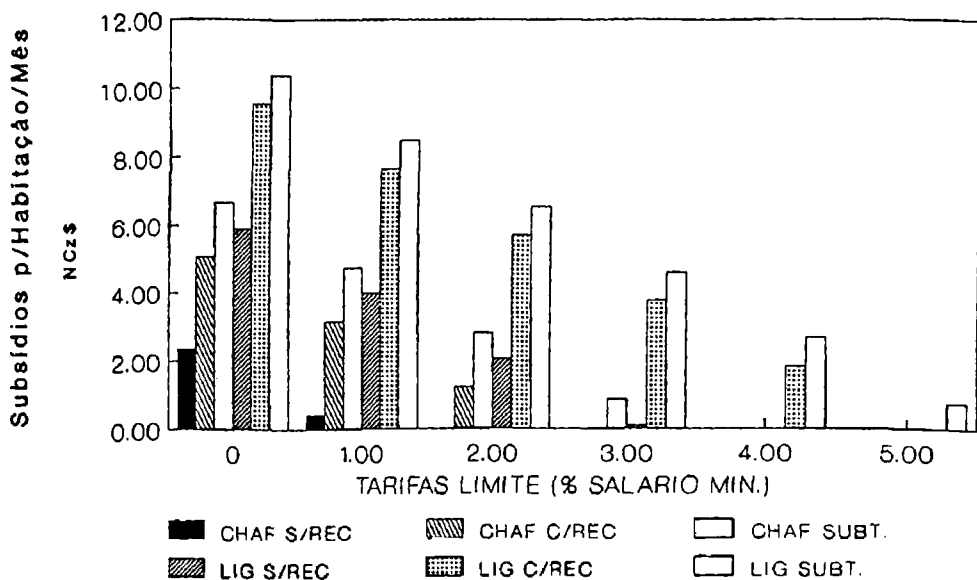
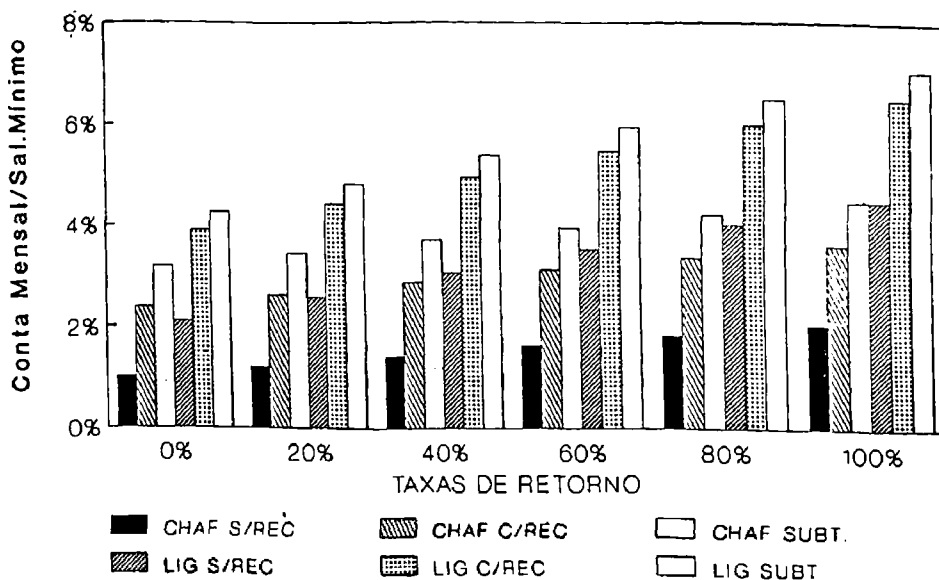


Figura 39

PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
SENSIBILIDADE DO RETORNO DO INVESTIMENTO



Para imprimir os gráficos, deve-se dispor de uma impressora gráfica e se instalar o arquivo GRAPHICS do programa DOS. Com o gráfico escolhido sendo exposto na tela, basta pressionar as teclas "Shift" e "PrtSc" simultaneamente.

Imprimir

A opção 7 do "menu" principal, permite ao usuário imprimir todas as tabelas do PROFIN.

Novamente, caso alguma informação tenha sido introduzida e não se tenha recalculado a planilha, o PROFIN emitirá um "bip" e perguntará se a solicitação é confirmada (Figura 21). Em caso negativo, deve-se teclar N e <ENTER>; em caso afirmativo, escolhe-se S e <ENTER>, e se verá na tela a Figura 40-A.

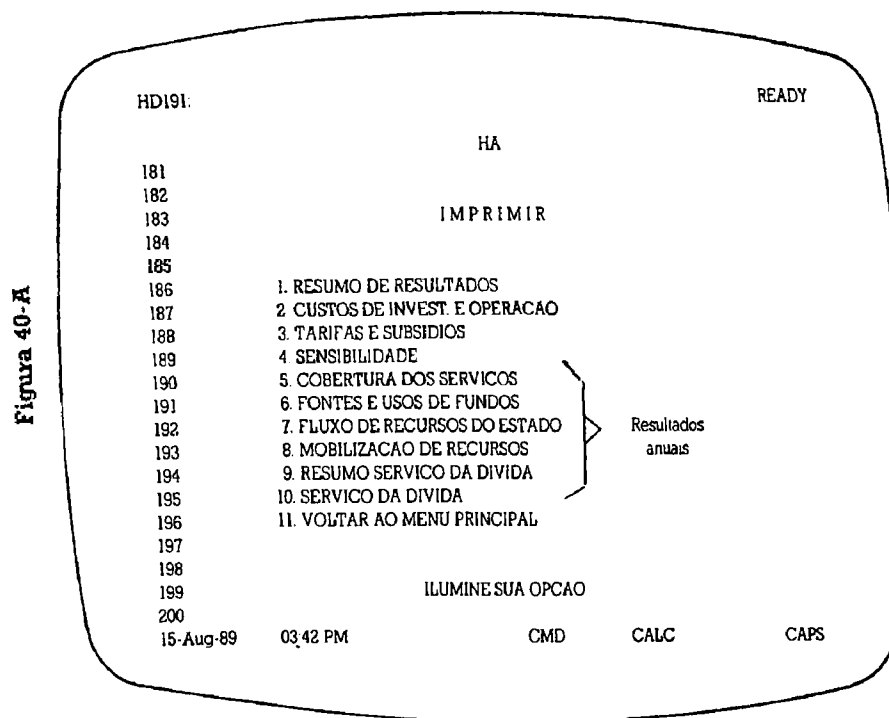


Figura 40-A

O "menu" de imprimir permite 11 opções, quatro com informações gerais, seis com resultados anuais, correspondendo aos dez quadros descritos no Modelo, e uma para voltar ao "menu" principal.

Ao imprimir, deve-se utilizar formulário com dimensão mínima de 200 colunas e 60 linhas, compatível com o tamanho dos quadros de impressão.

Ao se escolher qualquer das opções o PROFIN faz as seguintes solicitações, como mostram as Figuras 40 B e 40-C:

Figura 40-B

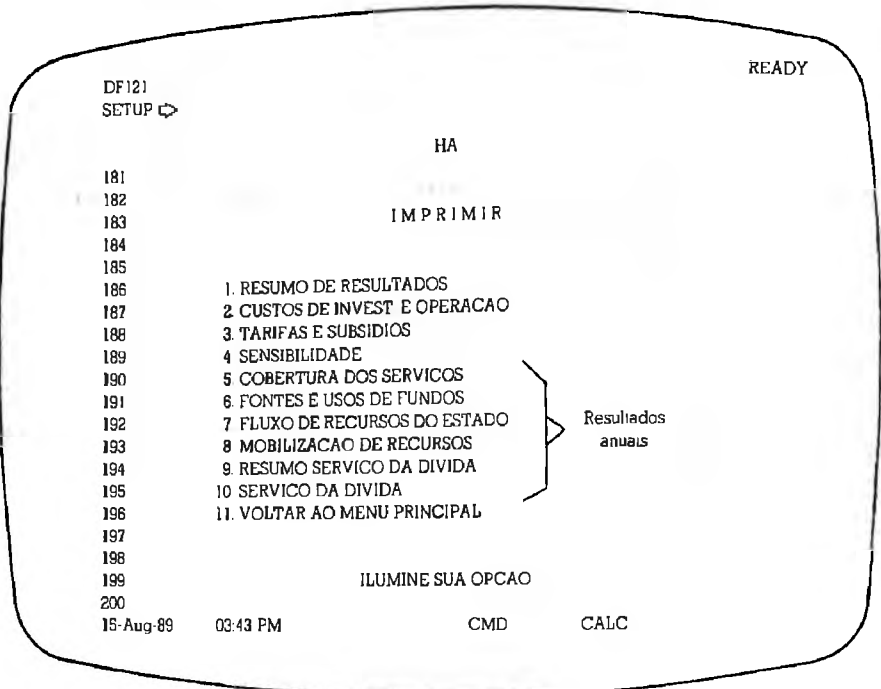
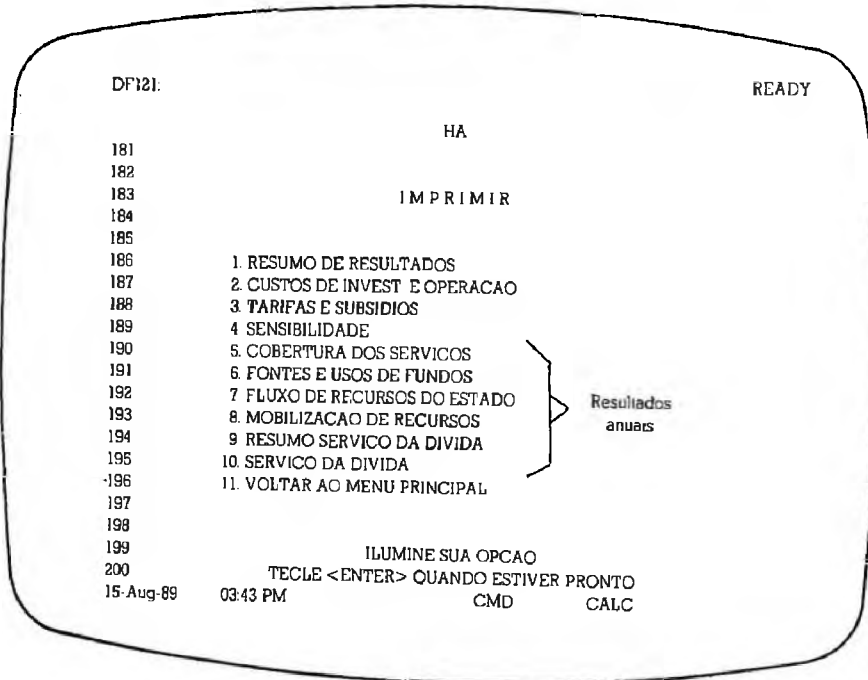


Figura 40-C



"Setup", ou seja, o tipo de letra a ser impresso. O usuário deverá consultar o manual de operação da impressora e digitar o código correspondente. Teclando-se <ENTER> sem informar o "setup", o PROFIN imprimirá com o último código digitado; caso não se tenha informado nenhum código o PROFIN assume como padrão o código:\015.

"TECLE <ENTER> QUANDO ESTIVER PRONTO", é um aviso de alerta para preparar a impressora e o papel antes de iniciar a impressão. Após atender essas condições, o usuário poderá imprimir os quadros correspondentes, indicados a seguir nas tabelas 1 a 10.

Arquivos

A opção 8 do "menu" principal permite o acesso ao "menu" de arquivos, como indica a Figura 41:

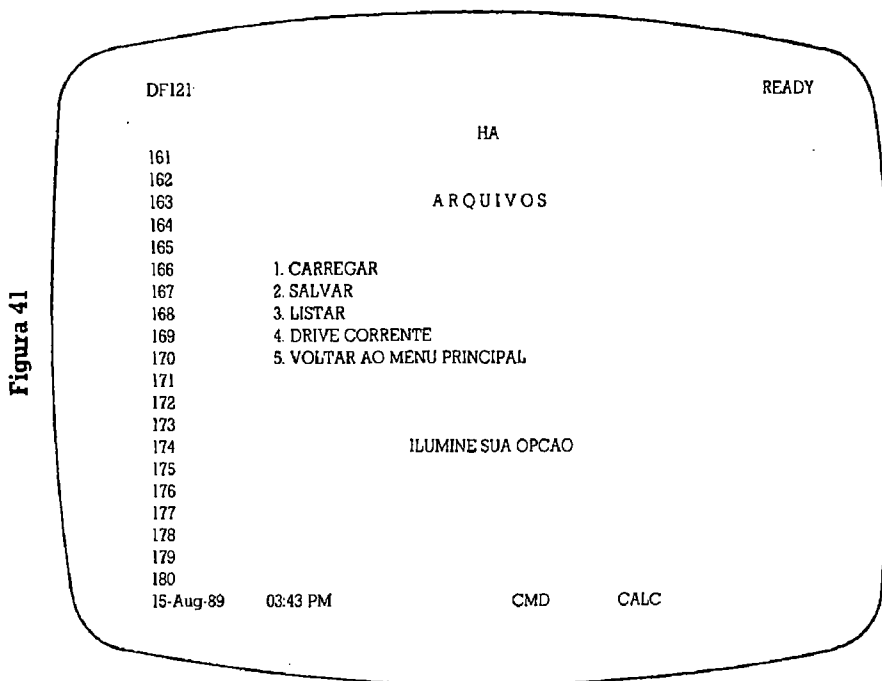


Figura 41

Este "menu" oferece as seguintes opções:

1. Carregar. É empregada para trasladar informações do disquete ou disco rígido, para a C.P.U., devendo ser utilizada quando o usuário vai trabalhar com dados salvados previamente.

15-Aug.-89

TABELA I

PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL

ALTERNATIVA: 1

RESUMO DE RESULTADOS (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)

ENTRADAS				
1. POPULAÇÃO:	POPULAÇÃO NA FAIXA	ANO 0	806.00	(1000)
	POPULAÇÃO ABASTECIDA	ANO 0	68.00	(1000)
	POPULAÇÃO ALVO	ANO 0	738.00	(1000)
	Nº COMUNIDADES RURAIS ALVO	ANO 0	1400	
	PESSOAS/COMUNIDADE	ANO 0	527	
	TAXA MÉDIA VARIAÇÃO POP. RURAL		2.80%	
	— Cresc. (decresc.) Vegetativo		2.00%	
	— Increm. (dimin.) Comunidades		0.78%	
	Nº PESSOAS/HABITAÇÃO		5.0	
2. METAS DE ATENDIMENTO:	Nº COMUNIDADES			
	ANO 1	30		
	ANO 2	40		
	ANO 3	60		
	ANO 4	90		
	TOTAL — ANO 15	1400		
3. PARTICIP. INVESTIMENTOS:		ANO 1/4	ANO 5/15	
	UNIÃO	20.00%	10.00%	
	ESTADO			
	— Rec. Orçamentários	20.00%	10.00%	
	— Empres. Externos	0.00%	15.00%	
	— Empres. Internos	10.00%	5.00%	
	MUNICÍPIOS	25.00%	30.00%	
	COMUNIDADES	25.00%	30.00%	
4. COMPOSIÇÃO DOS INVEST.				
	EDUC. E PART. COMUNIT.	5.00%	5.00%	
	CAP. E DESENV. RR HH	7.00%	7.00%	
	DESENV. INSTITUC.	2.00%	1.00%	
	PESQ. E DESV. TECNOL.	1.50%	1.00%	
	INF. DOC. E COMUNIC.	2.50%	2.00%	
	APOIO TÉCNICO	2.00%	2.00%	
	OBRAS	80.00%	82.00%	
5. TARIFA LIMITE E RETORNO DO INVESTIMENTO:				
	DISTRIBUIÇÃO POR:	TARIFA LIMITE	RETORNO %	PRAZO (ANOS)
	CHAFARIZ	2.00%	20.00%	25
	LIGAÇÃO	4.00%	40.00%	20
6. COMISSÃO AG. FINANCEIRO.	1.00% DO TOTAL DE INVESTIMENTOS			

(Continua)

TABELA 1

(Continuação)

ESTADO: EXEMPLO

SAÍDAS						
1. POPULAÇÃO:	POPULAÇÃO ALVO	ANO 15	1116.74	(1000)		
	Nº COMUNID. RURAIS	ANO 15	1574			
	PESSOAS/COMUNIDADE	ANO 15	709			
	TAXA MÉDIA/CAPITA (lhd)		91.83			
	RETORNO MÉDIO		37.98%			
2. METAS ALCANÇADAS:						
		COMUNIDADES		POPULAÇÃO		
		TOTAL	REC. ORD.	REC. EXTRA	(1000)	(SOBRE A ALVO)
	ANO 4	220	218	2	126	15.23%
	ANO 15	1400	1305	95	993	88.94%
3. INVESTIMENTOS PER CAPITA:		NCz\$		US\$		
		ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 1/4	ANO 5/15	
	ÁGUA	164.54	164.54	67.71	67.71	
	ESGOTO	82.65	82.65	34.01	34.01	
	MELHORIAS SANIT.	41.40	41.40	17.04	17.04	
	APOIO	72.15	63.35	29.69	26.07	
	TOTAL	360.74	351.94	148.45	144.83	
4. INVESTIMENTOS TOTAIS:		NCz\$ (1000)		US\$ (1000)		
		ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 1/4	ANO 5/15	
	ÁGUA	20236	125007	8328	51443	
	ESGOTO	10164	62769	4183	25839	
	MELHORIAS SANIT.	5092	31457	2096	12945	
	APOIO	8873	48129	3652	19806	
	TOTAL	44366	267382	18258	110034	
5. CONTRIBUIÇÃO TOTAL ESTADO:			ANO 1/4	ANO 5/15		
	NCz\$ (1000)		9746	54313		
	US\$ (1000)		4011	22351		
	% REC. PREVISTA		0.82%	1.23%		
6. TARIFAS NOMINAIS:						
		QUOTA/MÊS/CASA (% SAL. MÍN.)				
		CHAFARIZ		LIGAÇÃO		
		ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 1/4	ANO 5/15	
	SUP. GRAVID.	1.23%	1.22%	3.11%	3.04%	
	SUP. RECALQ.	2.64%	2.63%	5.00%	4.93%	
	SUBTERRAN.	3.47%	3.45%	5.44%	5.36%	
7. TOTAL SUBSÍDIOS MUNICIPAIS:			ANO 1/4	ANO 5/15		
	NCz\$ (1000)		1152	33556		
	US\$ (1000)		474	13809		
	US\$ = 2.43		NCz\$			

15 - Aug. - 89

TABELA 2
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
CUSTOS DE INVESTIMENTO E OPERAÇÃO

ALTERNATIVA: 1		TAMANHO MEDIO DA COMUNIDADE: 527 HABITANTES						ESTADO EXEMPLO	
COMPONENTES	UNIDADE	TIPOS DE SISTEMAS						MEDIA PONDERADA	TOTAL
		MANANCIAL SUPERFICIAL			MANANC. SUBTERRANEO				
		ADUÇÃO POR GRAVIDADE		ADUÇÃO POR RECALQUE		ADUÇÃO POR RECALQUE			
		CHAFARIZ	LIGAÇÃO	CHAFARIZ	LIGAÇÃO	CHAFARIZ	LIGAÇÃO		
População	(000)	78	364	120	610	1008	5200	7380	
Nº comunidades	—	30	70	40	100	360	600	1400	
Pessoas/comunidade	—	260	520	300	610	280	650	52714	
Taxa per capita	lhd	50	100	50	100	50	100	9183	
Invest per capita obras	NCz\$	14700	27000	17400	29300	18100	31500	28859	
Água	NCz\$	7900	13500	10600	15800	11300	18000	16454	
— Equipamentos	%	54%:	40%:	250%:	200%:	3000%:	2500%:	2103%:	
Espoto	NCz\$	4500	3600	4500	9000	4500	9000	8265	
Melhorias sanitárias	NCz\$	2300	4500	2300	4500	2300	4500	4140	
Custos operacionais para uma comunidade									
1 Pessoal	NCz\$/Mês	4500	22000	6800	22000	9000	22000	17848	2866%:
2 Energia	NCz\$/Mês	700	2000	8000	32000	11000	36000	26029	4179%:
3 Químicos	NCz\$/Mês	500	2500	500	2500	500	2500	1866	303%:
4 Materiais manutenção preventiva	NCz\$/Mês	2687	9750	3775	12607	3667	14625	10859	1743%:
5 Administração	NCz\$/Mês	839	3625	1908	6911	2419	7513	5662	909%:
Total custos operacionais	NCz\$/Mês	9225	39875	20963	78017	26505	82638	62284	10000%:

15-Aug.-89

TABELA 3
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
TARIFAS E SUBSIDIOS POR TIPOS DE SISTEMAS

ALTERNATIVA: 1		TAMANHO MEDIO DA COMUNIDADE: 527 HABITANTES						ESTADO: EXEMPLO		
COMPONENTES PARA "UMA COMUNIDADE"	UNIDADE	TIPOS DE SISTEMAS						MEDIA PONDERADA	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS	
		MANANCIAL SUPERFICIAL			MANANC. SUBTERRANEO					
		ADUÇÃO POR GRAVIDADE		ADUÇÃO POR RECALQUE		ADUÇÃO POR RECALQUE				
		CHAFARIZ	LIGAÇÃO	CHAFARIZ	LIGAÇÃO	CHAFARIZ	LIGAÇÃO			
Total custos operacionais	Ano 1/4	NCz\$/Mês	9225	39875	20963	78017	26505	82638	62284	6212%:
	Ano 5/15	NCz\$/Mês	9225	39875	20963	78017	26505	82638	62284	6302%:
Res. p. reposição equip	Ano 1/4	NCz\$/Mês	933	2340	6625	16063	7910	24375	17436	1739%:
	Ano 5/15	NCz\$/Mês	933	2340	6625	16063	7910	24375	17436	1764%:
Retorno do investimento	Ano 1/4	%	2000%:	4500%:	2000%:	4000%:	2000%:	4000%:	3798%:	
	Ano 5/15	NCz\$/Mês	2198	26163	3002	23652	2914	29433	20545	2049%:
Total custos	Ano 1/4	NCz\$/Mês	12356	62398	30609	117773	37429	136445	100265	10000%:
	Ano 5/15	NCz\$/Mês	12203	61992	30400	115994	37227	134396	99834	10000%:
Tarifa nominal (casa/mês)	Ano 1/4	% S. Min	123%:	311%:	264%:	500%:	347%:	544%:	493%:	
	Ano 5/15	% S. Min	122%:	304%:	263%:	493%:	345%:	536%:	486%:	
Tarifa Limite (casa/mês)	1/15	% S. Min	200%:	460%:	200%:	400%:	200%:	400%:	367%:	
Subsídios municipais	Ano 1/4	NCz\$/Mês	000	000	7463	23648	15827	38148	26628	
	Ano 5/15	NCz\$/Mês	000	000	7254	21659	15624	34098	25271	

Obs: Salário Mínimo = R\$ 92,88 NCz\$

15 - Aug. - 89

TABELA 4

**PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
ANÁLISE DE SENSIBILIDADE COM RELAÇÃO À TARIFA LIMITE**

ALTERNATIVA: 1

TARIFA LIMITE (% SAL. MIN.)	SUBSÍDIO MÉDIO — HABITAÇÃO/MÊS — NCz\$						SUBSÍDIOS OPERACIONAIS (000) NCz\$		
	CHAFARIZ			LIGAÇÃO			ANO 1/4	ANO 5/15	TOTAL
	S S/REC	S C/REC	SUBT.	S S/REC	S C/REC	SUBT.			
0.0%	2.35	5.08	6.66	5.90	9.55	10.38	4337	131236	135573
1.0%	0.43	3.15	4.73	3.97	7.62	8.45	3457	104234	107691
2.0%	0.00	1.22	2.80	2.04	5.69	6.52	2585	77456	80041
3.0%	0.00	0.00	0.87	0.11	3.76	4.59	1720	50904	52623
4.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	1.83	2.66	967	27946	28912
5.0%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.74	274	6847	7121

S S/Rec = Superficial sem recalque

S C/Rec = Superficial com recalque

Subt. = Subterrâneo

**ANÁLISE DE SENSIBILIDADE COM RELAÇÃO AO RETORNO
DO INVESTIMENTO
RETORNO EM 25/20 ANOS
(CHAFARIZ / LIGAÇÃO)**

ALTERNATIVA 1

ESTADO: EXEMPLO

RETORNO DO INVESTIMENTO	TARIFA NOMINAL (CONTA MENSAL/SAL.MIN.)						CONTRIBUIÇÃO TOTAL DO ESTADO (000) NCz\$/ANO		N: COMUNIDADES COM RECURSOS DO FUNDO DE RETORNO	
	S S/REC	S C/REC	SUBT.	S S/REC	S C/REC	SUBT.	ANO 1/4	ANO 5/15	ANO 4	ANO 15
0%	1.01%	2.39%	3.26%	2.10%	3.91%	4.27%	9834	58000	0	0
20%	1.22%	2.63%	3.45%	2.58%	4.43%	4.82%	9788	56078	1	50
40%	1.43%	2.88%	3.71%	3.06%	4.95%	5.38%	9742	54155	2	99
60%	1.64%	3.12%	3.96%	3.54%	5.47%	5.94%	9696	52232	3	149
80%	1.84%	3.37%	4.22%	4.01%	5.99%	6.50%	9650	50310	4	199
100%	2.05%	3.62%	4.48%	4.49%	6.50%	7.05%	9604	48387	5	248

S S/Rec = Superficial sem recalque

S C/Rec = Superficial com recalque

Subt. = Subterrâneo

15 - Aug. - 89

TABELA 5
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
COBERTURA DOS SERVIÇOS

ALTERNATIVA: 1	ESTADO: EXEMPLO															
ANOS	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
População Alvo (1000)	738.00	758.66	779.91	801.74	824.19	847.27	870.99	895.38	920.45	946.22	972.72	999.96	1027.95	1056.74	1086.33	1116.74
N de Comunidades Alvo	1400	1411	1422	1433	1444	1456	1467	1479	1490	1502	1514	1526	1538	1550	1562	1574
N. Comunid. Serv. Com. R.O.	0	30	40	59	89	105	104	103	101	100	99	98	96	95	94	92
N. Comunid. Serv. Com. R.E.	0	0	0	1	1	2	3	5	6	7	8	10	11	12	14	15
Comunid. Servidas c/Ano	0	30	40	60	90	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107	107
Comunid. Servidas (Acum.)	0	30	70	130	220	327	435	542	649	756	864	971	1078	1185	1293	1400
Pessoas/Comunidade	527	538	548	559	571	582	594	606	618	630	643	655	669	682	696	709
Pop. Serv. pelo Prog. (1000)	0.00	16.13	38.39	72.72	125.53	190.48	257.97	328.08	400.90	476.50	554.96	636.37	720.81	808.38	899.16	993.25
Incr. de Pop. Servida (1000)	0.00	16.13	22.26	34.33	52.81	64.94	67.49	70.12	72.82	75.60	78.46	81.41	84.44	87.57	90.78	94.09
Nova Pop. Serv. p/Progr. (1000)	0.00	16.13	21.94	33.56	51.35	62.43	63.68	64.96	66.26	67.58	68.93	70.31	71.72	73.15	74.61	76.11
Novos Usuár. Sist. Constr.	0.00	0.00	0.32	0.77	1.45	2.51	3.81	5.16	6.56	8.02	9.53	11.10	12.73	14.42	16.17	17.98
% de População Servida	0.00%	2.13%	4.92%	9.07%	15.23%	22.48%	29.62%	36.64%	43.55%	50.36%	57.05%	63.64%	70.12%	76.50%	82.77%	88.94%
Investimento Total NCz\$ (1000)	0.00	5818.93	7913.74	12108.03	18525.28	21972.93	22412.39	22860.63	23317.85	23784.20	24259.89	24745.09	25239.99	25744.79	26259.68	26784.88
Composição dos Recursos de Investimento.																
— Recursos Ordinários	0.00%	100.00%	99.52%	98.95%	98.60%	97.89%	96.93%	95.73%	94.53%	93.33%	92.13%	90.93%	89.73%	88.53%	87.33%	86.13%
— Recursos Extraordinários	0.00%	0.00%	0.48%	1.05%	1.40%	2.11%	3.07%	4.27%	5.47%	6.67%	7.87%	9.07%	10.27%	11.47%	12.67%	13.87%

15-Aug.-89

TABELA 6
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
DEMONSTRATIVO DE FONTES E USOS DE FUNDOS

ALTERNATIVA: 1	NCz\$ (1000) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)												ESTADO: EXEMPLO			
	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Fontes de Fundos:																
Contribuições ao Invest.																
Da União	0.00	1163.79	1575.20	2396.11	3653.09	2150.93	2172.49	2188.50	2204.28	2219.82	2235.10	2250.10	2264.81	2279.20	2293.27	2306.99
Do Estado:																
— Rec. Orçamentários	0.00	1163.79	1575.20	2396.11	3653.09	2150.93	2172.49	2188.50	2204.28	2219.82	2235.10	2250.10	2264.81	2279.20	2293.27	2306.99
— Emprést. Externos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3226.40	3258.73	3282.75	3306.42	3329.73	3352.65	3375.15	3397.21	3418.81	3439.91	3460.48
— Emprést. Internos	0.00	581.89	787.60	1198.05	1826.54	1075.47	1086.24	1094.25	1102.14	1109.91	1117.55	1125.05	1132.40	1139.60	1146.64	1153.49
Dos Municípios	0.00	1454.73	1969.01	2995.13	4566.36	6452.79	6517.46	6565.50	6612.84	6659.46	6705.30	6750.30	6794.43	6837.61	6879.81	6920.96
Das Comunidades	0.00	1454.73	1969.01	2995.13	4566.36	6452.79	6517.46	6565.50	6612.84	6659.46	6705.30	6750.30	6794.43	6837.61	6879.81	6920.96
Fundo para Investimentos	0.00	0.00	37.72	127.50	259.84	463.61	687.52	975.65	1275.03	1586.00	1908.90	2244.08	2591.90	2952.74	3326.97	3715.00
Total Contr. ao Invest.	0.00	5818.93	7913.74	12108.03	18525.28	21972.93	22412.39	22860.63	23317.85	23784.20	24259.89	24745.09	25239.99	25744.79	26259.68	26784.88
Reserva para Reposição	0.00	0.00	32.01	108.20	220.52	393.46	627.15	889.98	1163.08	1446.75	1741.29	2047.04	2364.32	2693.48	3034.85	3388.81
Total Fontes de Fundos	0.00	5818.93	7945.76	12216.23	18745.80	22366.39	23039.54	23750.62	24480.93	25230.95	26001.18	26792.13	27604.31	28438.26	29294.54	30173.68
Usos de Fundos:																
Investimentos Diretos:																
— Água	0.00	2654.13	3609.61	5522.71	8449.74	10272.83	10478.29	10687.86	10901.61	11119.65	11342.04	11568.88	11800.26	12036.26	12276.99	12522.53
— Esgoto	0.00	1333.13	1813.06	2773.98	4244.19	5159.91	5263.11	5368.37	5475.74	5585.25	5696.96	5810.90	5927.11	6045.66	6166.57	6289.90
— Melhorias Sanitárias	0.00	667.88	908.32	1389.73	2126.29	2585.06	2636.76	2689.49	2743.28	2798.15	2854.11	2911.19	2969.42	3028.81	3089.38	3151.17
— Educac. e Participação	0.00	290.95	395.69	605.40	926.26	1098.65	1120.62	1143.03	1165.89	1189.21	1212.99	1237.25	1262.00	1287.24	1312.98	1339.24
— Cap. e Desv. RR HH	0.00	407.33	553.96	847.56	1296.77	1538.10	1568.87	1600.24	1632.25	1664.89	1698.19	1732.16	1766.80	1802.14	1838.18	1874.94
Investimentos Indiretos:																
— Desenv. Institucional	0.00	116.38	158.27	242.16	370.51	219.73	224.12	228.61	233.18	237.84	242.60	247.45	252.40	257.45	262.60	267.85
— Pesquisa e Desenv. Tec.	0.00	87.28	118.71	181.62	277.88	219.73	224.12	228.61	233.18	237.84	242.60	247.45	252.40	257.45	262.60	267.85
— Inf. Doc. e Comunicação	0.00	145.47	197.84	302.70	463.13	439.46	448.25	457.21	466.36	475.68	485.20	494.90	504.80	514.90	525.19	535.70
— Apoio Técnico	0.00	116.38	158.27	242.16	370.51	439.46	448.25	457.21	466.36	475.68	485.20	494.90	504.80	514.90	525.19	535.70
Total Investimentos	0.00	5818.93	7913.74	12108.03	18525.28	21972.93	22412.39	22860.63	23317.85	23784.20	24259.89	24745.09	25239.99	25744.79	26259.68	26784.88
Reposições de Equipamentos	0.00	0.00	32.01	108.20	220.52	393.46	627.15	889.98	1163.08	1446.75	1741.29	2047.04	2364.32	2693.48	3034.85	3388.81
Total Usos	0.00	5818.93	7945.76	12216.23	18745.80	22366.39	23039.54	23750.62	24480.93	25230.95	26001.18	26792.13	27604.31	28438.26	29294.54	30173.68

15 - Aug. - 89

TABELA 7

**PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
FLUXO DE RECURSOS DO ESTADO**

NCz\$ (1000) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)

ALTERNATIVA: I

ESTADO: EXEMPLO

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Contribuições ao Invest:																
— Rec Orçamentários	0,00	1163,79	1575,20	2396,11	3653,09	2150,93	2172,49	2188,50	2204,28	2219,82	2235,10	2250,10	2264,81	2279,20	2293,27	2306,99
Serviço da Dívida:																
— Amortização	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70
— Juros, Taxas e Comissões	0,00	26,19	76,17	149,78	261,92	729,51	1024,87	1322,92	1623,26	1925,86	2230,67	2537,65	2846,77	3157,98	3471,24	3786,50
Total Serviço da Dívida	0,00	26,19	76,17	149,78	261,92	949,22	1244,57	1542,63	1842,97	2145,56	2450,37	2757,36	3066,48	3377,69	3690,95	4006,20
Comissões: Ag Fin	0,00	58,19	79,14	121,08	185,25	219,73	224,12	228,61	233,18	237,84	242,60	247,45	252,40	257,45	262,60	267,85
Contribuição Total do Estado	0,00	1248,16	1730,52	2566,96	4100,26	3319,88	3641,18	3959,73	4280,43	4603,22	4928,07	5254,91	5583,68	5914,34	6246,81	6581,04
Receita Prev. do Estado	268500	279240	290410	302026	314107	326671	339738	353328	367461	382159	397446	413343	429877	447072	464955	483553
Contrib/Rec. Prevista (%)	0,00%	0,45%	0,60%	0,88%	1,31%	1,02%	1,07%	1,12%	1,16%	1,20%	1,24%	1,27%	1,30%	1,32%	1,34%	1,36%

15-Aug.-89

TABELA 8

**PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
MOBILIZAÇÃO DE RECURSOS**

ALTERNATIVA: 1

NCz\$ (1000) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)

ESTADO: EXEMPLO

ANOS	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Análise de Tarifa																
Custos Operacionais																
Pessoal	0.00	32.77	110.76	225.72	402.75	641.96	910.99	1190.54	1480.90	1782.40	2095.37	2420.14	2757.06	3106.50	3468.81	3844.37
Energia	0.00	47.79	161.53	329.20	587.36	936.23	1328.59	1736.28	2159.74	2599.45	3055.88	3529.53	4020.90	4530.51	5058.90	5606.62
Químicos	0.00	3.46	11.70	23.85	42.55	67.83	96.25	125.79	156.46	188.32	221.39	255.70	291.30	328.22	366.50	406.18
Matérias	0.00	19.94	67.38	137.33	245.03	390.56	554.24	724.32	900.97	1084.40	1274.81	1472.40	1677.38	1889.98	2110.41	2338.89
Administração	0.00	10.40	35.14	71.61	127.77	203.66	289.01	377.69	469.81	565.46	664.74	767.78	874.66	985.52	1100.46	1219.61
Total Custos Operacionais	0.00	114.35	386.51	787.71	1405.46	2240.23	3179.09	4154.61	5167.89	6220.03	7312.18	8445.54	9621.31	10840.73	12105.07	13415.66
Reserva p/Rep. Equip.	0.00	32.01	108.20	220.52	393.46	627.15	889.98	1163.08	1446.75	1741.29	2047.04	2364.32	2693.48	3034.85	3368.81	3755.70
Retorno do Investimento	0.00	37.72	127.50	259.84	463.61	687.52	975.65	1275.03	1586.00	1908.90	2244.08	2591.90	2952.74	3326.97	3715.00	4117.21
Total Custos	0.00	184.09	622.21	1268.06	2262.53	3554.90	5044.73	6592.73	8200.63	9870.22	11603.30	13401.76	15267.52	17202.55	19208.87	21288.57
Tarifa Méd. Nominal NCz\$/Mês	0.00	9.51	9.51	9.51	9.51	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37
Subsídios Municipais	0.00	48.89	165.24	336.77	600.87	908.95	1289.88	1685.69	2096.81	2523.70	2966.83	3426.68	3903.73	4398.50	4911.49	5443.25
Outras Receitas (Despesas)	0.00	0.00	14.55	49.17	100.21	209.32	333.65	473.48	618.76	769.67	926.37	1089.03	1257.83	1432.94	1614.55	1802.86
Tarifa Méd Ajustad. NCz\$/Mês	0.00	6.98	6.76	6.62	6.56	6.43	6.36	6.30	6.27	6.25	6.23	6.22	6.21	6.20	6.19	6.18
% S. Min	0.00%	3.62%	3.51%	3.43%	3.40%	3.33%	3.30%	3.27%	3.25%	3.24%	3.23%	3.22%	3.22%	3.21%	3.21%	3.21%
Equacionamento																
Receitas por Tarifas	0.00	135.20	442.42	882.13	1561.45	2436.63	3421.20	4433.57	5485.06	6576.84	7710.09	8886.05	10105.96	11371.11	12682.63	14042.46
Subsídios Operacionais	0.00	48.89	165.24	336.77	600.87	908.95	1289.88	1685.69	2096.81	2523.70	2966.83	3426.68	3903.73	4398.50	4911.49	5443.25
Outras Receitas (Despesas)	0.00	0.00	14.55	49.17	100.21	209.32	333.65	473.48	618.76	769.67	926.37	1089.03	1257.83	1432.94	1614.55	1802.86
Total Custos	0.00	184.09	622.21	1268.06	2262.53	3554.90	5044.73	6592.73	8200.63	9870.22	11603.30	13401.76	15267.52	17202.55	19208.87	21288.57
Dados Físicos:																
Volume Vendido - Milhões m ³	0.00	0.27	0.91	1.86	3.32	5.30	7.52	9.82	12.22	14.70	17.29	19.97	22.74	25.63	28.62	31.71
Comunid. Servidas (Acum.)	0	30	70	130	220	327	435	542	649	756	864	971	1078	1185	1293	1400

15 - Aug. - 89

TABELA 9
PROFIN --- PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
RESUMO SERVIÇO DA DÍVIDA

ALTERNATIVA: 1	NCz\$ (1000) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)															ESTADO: EXEMPLO
SERVIÇO DA DÍVIDA	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Amortização:																
Externo Curto Prazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interno Curto Prazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70
Externo Longo Prazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interno Longo Prazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total Amortização	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70	219.70
Juros, Taxas e Comissões:																
Externo Curto Prazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interno Curto Prazo	0.00	26.19	76.17	149.78	261.92	299.90	284.52	269.14	253.76	238.38	223.00	207.62	192.24	176.86	161.48	146.10
Externo Longo Prazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	381.22	616.18	853.22	1091.99	1332.46	1574.61	1818.41	2063.83	2310.83	2559.38	2809.44
Interno Longo Prazo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.40	124.16	200.56	277.51	355.01	433.05	511.42	590.70	670.29	750.38	830.95
Total Juros, Taxas e Comiss.	0.00	26.19	76.17	149.78	261.92	729.51	1024.87	1322.92	1623.26	1925.86	2230.67	2537.65	2846.77	3157.98	3471.24	3786.50

15-Aug.-89

TABELA 10
PROFIN — PROGRAMA ESTADUAL DE SANEAMENTO RURAL
SERVIÇO DA DÍVIDA

ALTERNATIVA: 1

NCz\$ (1800) (A PREÇOS CONSTANTES NA DATA)

ESTADO: EXEMPLO

PERÍODO	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Componentes do Serviço da Dívida Curto Prazo:																
Empréstimo Externo. Entidade Prestamista:	VALOR DO EMPRÉSTIMO: 0,00															
(J., Tx., Cc., Car., Prz.)	0,00%	0,00%	0,00%	0	0											
Saldo Inicial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Desembolsos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Juros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Taxas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comissão de Compromisso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortização	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saldo Devedor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Empréstimo Interno. Entidade Prestamista: CEF	VALOR DO EMPRÉSTIMO: 4394,09															
(J., Tx., Car., Prz.)	7,00%	1,00%	4	20												
Saldo Inicial	0,00	0,00	581,89	1369,50	2567,55	4394,09	4174,39	3954,68	3734,98	3515,27	3295,57	3075,86	2856,16	2636,46	2416,75	2197,05
Desembolsos	0,00	581,89	787,60	1198,05	1826,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Juros	0,00	20,37	68,30	137,80	243,66	299,90	284,52	269,14	253,76	238,38	223,00	207,62	192,24	176,86	161,49	146,10
Taxas	0,00	5,62	7,88	11,98	18,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comissão de Compromisso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70
Amortização	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70	219,70
Saldo Devedor	0,00	581,89	1369,50	2567,55	4394,09	4174,39	3954,68	3734,98	3515,27	3295,57	3075,86	2856,16	2636,46	2416,75	2197,05	1977,34
Componentes do Serviço da Dívida Longo Prazo:																
Empréstimo Externo. Entidade Prestamista: BIRD	VALOR DO EMPRÉSTIMO: 36848,24															
(J., Tx., Cc., Car., Prz.)	8,00%	0,00%	0,75%	11	30											
Saldo Inicial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3226,40	6485,13	9767,88	13074,30	16404,03	19756,68	23131,83	26529,04	29947,85	33387,75
Desembolsos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3226,40	3258,73	3282,75	3306,42	3329,73	3352,65	3375,15	3397,21	3418,81	3439,91	3460,48
Juros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	129,06	398,46	650,12	913,69	1179,13	1446,43	1715,54	1986,43	2259,08	2533,42	2809,44
Taxas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Comissão de Compromisso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	252,16	227,72	203,10	178,30	153,33	128,19	102,87	77,39	51,75	25,95	-0,00
Amortização	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Saldo Devedor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3226,40	6485,13	9767,88	13074,30	16404,03	19756,68	23131,83	26529,04	29947,85	33387,75	36848,24
Empréstimo Interno. Entidade Prestamista: CEF	VALOR DO EMPRÉSTIMO: 12282,75															
(J., Tx., Car., Prz.)	7,00%	1,00%	11	30												
Saldo Inicial	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1075,47	2161,71	3255,96	4358,10	5468,01	6585,56	7710,61	8843,01	9982,62	11129,25
Desembolsos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1075,47	1086,24	1094,25	1102,14	1109,91	1117,55	1125,05	1132,40	1139,60	1146,64	1153,49
Juros	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,64	113,30	189,62	266,49	343,91	421,87	500,37	579,38	658,90	738,92	819,42
Taxas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,75	10,86	10,94	11,02	11,10	11,18	11,25	11,32	11,40	11,47	11,53
Comissão de Compromisso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Amortização	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1075,47	2161,71	3255,96	4358,10	5468,01	6585,56	7710,61	8843,01	9982,62	11129,25	12282,75
Saldo Devedor	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1075,47	2161,71	3255,96	4358,10	5468,01	6585,56	7710,61	8843,01	9982,62	11129,25	12282,75

2. Salvar. É utilizada para gravar num disquete ou disco rígido as informações de entrada da alternativa corrente.

3. Listar. Lista os nomes dos arquivos contidos no disquete ou disco rígido em uso, isto é, no "drive" corrente.

4. Drive Corrente. É utilizada para especificar o "drive" a ser usado para a transferência dos dados.

Deve-se assinalar que tanto para carregar, quanto para salvar, a informação é trabalhada em dois arquivos simultaneamente:

em arquivos com extensão .COP. Tabela de custos e subsídios, contendo os dados de entrada por tipo de sistema.

em arquivos com extensão .PAR. Demais informações, contendo dados de entrada gerais.

As informações estão assim divididas para poupar memória.

Carregar

Teclando-se a opção 1, surge na tela a Figura 42. O Programa pergunta qual o nome do arquivo que vai ser carregado e informa o nome do último arquivo carregado e o "drive" corrente. Deve-se digitar o nome de um arquivo previamente salvo pelo PROFIN. No exemplo supõe-se a existência de um arquivo num disquete no "drive" A, cujo nome é INFO.

Figura 42

```
DF121:                                     READY
NOME DO ARQUIVO ◀ INFO

      BA      BB      BC      BD      BE      BF      BG
120
121
122
123          CARREGAR ARQUIVOS
124          _____
125
126          _____
127          NOME DO ARQUIVO.
128          _____
129          ULTIMO ARQUIVO CARREGADO:
130          _____
131          DRIVE CORRENTE:           A:
132          _____
133
134
135
136          Digite a informacao ou
137          Tecle <ESC> para voltar ao MENU
138
139
15-Aug-89    03:43 PM                CMD    CALC    CAPS
```


A seguir, o Programa pergunta se a solicitação é confirmada; como nos casos anteriores, tecla-se N e <ENTER> para resposta negativa (voltando-se então ao "menu" de arquivos), e S e <ENTER> para resposta positiva. Nesta última eventualidade, o Programa carrega o arquivo contendo as informações de entrada e, conseqüentemente, APAGA os dados que estavam sendo usados. Terminado o processo, volta-se ao "menu" de arquivos.

Salvar

A opção 2 do "menu" de arquivos mostra na tela a Figura 43. Aparecem o nome do último arquivo salvo e o "drive" corrente. Deve-se digitar o nome do arquivo a ser salvo, o qual não poderá exceder de 8 caracteres. No exemplo, o nome usado é INFO. Digitada a informação, o Programa pergunta se a solicitação é confirmada, procedendo-se da mesma maneira que no caso anterior.

Figura 43

```
DF121                                READY
NOME DO ARQUIVO <=> INFO

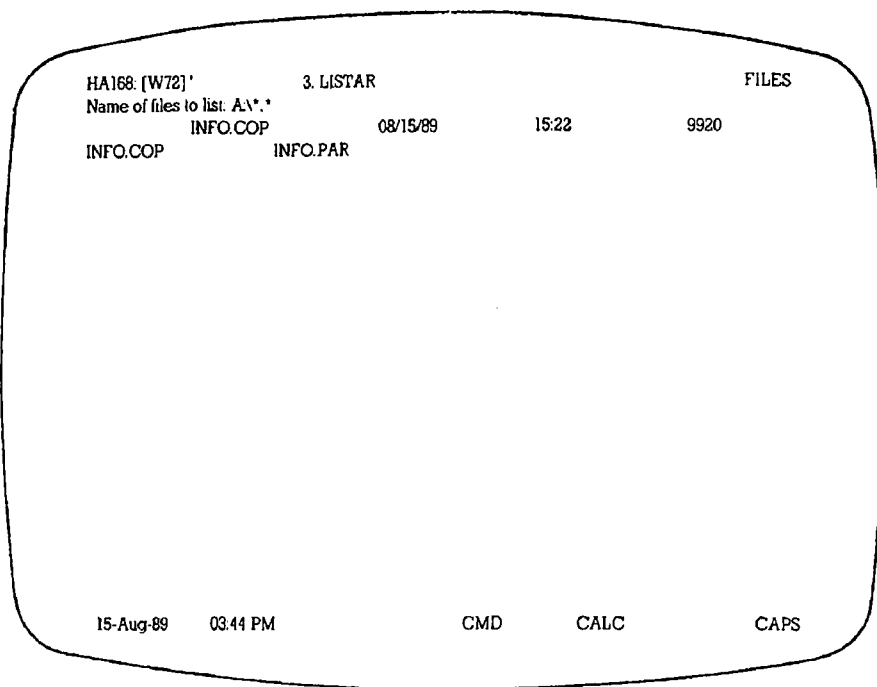
      BH      BI      BJ      BK      BL      BM      BN
120
121
122
123          SALVAR AQUIVOS
124          _____
125
126          _____
127          NOME DO ARQUIVO:
128          _____
129          ULTIMO ARQUIVO SALVO:
130          _____
131          DRIVE CORRENTE:          A:
132          _____
133
134
135
136          Digite a informacao ou
137          Teclre <ESC> para voltar ao MENU
138
139          15-Aug-89      03:43 PM          CMD      CALC      CAPS
```

Se existirem arquivos com a mesma denominação e extensão arquivados anteriormente no mesmo disquete em uso, eles serão substituídos.

Listar

Com a opção 3 do "menu" de arquivos, tem-se na tela a Figura 44, que mostra os arquivos gravados no disco contido no "drive" corrente.

Figura 44

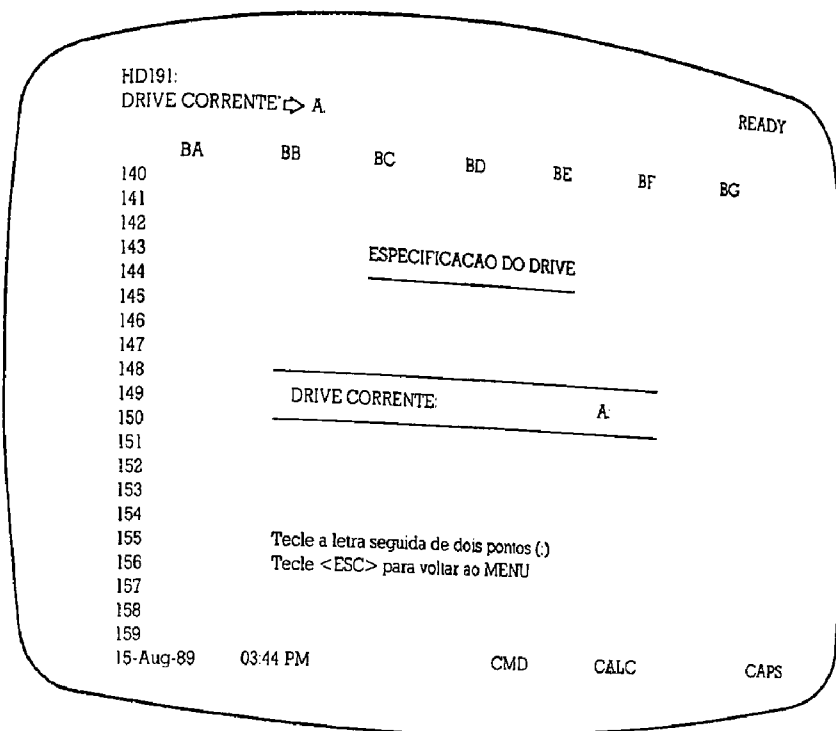


No exemplo, os arquivos gravados no disquete do "drive" A, são: INFO.COP e INFO.PAR. O dado à direita indica o número de "bytes" ocupados pelo arquivo INFO.COP - 9920.

Drive Corrente

A opção 4 permite especificar o "drive" corrente ou em uso para carregar ou salvar informações (Figura 45). No exemplo, este "drive" é o "A". Deve-se sempre digitar a letra do "drive" seguida de dois pontos ".".

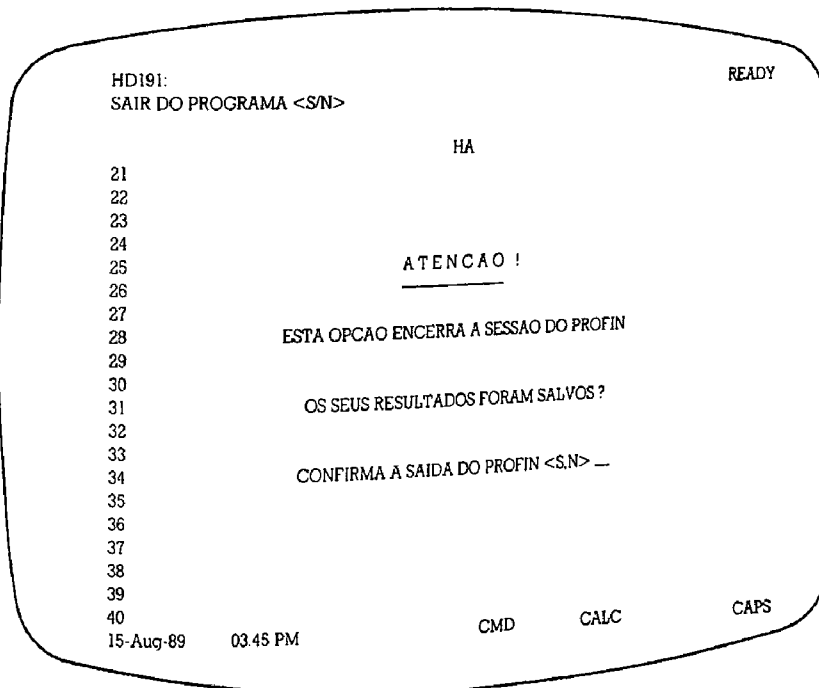
Figura 45



Fim do Programa

Para encerrar os trabalhos de uma sessão, escolhe-se a opção 9 do "menu" principal, surge então na tela a Figura 46.

Figura 46



Para sair, tecla-se S e <ENTER>, e o Programa volta à matriz LOTUS 123. Teclando-se N e <ENTER>, volta-se ao "menu" principal.

Uma advertência final: para não perder as informações trabalhadas numa sessão específica, o usuário antes de sair do Programa deverá SALVAR os resultados.

Ocorrência de Erros

O PROFIN identifica as seguintes mensagens de erro nas operações com "drives" e impressoras:

Arquivo inexistente - o arquivo solicitado para carregar não existe no disco;

Verifique o drive - ocorre quando o "drive" está vazio, aberto ou apresenta algum defeito;

Verifique o disco - ocorre quando o usuário está salvando algum arquivo e o disquete está protegido ou quando o disco apresenta algum problema mecânico ou de formatação;

Disco cheio - ocorre quando o computador não encontra espaço suficiente para salvar um arquivo no disco solicitado;

Nome inválido - o computador só admite letras e/ou números nos nomes dos arquivos, limitados a 8 caracteres, caso contrário emite esta mensagem;

Diretório inválido - o usuário não digitou ":" após a letra do "drive" ou especificou um subdiretório inexistente;

Verifique a impressora - a impressora pode estar desconectada do computador, desligada, sem papel, com este mal colocado, ou pode estar apresentando algum defeito.

Caso ocorra a mensagem "ERROR" no canto superior direito da tela, e a execução do PROFIN seja interrompida, deve-se teclar <ESC> e, em continuação, teclar simultaneamente <ALT> e T.

Esses são os erros mais comuns numa operação entre o computador e os "drives" e impressoras, os demais erros que porventura venham a ocorrer não estão catalogados pelo PROFIN, no entanto, aparecerão na tela escritos em inglês. Para maiores explicações, consulte seu manual do DOS.

PUBLICAÇÕES RECENTES DO IPEA/IPLAN

- O Município na Constituição de 1988
Autor: Edgar Bastos de Souza
Série Acompanhamento de Políticas Públicas 7
- Para a Década de 90
Prioridades e Perspectivas de Políticas Públicas
- Planindex-Brasil (Periódico)
- Educação e Cultura 1987: Situação e Políticas Governamentais
Série Acompanhamento de Políticas Públicas 4
- Mudança Tecnológica, Aumento de Produtividade e Participação dos Trabalhadores em Empresas Estatais: Elementos para o Planejamento
Projeto de Pesquisas DIEESE - CEDAC - IPEA/IPLAN

SÉRIE SANEAMENTO RURAL

A série Saneamento Rural abrange temas relacionados com a discussão de políticas públicas e o planejamento da ação em saneamento rural, destacando-se: Educação e Participação, Questões Econômico-Financeiras e Institucionais; Desenvolvimento de Recursos Humanos e Engenharia e Tecnologia Apropriada.

Resulta do trabalho desenvolvido pelo Projeto Nacional de Saneamento Rural (PNSR), executado pelo IPEA, com participação do MS, da FSESP e da OPS/OMS, e objetiva contribuir para a formulação de políticas e de programas em Saneamento Rural, a nível nacional, bem como estimular este trabalho nos níveis estadual, municipal e local.

SÉRIE SANEAMENTO RURAL: OUTRAS EDIÇÕES

- Projeto Local de Saneamento Rural: A Integração da Engenharia com o Social e o Econômico Financeiro.

- No prelo:

- Subsídios para Elaboração de Programas Estaduais de Saneamento Rural
- Fundamentos Conceituais e Metodológicos da Educação e Participação em Saneamento Rural
- Subsídios Metodológicos para a Prática de Educação e Participação em Saneamento Rural
- Subsídios para a Discussão da Questão Tarifária em Saneamento Rural
- Modelo Computacional para Programação Financeira em Saneamento Rural

- Em fase final de elaboração técnica:

- Conteúdos Educativos para Educação em Saúde e Saneamento Rural
- Metodologia para Elaboração de Material Didático em Saneamento Rural
- Planejamento da Ação de Governo em Educação e Participação em Saneamento Rural
- Bases para o Planejamento Econômico-Financeiro em Saneamento Rural
- Tecnologias Apropriadas em Saneamento Rural
- A Questão da Operação e Manutenção de Sistemas de Saneamento Rural
- Desenvolvimento de Recursos Humanos em Saneamento Rural