

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA ENERGIA**

**Proposta de Modelo de Gestão Participativa e Auto-sustentável  
para Geração Descentralizada de Energia Elétrica em Comunidades  
Isoladas no Contexto da Economia Solidária.**

**Bruno Thiago Lopes da Costa Campos**

**Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia da  
Energia como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em  
Engenharia da Energia.**

**Outubro de 2007**

**Itajubá - MG**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA ENERGIA**

**Proposta de Modelo de Gestão Participativa e Auto-sustentável  
para Geração Descentralizada de Energia Elétrica em Comunidades  
Isoladas no Contexto da Economia Solidária.**

**Bruno Thiago Lopes da Costa Campos**

**Trabalho de conclusão de curso aprovado por banca examinadora em 16 de outubro de 2007, conferindo ao autor o título de Mestre em Engenharia da Energia.**

**Banca Examinadora:**

**Prof. Geraldo Lucio Tiago Filho, Dr. (Orientador)**

**Prof. Hector Gustavo Arango, Dr.**

**Prof. Alexandre Augusto Barbosa, Dr.**

**Outubro de 2007**

**Itajubá – MG**

Dedico este trabalho à minha família que tanto se empenhou para que ele acontecesse.

Em especial, à Claret, minha mãe. Primeira e mais querida professora na Escola da Vida.

## **AGRADECIMENTOS**

---

Ao meu orientador Prof. Dr. Geraldo Lúcio Tiago Filho, pelos ensinamentos que me passou e pelas oportunidades de crescimento.

Ao Prof. Dr. João Batista Turrioni, meu co-orientador pelos comentários na versão preliminar do trabalho.

Ao Prof. Dr. Augusto Nelson Carvalho Viana, que gentilmente me recebeu no início desta caminhada.

Aos demais Professores da Pós-Graduação, do curso de Desenvolvimento Territorial e do Grupo de Economia Solidária, pelo conhecimento transmitido e compartilhado, cujos ensinamentos foram de grande valia para meu crescimento profissional.

Aos meus pais, Claret e José Evaristo, pelos exemplos de vida, paciência, honestidade e amor. As minhas irmãs Erika e Paula, pelo enorme incentivo e apoio incondicional que me deram ao longo do curso.

À minha noiva Evilene dos Santos Silva e família, pelos exemplos de vida, pela colaboração e apoio, fundamentais para realização deste trabalho.

A toda equipe do CERPCH, pelo apoio à pesquisa da qual se originaram os trabalhos analisados e pela bolsa concedida durante os dois anos do curso.

Aos meus amigos e a todos aqueles, que direta ou indiretamente, me incentivaram, encorajando-me na realização desse empreendimento de formação solidária, em especial meus queridos avós, Paulo e Maria do Carmo, as minhas doces sobrinhas Izabel e Sara, a tia Marly, ao meu cunhado Eric, ao meu padastro Silvério Seabra, aos meus amigos Helmo e Rodrigo, a prof. e amiga Patrícia e a República Moecana.

A Deus acima de tudo, porque tudo engendrou, tudo oportunizou e a tudo deu sentido pela via do amor, humildemente agradeço.

## SUMÁRIO

---

<b>Dedicatória</b>	i
<b>Agradecimentos</b>	ii
<b>Lista de Figuras</b>	vi
<b>Lista de Gráficos</b>	vii
<b>Lista de Tabelas e Quadros</b>	viii
<b>Resumo</b>	ix
<b>Abstract</b>	x
<b>Capítulo 1 – Introdução</b>	
1.1 Contexto do estudo.....	01
1.2 Roteiro da pesquisa.....	02
1.3 O processo de eletrificação no Brasil.....	03
1.4 O elo energia e desenvolvimento.....	06
1.5 Problematização do tema.....	09
1.6 Objetivo do trabalho.....	10
1.6.1 Objetivos específicos.....	10
1.7 Limitação da pesquisa.....	11
<b>Capítulo 2 – Microcentral hidrelétrica (μCH) – uma escolha de atendimento às comunidades isoladas</b>	
2.1 A importância da capilaridade das microcentrais hidrelétricas (μCH's) para atendimento às comunidades isoladas.....	13
2.2 Legislação pertinente.....	16
2.2.1 O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).....	19
2.3 Questão ambiental.....	21
2.4 Universalização do acesso à energia elétrica.....	23
2.4.1 Cenário atual e desafios da universalização.....	26
2.5 Comunidades isoladas.....	28
<b>Capítulo 3 – Economia Solidária</b>	
3.1 Conceituação.....	29

3.2	A evolução da Economia Solidária no contexto atual brasileiro.....	32
3.3	Modelo de gestão de empreendimentos solidários.....	38
3.4	Práticas solidárias.....	43
3.4.1	Comércio justo e consumo solidário e ético.....	44
3.4.2	Espaço de trocas solidárias.....	48
<b>Capítulo 4 - A Modelagem da Proposta de Gestão Participativa e Auto-sustentável</b>		
4.1	Arquitetura do modelo de gestão participativa e auto-sustentável.....	51
4.1.1	Obtenção de recursos.....	53
4.1.2	Aspectos determinantes que caracterizam as comunidades a serem assistidas.....	55
4.1.3	Organização comunitária para autogestão da microcentral hidrelétrica (μCH).....	56
4.1.4	Estratégias para a gestão participativa e auto-sustentável.....	60
4.1.4.1	Ponderações.....	67
4.1.5	Cronograma do trabalho.....	68
4.1.5.1	Outras considerações.....	69
4.2	Procedimento metodológico.....	71
<b>Capítulo 5 - Estudo de Caso</b>		
5.1	Convênio Ministério de Minas e Energia e Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas (MME-CERPCH).....	73
5.2	Comunidade isolada “Novo Plano”.....	74
5.2.1	Condições da μCH “Novo Plano”.....	78
5.3	Análise da proposta do modelo de gestão participativa e auto-sustentável.....	79
5.3.1	Análise do 1º aspecto da proposta - Formação do Capital Humano e Social.....	79
5.3.2	Análise do 2º aspecto da proposta - Intervenções Energéticas.....	82
5.3.3	Análise do 3º aspecto da proposta - Desenvolvimento Produtivo do Território.....	87
5.4	Plano de desenvolvimento participativo da Comunidade “Novo Plano”...	90
5.4.1	Indicadores potenciais de sucesso a partir da disponibilização da energia elétrica.....	96

**Capítulo 6 - Conclusões e Recomendações**

6.1 Conclusões..... 98

6.2 Recomendações finais..... 100

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 102**

**ANEXO A - Questionário sobre os aspectos socioeconômicos da comunidade “Novo Plano”**

**ANEXO B - Entrevistas com coordenadores e colaboradores do Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas – CERPCH do processo de eletrificação da comunidade “Novo Plano”**

**ANEXO C - Como Montar um Mercado de Trocas Solidárias**

**ANEXO D – Comunidade “Novo Plano” – Fotografias**

**ANEXO E - Ficha Técnica  $\mu$ CH “Novo Plano”**

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1.1	Mapa do índice de atendimento elétrico.....	7
Figura 1.2	Mapa do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M).....	7
Figura 2.1	Arranjo geral de uma central hidrelétrica de pequeno porte.....	15
Figura 2.2	Habitantes por região do Brasil sem acesso à energia elétrica.....	27
Figura 3.1	Estrutura organizacional da Economia Solidária no Brasil.....	35
Figura 3.2	O “continuum” entre rotação, extensão, ampliação e enriquecimento de cargo.....	42
Figura 3.3	Tipos de enriquecimento de cargo.....	42
Figura 4.1	Esquema da sustentabilidade da proposta.....	52
Figura 4.2	Esquema das possibilidades de obtenção de recursos financeiros para implantação da $\mu$ CH.....	54
Figura 4.3	Fluxo da produção, distribuição, comercialização e serviços de energia elétrica com a figura do PIE.....	57
Figura 4.4	Fluxo da produção, distribuição, comercialização e serviços de energia elétrica com a figura do APE.....	58
Figura 4.5	Fluxo da produção, distribuição, comercialização e serviços de energia elétrica com a figura da Cooperativa de Eletrificação Rural - CER.....	60
Figura 4.6	Previsão do fluxo de caixa da $\mu$ CH Projeto “Novo Plano”.....	70
Figura 5.1	Localização geográfica do Estado de Rondônia no mapa do Brasil.....	75
Figura 5.2	Localização da comunidade “Novo Plano” no Estado de Rondônia.....	76

**LISTA DE GRÁFICOS**

---

Gráfico 3.1	Entrada dos empreendimentos solidários no mercado.....	33
Gráfico 3.2	Empreendimentos solidários por forma de organização.....	36
Gráfico 3.3	Concentração de empreendimentos solidários presentes em municípios no Brasil.....	37
Gráfico 3.4	Número de associados e a zona onde estão localizados os empreendimentos solidários.....	37
Gráfico 5.1	Quantidade de famílias que pertencem a alguma Associação Comunitária, comunidade “Novo Plano” 2006.....	80
Gráfico 5.2	Fontes de energia utilizadas, comunidade “Novo Plano” 2006	84
Gráfico 5.3	Fonte de renda familiar, comunidade ”Novo Plano”2006.....	88
Gráfico 5.4	Desenvolvimento de um processo produtivo pela Associação, comunidade “Novo Plano” 2006.....	89

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

---

Tabela 2.1	Classificação das Centrais Hidrelétricas, quanto à potência instalada.....	13
Tabela 4.1	Valores estimados para o Projeto “Novo Plano”.....	71
Tabela 5.1	Estimativa de gastos com as fontes de energia utilizadas, comunidade “Novo Plano”, 2006.....	85
Tabela 5.2	Equipamentos de instalação prioritária nas residências, comunidade “Novo Plano”, 2006.....	86
Tabela 5.3	Equipamentos de instalação prioritária no campo, comunidade “Novo Plano”, 2006.....	86
Quadro 3.1	Comparativo dos diferentes modelos de gestão utilizados em organizações tradicionais, comunitárias e solidárias.....	39
Quadro 4.1	Opções disponíveis no orçamento dos órgãos federais para geração de energia elétrica em comunidades isoladas.....	54
Quadro 4.2	Parceiros potenciais no processo de desenvolvimento.....	61
Quadro 4.3	Objetivos e resultados esperados na proposta.....	62
Quadro 4.4	Cronograma de Trabalho.....	68
Quadro 5.1	Matriz FOFA – Comunidade “Novo Plano”.....	91
Quadro 5.2	Matriz realidade/desejo – comunidade “Novo Plano”.....	92
Quadro 5.3	Estratégia de ação – comunidade “Novo Plano”.....	93
Quadro 5.4	Operacionalização das estratégias - comunidade “Novo Plano”.....	94

## RESUMO

---

A eletrificação, enquanto forma de recurso energético, representa uma das condições básicas para propulsionar o desenvolvimento humano em suas diversas vertentes. Entretanto, é importante considerar que a eletrificação, tão somente, não leva adiante programas de desenvolvimento sustentável a uma região, principalmente, tratando-se de zonas rurais localizadas em sistemas isolados ou em áreas remotas.

Contemplando essa visão, esta dissertação apresenta a proposta de um modelo de gestão participativa e auto-sustentável que procura criar estratégias que suportem o crescimento proporcionado pela energia elétrica sob a óptica da Economia Solidária. O modelo de gestão propõe atendimento elétrico às comunidades que vivem em sistemas isolados, a utilização de microcentrais hidrelétricas -  $\mu$ CH's, considerando as características do local.

O método de pesquisa é um estudo de caso da comunidade isolada "Novo Plano", no estado de Rondônia. Foi utilizado como instrumento de coleta de dados, para o desenvolvimento desta pesquisa, o questionário aplicado por Silva em 2006, sob coordenação do Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas - CERPCH. Além disso, outro questionário vinculado aos fundamentos da proposta foi submetido a colaboradores e coordenadores do CERPCH, também participantes de tal processo.

Os resultados finais permitem avaliar o alcance desses fundamentos, facilitando e orientando na implementação de estratégias e ações que irão beneficiar a comunidade a ser assistida com a disponibilização da energia elétrica, conforme o previsto no programa do Governo Federal, "Luz Para Todos".

Palavras-chave: Microcentrais Hidrelétricas ( $\mu$ CH); Geração Descentralizada; Economia Solidária.

## **ABSTRACT**

---

Electrification, as an electric source, represents one of the basic conditions for propelling human development in many areas. However, it is important to consider that electrification by itself does not promote sustainable development programs to any region, mainly rural areas situated in isolated systems or in remote places.

Considering this point of view, this dissertation shows a self-sustainable and participating management model, which searches for the creation of strategies that support the development propelled by electric energy on the Shared Economy's point of view. The management model proposes electric service to communities that live in isolated systems, the use of Micro Hydropower Plants considering local characteristics.

The research's methodology is the study of an isolated community called "Novo Plano" in Rondônia. The data collection instrument used on this research development was the questionnaire used by Silva in 2006 under the coordination of Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas – CERPCH. Moreover, another questionnaire linked to the proposal's fundamentals was submitted to CERPCH's collaborators and coordinators, who also participated in this process.

The final results permit to evaluate these fundamentals' reach facilitating and orienting towards the introduction of strategies and actions that will benefit the community to be assisted by the availability of electric energy according to what is predicted by the Federal program "Luz Para Todos".

**Key words:** Micro Hydropower Plants; Decentralized Generation; Shared Economy.

### 1.1 Contexto do estudo

O presente trabalho constitui-se de um conjunto de estratégias de planejamento e ação, tendo como ponto de partida a implantação de uma Micro Central Hidrelétrica -  $\mu$ CH para o fornecimento de energia elétrica a uma comunidade isolada.

Reconhecer que a energia elétrica é condição *sine qua non* para possibilitar o desenvolvimento nos diferentes setores da vida humana, corresponde diretamente à problemática da inclusão social de determinados grupos. E a essa questão, o Governo Federal responde com o programa “Luz Para Todos”, buscando assim, reparar um grave problema social que não é mais possível ser ignorado.

No entanto, mesmo reconhecendo a importância do fornecimento da energia elétrica a essas comunidades excluídas, faz-se necessário um programa mais amplo no atendimento a outras demandas que impulsionem o desenvolvimento comunitário. Um processo de concepção holística e sistêmica é o que de fato asseguraria o sucesso e a manutenção de uma boa qualidade de vida dos comunitários, carentes, não raro, de condições mínimas de infraestrutura de sobrevivência.

A escolha da comunidade isolada “Novo Plano”, em Rondônia, como população a ser alvo do projeto proposto neste trabalho, decorreu do resultado de um convênio firmado entre o Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas - CERPCH e o Ministério de Minas e Energia - MME. Isso porque, a mesma se enquadra nos requisitos do referido programa social do Governo.

A contribuição do trabalho é propor um modelo de gestão participativa e auto-sustentável, vista aqui como a qualidade de vida oriunda da geração de energia e, que de forma mais ampla, procura estratégias que busquem o desenvolvimento mais global da comunidade a ser beneficiada.

Além da pesquisa inerente a proposta, o trabalho discorre sobre ações e estratégias gerenciais para esta comunidade, pressupondo mudanças

e melhoria na performance da gestão do convênio, possibilitando a partir de uma base associativista e cooperativista, de modo autogerido, a construção coletiva e participativa em projetos alternativos de geração de trabalho e renda, cidadania e preservação ambiental, com objetivos elaborados de acordo com a realidade observada e analisada a partir do diagnóstico baseado na pesquisa de Silva/CERPCH (2006), levando-se em conta os princípios da Economia Solidária.

Para o desenvolvimento do trabalho, considerou-se a realidade já existente dos próprios comunitários enquanto potenciais, habilidades, organizações, valores, costumes, interesses, enfim, o que lhes confere uma identidade cultural e social e de como esses fatores poderiam ser valorizados, potencializados e otimizados na busca de uma melhor qualidade de vida. Isso se torna necessário, uma vez que a Economia Solidária privilegia o ser humano, e não o capital, na sua forma de produção, consumo e distribuição de riqueza.

A universalização do acesso à energia elétrica é aqui compreendida como uma questão social de múltiplas dimensões. Portanto, é fundamental concebê-la na totalidade de seu uso e aproveitamento, observando sua inserção num contexto histórico, econômico, social, cultural e ambiental, de forma racional, prudente, responsável e solidária, oportunizando assim, o desenvolvimento sustentável da comunidade.

## **1.2 Roteiro da pesquisa**

O trabalho de dissertação foi realizado no contexto da Economia Solidária<sup>1</sup>, na área de gestão social devido à grande relevância do tema e também ausência de outros efetivos modelos de gestão ainda mais adequados para comunidades que vivem em sistemas isolados no Brasil.

Este trabalho está organizado em seis capítulos, mais as referências bibliográficas e anexos.

---

<sup>1</sup> A Economia Solidária pode ser definida como sendo uma forma de produção, consumo e distribuição de riqueza centrada na valorização do ser humano - e não no capital - de base associativista e cooperativista, voltada para a produção, consumo e bens e serviços, de modo autogerido, tendo como finalidade a reprodução ampliada da vida." (Wikipedia, 2006).

O 1º capítulo apresenta uma breve contextualização do tema. Em segundo momento, há uma síntese do processo de eletrificação no Brasil e da importância e correlação entre energia e desenvolvimento. Além disso, são expostos o problema da pesquisa, os objetivos da proposta e suas limitações.

O 2º e o 3º capítulos apresentam a revisão bibliográfica. Sendo que, no 2º capítulo, há uma síntese do panorama atual das Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH's, enfocando sua relevância num contexto social, econômico e ambiental, servindo como agente integrador de desenvolvimento local. Também é retratado o programa do governo federal “Luz para Todos”.

O 3º capítulo trata da Economia Solidária, com conceitos e teorias relevantes na área.

No 4º capítulo é apresentada a proposta do trabalho e o procedimento metodológico da pesquisa.

O 5º capítulo constitui-se do estudo de caso, que apresenta a comunidade isolada “Novo Plano”, bem como a análise dos resultados obtidos, com as deduções qualitativas dos questionários utilizados em função da presente proposta.

O 6º capítulo apresenta as considerações finais e recomendações que o autor tem a fazer e quais os possíveis estudos a serem realizados a posteriori.

### **1.3 O processo de eletrificação no Brasil**

A história demonstra que a geração centralizada de grandes blocos de energia contribuiu para aumento das desigualdades sociais e econômicas no país, uma vez que a oferta, seguiu o mesmo modelo da distribuição da renda, isto é, foi direcionada apenas para uma parte da sociedade privilegiada pela localização dos grandes centros econômicos e sua riqueza. O resultado desse processo gerou também um esquecimento das populações dispersas, atingindo atualmente cerca de 10 milhões de habitantes<sup>2</sup> sem oferta adequada de energia elétrica.

---

<sup>2</sup> Segundo decreto nº. 4.873/03, que instituiu o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica – “LUZ PARA TODOS”.

Nesse sentido, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL (2005), o mercado consumidor está em torno de 47,2 milhões de unidades, concentrados principalmente nas regiões sul e sudeste do País, presumivelmente as mais industrializadas.

Assim, no Brasil, o acesso precário à energia elétrica, em grande parte, está relacionado com a localização da região, uma vez que um significativo contingente de desassistidos vive em áreas rurais isoladas, e ainda, com o rendimento econômico, onde cerca de 90% dessa população apresenta renda inferior a três salários mínimos.

Ainda dentro deste cenário, soma-se a deficiência dos serviços públicos em seu processo de assistência e expansão do sistema elétrico no país, com alcance insuficiente na área rural em função das grandes distâncias, baixa arrecadação e dificuldades de comunicação e transporte.

A prestação dos serviços públicos, que se limita, basicamente, às áreas urbanas, é pouco aparelhada, operando com capacidade esgotada e demanda reprimida, deixando milhões de pessoas praticamente sem acesso a serviços essenciais como: educação, saúde, tratamento de águas e esgoto, energia elétrica, telecomunicações, etc (OLIVER, 2005).

Nesse contexto, cabe ressaltar, quanto ao fator ambiental, uma vez que grandes centrais hidrelétricas foram construídas sem levar em conta implicações de efeitos futuros, resultando, não raro, em situações de graves impactos sociais e ambientais.

O modelo energético baseado na produção de energia hídrica significa 20% de toda energia produzida no mundo. Esta forma de geração de energia já expulsou de suas terras de 40 a 80 milhões de pessoas em todo o planeta. No Brasil, aproximadamente 70% da matriz energética vêm da fonte hídrica, o que também ocasionou a expulsão de mais de um milhão de pessoas de suas terras e enormes defeitos na paisagem, como inundação de florestas, ou destruição de patrimônios históricos e belezas naturais de valor incalculável (MOVIMENTO DOS ATINGIDOS POR BARRAGENS – MAB, 2005).

No Brasil, a energia hidráulica é a mais importante fonte primária para geração de energia elétrica, pelo potencial disponível e pela sua atratividade econômica. Trata-se de fonte renovável e não sujeita aos aumentos conjunturais de preço e às interrupções de fornecimento e, cujo

aproveitamento se faz com tecnologia inteiramente dominada no país e com reduzido grau de importação. Identifica-se porém, dois problemas principais que devem ser equacionados para o seu aproveitamento: a transmissão a longa distância e as questões ambientais (MAUAD, 2000).

Em conseqüência do quadro socioeconômico e ambiental apresentado acima, o interesse pela geração de energia a partir de fontes renováveis, principalmente as alternativas (pequenas centrais hidrelétricas – PCH's, energia solar, eólica e biomassa) vem experimentando uma nova fase de crescimento no país. Uma vez que até bem pouco tempo, o apelo ambiental era o único argumento utilizado para fomentar tais fontes, não sendo, no entanto, suficiente para despertar o interesse em seu uso e exploração por possíveis empreendedores.

Adicionalmente, com a crise de energia elétrica e o plano de racionamento vivenciado pelo país em 2001, chamou-se à atenção mais uma vez para a necessidade de diversificar a matriz energética. Com efeito, vêm sendo criados mecanismos legais para regulamentar e fomentar o uso dessas fontes alternativas de energia.

Dessa forma, o setor elétrico brasileiro tem passado por um profundo processo de reformulação setorial que, até o momento, tem se concentrado principalmente na privatização das empresas estatais de geração e distribuição para implementar um mercado competitivo no setor.

A implantação de um novo modelo no setor elétrico implicou na efetivação de novos marcos regulatórios, os quais estabeleceram as normas, regras e procedimentos norteadores dos que aí atuam, buscando assim o conhecimento adequado e acompanhamento da evolução de suas regras básicas. Assim, a reforma institucional desse setor foi pautada nos seguintes princípios: prevalência do conceito de serviço público, modicidade tarifária, mitigação dos riscos sistêmicos, universalização do acesso e do uso dos serviços de eletricidade, transparência e contestação pública (ANEEL, 2005).

A citada reforma, resultou em mudanças que trouxeram adaptações e implantação de novos marcos regulatórios que foram aplicados de acordo com a conjuntura econômica, social, tecnológica e ambiental em que vive a maioria da sociedade atendida pelo Sistema Interligado Nacional (SIN).

Contudo, ainda existem milhares de pessoas excluídas e dependentes de energia elétrica. A modernização do setor elétrico brasileiro ficou muito aquém do que se esperava e da demanda apresentada, contrariando nesse aspecto, os citados princípios propostos pela reforma institucional do setor elétrico, pois as empresas privatizadas não tem interesse em manter certos bens públicos, como o fornecimento de energia elétrica a consumidores de baixa renda, incentivo ao uso de fontes renováveis alternativas e à pesquisa e desenvolvimento, já que estes não garantem o lucro no curto prazo.

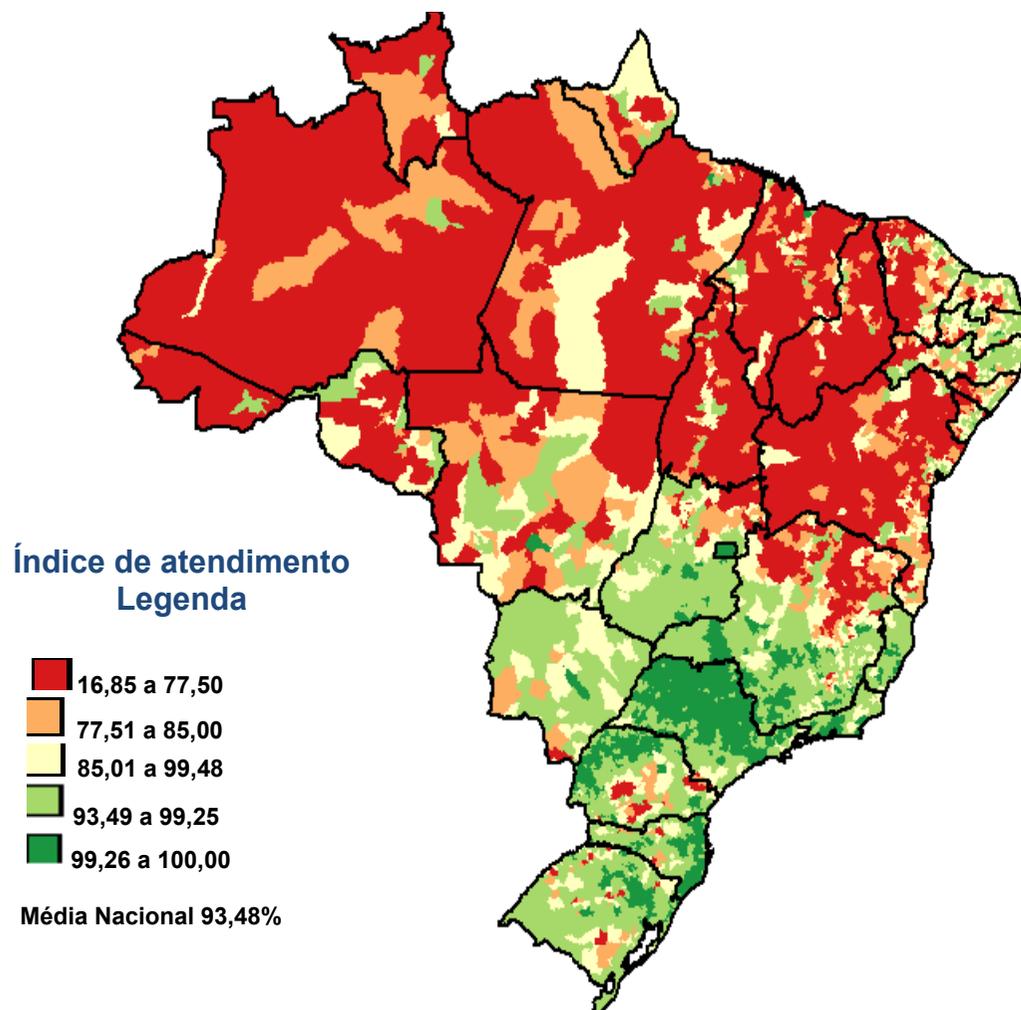
#### **1.4 O elo energia e desenvolvimento**

Ao analisar a distribuição das redes de fornecimento de energia elétrica no Brasil, segundo estimativas do Ministério de Minas e Energia – MME (2005), 93,48% das pessoas vivem em domicílio com energia elétrica (média nacional). Por outro lado, dados fornecidos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2005), mostram que 84% das famílias brasileiras que não têm acesso à eletricidade vivem em domicílios com índice de desenvolvimento humano municipal (IDH - M) abaixo da média nacional (0,766).

Corroborando com a afirmação acima, o mapeamento do IDH – M elaborado pelo Atlas de Desenvolvimento Humano em 2000. Fica evidente a correlação entre energia e desenvolvimento. As figuras 1.1 e 1.2, categoricamente mostram que as áreas com menor acesso à energia elétrica são também as que apresentam o menor IDH - M.

O Índice de Desenvolvimento Humano - IDH mede o nível de desenvolvimento humano dos países, utilizando-se de indicadores da educação (alfabetização e taxa de matrícula), longevidade (expectativa da vida ao nascer) e a renda (PIB per capita). O índice varia de zero a um, respectivamente, representando nenhum desenvolvimento humano, e representando desenvolvimento humano total. Ele parte do pressuposto de que para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana.

Percentual de pessoas que vivem em domicílios com energia elétrica, 2000.  
Todos os Municípios do Brasil



Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2000.  
Todos os Municípios do Brasil

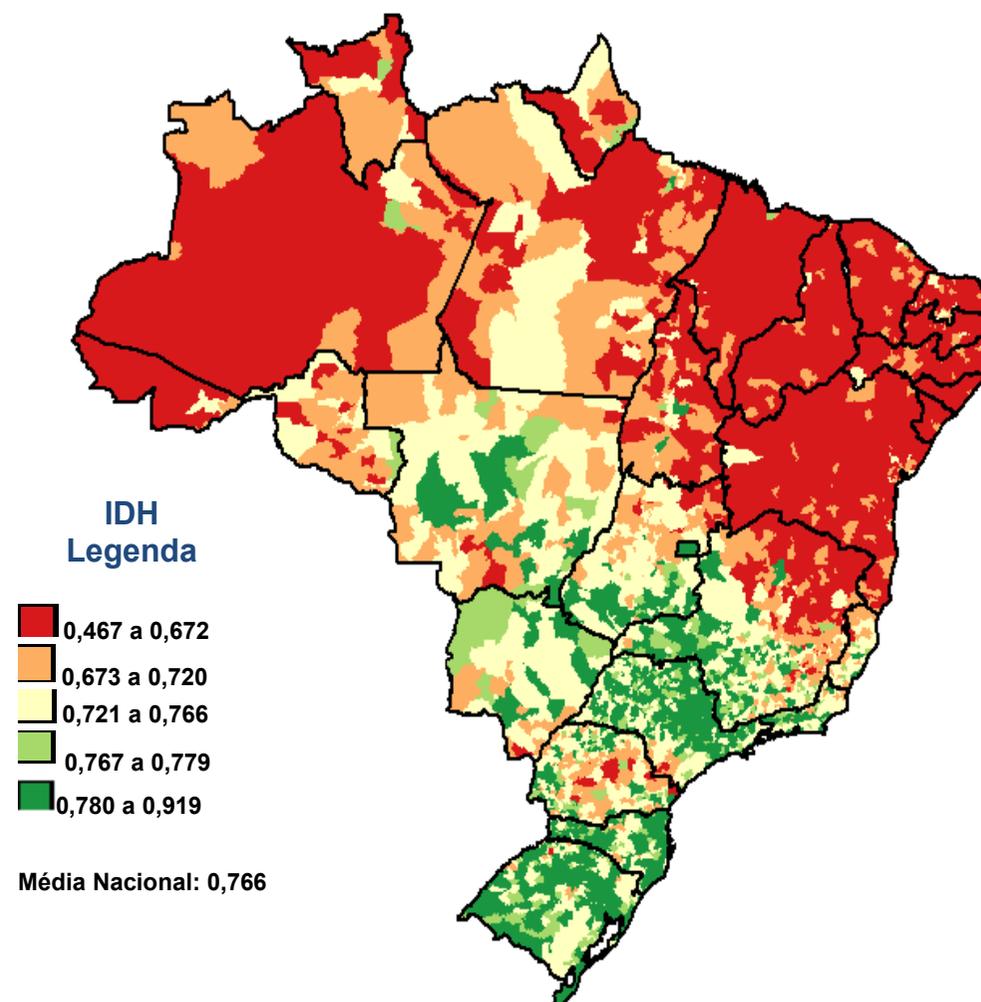


Figura 1.1: Mapa do índice de atendimento elétrico.

Figura 1.2: Mapa do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M).

Segundo Gimenes (2000), a energia elétrica representa um papel preponderante no contexto global da infra-estrutura, e sua presença não é condição suficiente para que haja desenvolvimento de uma região, mas é uma condição absolutamente necessária. Isto ocorre porque a presença de tecnologia, informação e mesmo outros componentes da infra-estrutura estão condicionados à sua presença.

De acordo com Doria (1976), a correlação entre energia e desenvolvimento é uma idéia bastante difundida, onde existe uma vinculação entre a energia e o desenvolvimento econômico e social. A partir dessa noção, amplamente aceita, infere-se, desde logo, que a eletricidade, como uma das formas de energia, também se relaciona intimamente com o aludido processo, que implica, nos sistemas econômicos, na elevação da produção e da renda por habitante, como também em modificações estruturais, no âmbito das atividades produtivas e de consumo.

Manners (1967) sintetiza bem a correlação entre energia e desenvolvimento, assinalando que a natureza e rapidez do desenvolvimento econômico, acham-se intimamente relacionadas com o controle e utilização da energia. Um baixo nível de consumo de energia numa economia é indicação certa de subdesenvolvimento, pois o crescimento econômico, consiste essencialmente, em aumentar a produtividade média de uma força de trabalho, e isto, por sua vez, é influenciado pela quantidade de energia que pode ser incorporada ao processo de produção.

Segundo Tiago Filho (2004), a utilização de energia elétrica no meio rural é um dos processos mais importantes a serem incentivados no Brasil, pois a eletrificação é fundamental para a implementação de programas de desenvolvimento de uma região. Ele é um fator chave pra aumentar a produtividade no campo e para melhorar as condições de trabalho e de vida do homem no meio rural.

Assim, torna-se claro que a chegada da eletricidade passa a ser um recurso absolutamente indispensável e estratégico para o desenvolvimento socioeconômico de presentes e futuras gerações. Portanto, sua existência faz-se necessária como base condicionante para o aumento da qualidade de vida, melhoria de renda e educação (indicadores básicos do IDH).

### 1.5 Problematização do tema

A universalização do acesso ao serviço de energia elétrica representa para o Brasil, o desafio de encontrar formas efetivas, sustentáveis e amplamente replicáveis de atender parte da sociedade que vive em sistemas isolados, pois não apresenta o atrativo da lucratividade para possíveis investidores, entre outros aspectos, por se tratar de um programa de caráter social.

O desafio é imenso, são cerca de 10 milhões de habitantes dispersos por todo o país, concentrados principalmente no meio rural, que não usufruem dos benefícios da energia elétrica para executar suas atividades diárias básicas e ter um mínimo de conforto doméstico e bem-estar social. A satisfação dessa demanda por essa parte da sociedade é tão importante quanto os programas de combate a fome e erradicação da miséria.

O programa “Luz para Todos” instituído pelo decreto nº. 4.873/03 visa a universalização do acesso à energia elétrica. Até então, os custos para extensão de rede elétrica são viáveis, no entanto, ao exaurir tais recursos será necessária a implantação de geração descentralizada de energia elétrica em pequenos sistemas isolados. A partir daí, o desafio consiste em gerenciar, operar e manter esses sistemas de forma participativa e auto-sustentável atendendo, assim as necessidades essenciais que garantam um nível de desenvolvimento humano satisfatório para essa população.

Com base nessa reflexão, mediante pesquisa, propõe-se nesse trabalho uma alternativa concreta para a seguinte questão:

- ✓ Como promover, a partir da implantação de uma microcentral hidrelétrica -  $\mu$ CH, um processo que resulte na autogestão e no desenvolvimento sustentável de comunidades isoladas?

## **1.6 Objetivo do trabalho**

O objetivo do trabalho é propor um modelo de gestão participativa e auto-sustentável de geração descentralizada de energia elétrica que favoreça o desenvolvimento sustentável nas comunidades isoladas.

### **1.6.1 Objetivos específicos**

Os objetivos específicos deste projeto de pesquisa visando o modelo de gestão participativa e auto-sustentável são:

- Proporcionar intervenções das entidades de forma pertinente, legítima e representativa junto à comunidade.
- Promover parcerias de apoio na sistematização, estruturação e desenvolvimento do projeto, que atuem como rede de cooperação solidária.
- Divulgar e fornecer informações necessárias aos campos de interesse de como a  $\mu$ CH pode induzir ao desenvolvimento mais global das comunidades isoladas.
- Contribuir para subsidiar decisões estratégicas do governo de caráter democrático e popular na implementação política de Economia Solidária como estratégia de desenvolvimento econômico e forma privilegiada de geração de trabalho e renda.
- Buscar programas de governo cuja finalidade atenda aos interesses da proposta em questão, bem como potenciais parcerias de universidades, empresas, comunidades, associações, entre outros.
- Elaborar um plano de desenvolvimento para a comunidade “Novo Plano”.

Dentro desse enfoque, espera-se que outros objetivos específicos, não menos relevantes, sejam alcançados ao longo do desenvolvimento do processo do convênio firmado para a comunidade “Assentamento Novo Plano”, sendo eles:

- Ampliar e melhorar o fornecimento de energia elétrica aos comunitários.
- Capacitar e treinar os comunitários para a operacionalização e manutenção da  $\mu$ CH e da mini-rede de distribuição de energia elétrica.
- Garantir atividades de caráter auto-sustentável ao ambiente natural e social.
- Oportunizar e auxiliar na organização de espaços de grupos formais e informais demandados pelos próprios comunitários.
- Sensibilizar e estimular, para a mobilização, organização e estruturação de novas institucionalidades em instâncias envolvidas para intervir nos assuntos públicos de interesse e/ou demandas sociais.

### **1.7 Limitação da pesquisa**

O presente trabalho, fundamentado sob a concepção da Economia Solidária considera, essencialmente, a demanda de uma classe social carente de fornecimento da energia elétrica e seus benefícios o que, antes de tudo, se constitui como um direito de cidadania.

Cabe ressaltar, ainda, que a pesquisa possui as seguintes limitações:

- A dissertação apresentada sugere um modelo de gestão que pode fornecer informações a serem usadas frente a complexidade de atendimento a uma determinada comunidade isolada.

- A pesquisa está diretamente ligada e subordinada ao convênio do Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas (CERPCH) e Ministério de Minas e Energia (MME).
- As intervenções multidisciplinares e interinstitucionais das quais o projeto prescinde, serão desenvolvidas pelos seus responsáveis, orientando e respeitando os objetivos e planejamento propostos, atuando de forma interativa, harmônica e sistêmica entre eles. Obs.: O projeto prevê flexibilidade nas ações durante seu desenvolvimento, desde que os princípios da Economia Solidária estejam preservados.

## Capítulo 2 - Microcentral hidrelétrica ( $\mu$ CH) – uma escolha de atendimento às comunidades isoladas

---

### 2.1 A importância da capilaridade das microcentrais hidrelétricas ( $\mu$ CH's) para atendimento às comunidades isoladas

Segundo a lei nº. 9.648/98, regulamentada pela resolução ANEEL nº. 394/98, são consideradas Pequenas Centrais Hidrelétricas, ou PCH's, aqueles com potência superior e igual a 1.000 kW e inferior ou igual a 30.000 kW, tendo uma área do reservatório delimitada pelo nível d'água máximo, normal, igual ou inferior a 13,0 km<sup>2</sup>, conforme resolução ANEEL nº. 652/03.

No que diz respeito às pequenas centrais hidrelétricas de potência igual ou inferior a 1.000 kW, elas podem ser ainda diferenciadas conforme apresenta a tabela 2.1, segundo estabelece a Eletrobrás (1998).

Tabela 2.1

Classificação das Centrais Hidrelétricas, quanto à potência instalada.

<b>Classificação</b> Tipos das Centrais	<b>Potência – P</b> (kW)
Microcentral Hidrelétrica – $\mu$ CH	$P < 100$
Minicentral Hidrelétrica - MCH	$100 < P < 1.000$
Pequena Central Hidrelétrica - PCH	$1.000 < P < 30.000$
Grande Central Hidrelétrica – UHE	$P > 30.000$

Fonte: ANEEL, 1998.

As centrais de pequeno porte, principalmente as microcentrais ( $\mu$ CH's) são fundamentais ao complexo do parque energético adequando-se, devido a sua capilaridade, ao atendimento em comunidades isoladas, sem os impactos sociais e ambientais ocasionadas pelas grandes usinas. Além do mais, essas centrais atendem de forma eficaz as necessidades de pequenos

povoados e aglomerados, servindo, em locais pré-determinados<sup>1</sup>, de pólo de desenvolvimento, que resultam em importantes benefícios sociais, ambientais e econômicos.

A inserção das  $\mu$ CH's nas comunidades isoladas, levando eletricidade segura e a baixo custo, aumenta as chances de competitividade<sup>2</sup> das formas de produção e cria novos empregos diretos e indiretos.

A seguir, para efeito ilustrativo, a foto 2.1 mostra uma vista parcial da PCH Luiz Dias<sup>3</sup>.



Fonte: CERPCH, 2006.

**Foto 2.1:** PCH “Luiz Dias”, município de Itajubá, Estado de Minas Gerais.

As  $\mu$ CH's tal como uma central hidrelétrica convencional, são compostas por dispositivos que captam e conduzem água do rio para uma casa de máquinas, onde ocorre a transformação de energia hidráulica em elétrica através da utilização de um conjunto denominado turbina-gerador. A água utilizada é totalmente restituída ao rio ao final do processo de geração.

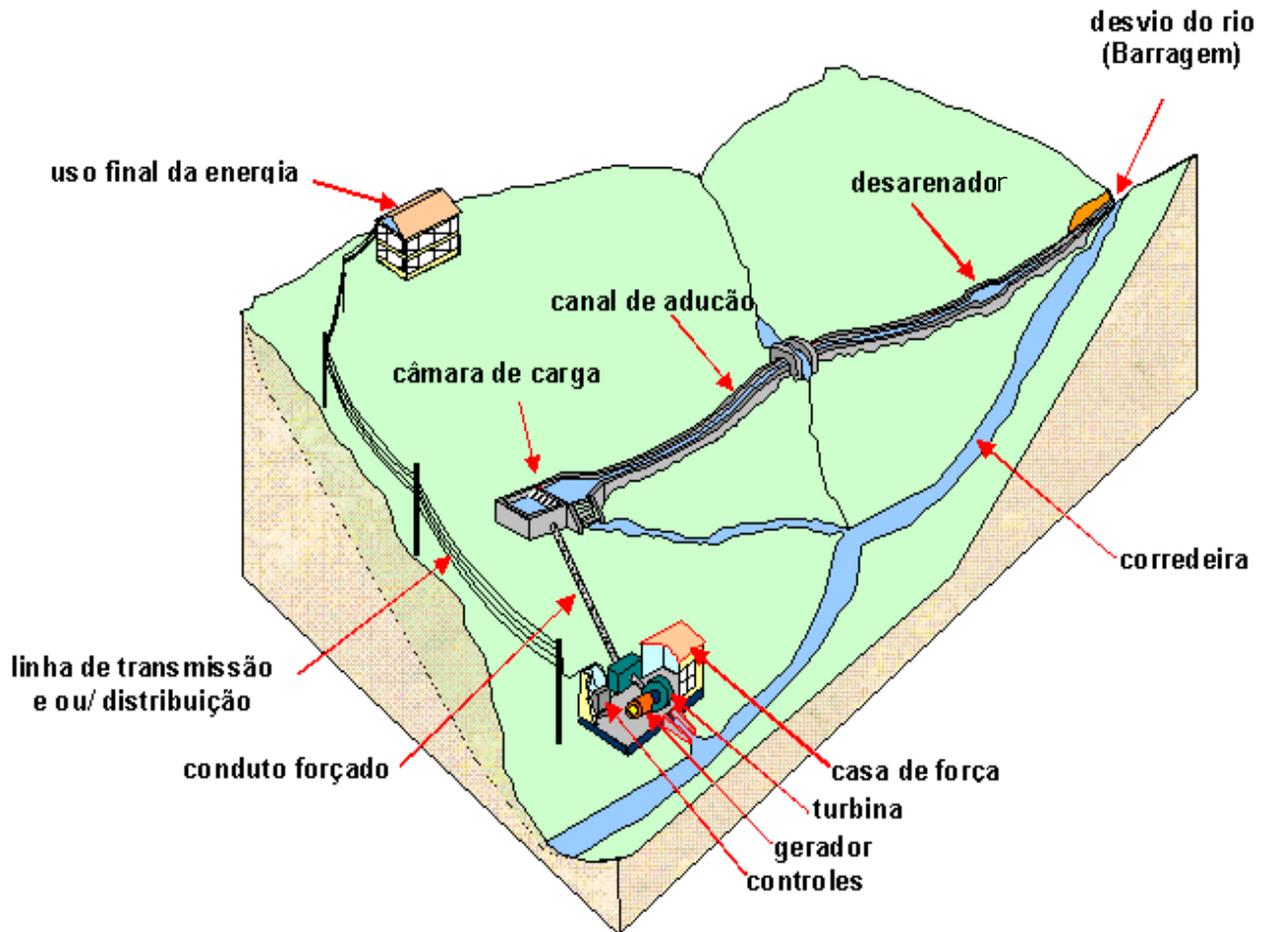
Em geral, o arranjo dessas centrais é composto de: barragem, tomada d'água, canal ou tubulação de baixa pressão, câmara de carga ou

<sup>1</sup> A localização do ponto de geração deve encontrar-se, na medida do possível, perto do ponto de consumo potencial ou de uma linha de transmissão existente, a fim de reduzir os custos de transporte de energia.

<sup>2</sup> A competitividade resulta de uma relação de sinergia entre investimentos em infra-estrutura, inovação tecnológica em produto, processo e forma, educação e capacitação da força de trabalho, e desenvoltura empresarial no mercado.

<sup>3</sup> A PCH Luiz Dias fica localizada em Itajubá, ela representa um quadro único no Brasil: uma PCH operada comercialmente e interligada ao sistema elétrico brasileiro através de uma escola de engenharia. A Luiz Dias funciona como um laboratório em escala real e se destina a estudos e pesquisas de graduação, pós-graduação e desenvolvimento tecnológico na área de geração de eletricidade.

chaminé de equilíbrio, conduto forçado, casa de máquinas e canal de fuga. Os principais equipamentos hidroelctromecânicos são as comportas, grades, turbinas hidráulicas, geradores elétricos, transformadores e equipamentos de proteção. A figura 2.1 ilustra um esquema básico dessas centrais hidrelétricas de pequeno porte.



Fonte: CERPCH, 2006.

**Figura 2.1** Arranjo geral de uma central hidrelétrica de pequeno porte.

Dado a simplicidade do arranjo e do tempo substancialmente reduzido de construção em relação a centrais de maior porte, a construção das  $\mu$ CH's se configuram como alternativa interessante para atendimento de algumas comunidades em sistemas isolados ou em áreas remotas.

Segundo Rosa et. al. (1995) deve-se considerar a hidroeletricidade para a situação brasileira como a melhor solução técnica e econômica, em face dos riscos ambientais e dos custos, quando comparada com a termoeletricidade, além da mesma ser renovável e disponível em território brasileiro.

De acordo com o CERPCH (2006), as PCH's no Brasil representam um potencial hídrico em torno de 26 GW. Contudo, este valor pode ser bem mais elevado do que os dados, atualmente, apontam. Para os sistemas isolados, não existe ainda uma estimativa adequada do potencial das  $\mu$ CH's, embora alguns estudos apontem para a possibilidade de atendimento de 10.000 comunidades isoladas que podem ser beneficiadas com sua implantação. Sendo assim, a utilização alternativa constitui importante fator para a universalização da energia elétrica. Justificaria, nesse caso, a implantação das mesmas no atendimento às comunidades em sistemas isolados que estejam desassistidas, ou aquelas atendidas, de forma onerosa, precária e não raro, predatória pelas termelétricas.

No caso de reativação ou repotenciação das centrais de pequeno porte, segundo o CERPCH (2004), estima-se que hoje existam em torno de 1.000 minicentrais e microcentrais com potências médias de 300kW desativadas ou não. Com relação ao estado de conservação e de operação desses empreendimentos, não se tem precisão de dados. A razão disso é a complexidade para inventariar esses pequenos aproveitamentos, pois em geral são privados e, freqüentemente, associados a propriedades rurais.

Segundo Tiago Filho (2004), considerando o grande potencial hídrico existente no Brasil, é possível produzir hidroeletricidade a custos competitivos, quando comparada com outras formas de energia. Análises de custos feitas em vários locais do Brasil, mostram a possibilidade da geração elétrica para sistemas isolados com custos da ordem de US\$ 9,50/kWh para  $\mu$ CH's.

Outras formas alternativas de energias renováveis, tais como, biomassa, eólicas, solar, etc., também podem ser apropriadas para geração de energia elétrica descentralizada. No entanto, o projeto por ora apresentado, não se propõe a essa discussão, restringido-se pois as  $\mu$ CH's, como fonte energética.

## **2.2 Legislação pertinente**

A história da legislação básica do setor elétrico tem quase 70 anos,

contém vários artigos da Constituição, leis complementares e ordinárias, decretos, portarias interministeriais, portarias do MME, resoluções da ANEEL, conjuntas, Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, além do extinto Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica - DNAEE. Além disso, de acordo com a situação e atuação do setor elétrico, inclui também os atos legislativos atualizados continuamente e suas eventuais alterações, republicações, retificações, inclusões e revogações, efetivadas pelo centro de documentação.

Apesar das profundas transformações que o setor elétrico passou, ainda é necessária uma legislação específica para atendimento adequado das populações que vivem em sistemas isolados. A legislação aplicada é, praticamente, a mesma do SIN, acarretando em serviços deficitários prestados no tratamento dessas comunidades, seja pelo poder público, seja pela concessionária de energia local.

Com condições especiais de atendimento, poderiam ser criadas também novas figuras e regras especiais, ou seja, como coloca Barreto e Parente (2005):

O modelo estabelecido pela legislação vigente para o setor elétrico atende aos interesses do Poder Público, dos agentes privados concessionários e dos usuários do sistema interligado. Nada tendo a ver com a realidade das comunidades isoladas. Os custos inerentes, inclusive ambientais, à prestação do serviço de energia elétrica no modelo vigente tornam inalcançável tal desejo. A figura do concessionário não se prestará a isso e dificilmente a do permissionário.

Finalmente, concluem os autores, que para possibilitar melhor adequação do serviço de energia elétrica prestado às comunidades isoladas, seria necessário rever e passar pelos seguintes pontos:

- Flexibilizar as condições legais e institucionais para a entrada de novos agentes para prestarem, em nome do Estado, serviços de energia elétrica.
- Flexibilizar as condições legais de atendimento, tal como, definir o que seja serviço adequado para as realidades das comunidades isoladas da Amazônia.

- Criar um fundo setorial ou adequação de um fundo já existente para dar sustentabilidade ao custo da energia produzida nas condições da região, adversas para o livre desenvolvimento de uma economia sustentável.
- Dar preferência à utilização de energias limpas e alternativas, que permitam o atendimento das comunidades isoladas com *mini-redes* e que possibilite não só a redução de impactos ambientais como também redução do custo unitário do atendimento, com a generalização do uso de novas tecnologias, principalmente aquelas que podem dispor de fontes locais de energia.

Com relação à opção pela geração de energia, por se tratarem de fontes alternativas, as centrais hidrelétricas de pequeno porte -  $\mu$ CH's, MCH's e principalmente as PCH's apresentam benefícios e vantagens na legislação em vigor. Estes foram criados e estabelecidos com vistas a melhorar a atratividade econômica e fomentar sua implantação perto dos centros de carga ou em áreas periféricas ao sistema de transmissão, embora neste último caso, como visto, ainda sem alcance efetivo.

Ao se tratar das  $\mu$ CH's e MCH's, percebe-se uma lacuna na legislação do setor, no que se refere à transferência dos benefícios e incentivos legais e econômicos aplicados as PCH's. É o que ocorre no caso da Conta de Consumo de Combustível - CCC. A sub-rogação da CCC para as mesmas é imprescindível para viabilizar o atendimento de consumidores do sistema isolado.

A resolução ANEEL nº. 784/02 regulamenta a utilização de recursos energéticos renováveis em substituição a combustíveis fósseis (óleo diesel e carvão, por exemplo) para geração de energia elétrica em locais remotos – no sistema interligado e isolado. Esta resolução visa compensar o custo adicional para geração termelétrica, através dos benefícios provenientes da CCC.

Os recursos da CCC equivalem a 75% do investimento inicial para implantação de projetos de energia renovável. No que tange aos aproveitamentos hidrelétricos, o subsídio abrange somente as PCH's, situadas na faixa de potência de 1 MW a 30 MW. O projeto de lei nº 3566/04 apresentado por Ferrari (2006) tem o objetivo de transferir esse importante

recurso também para as  $\mu$ CH's e MCH's. Atualmente, o mesmo espera aprovação e regulamentação, procurando minimizar essa questão.

Dessa forma, a utilização desse subsídio provoca um impacto muito positivo na geração de energia nestes sistemas. E sua extinção não deve ser considerada, pelo menos até que alternativas eficientes e adequadas do ponto de vista tecnológico, econômico e ambiental sejam implementadas. Uma vez que o óleo diesel, além de poluidor, no caso da geração de energia elétrica ainda precisa ser subsidiado em 70%, com a produção de energia, gerando um déficit coberto pelas empresas de outros estados brasileiros por intermédio da CCC.

Torna-se necessário, atentar para este fato, devido à singularidade da questão, em relação à viabilidade econômica de projetos de eletrificação que façam uso dessas fontes alternativas de energia.

### **2.2.1 O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL**

As centrais hidrelétricas de pequeno porte estão enquadradas no Protocolo de Quioto, podendo participar do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, o que torna ainda mais atrativo seu investimento, do ponto de vista econômico.

O Protocolo de Quioto é um acordo internacional que estabelece metas de redução de gases causadores de efeito estufa (GEE) para os países industrializados em pelo menos 5,2% no período entre 2008 e 2012, tendo como base os níveis de emissões de 1990. Esse acordo foi assinado por 156 países, e criou um sistema - chamado MDL - pelo qual os países industrializados não precisam diminuir suas emissões de carbono na atmosfera desde que invistam em projetos cuja atividade comprova haver reduzido emissões de GEE, obtendo, com isso, Reduções Certificadas de Emissão (RCEs).

Conforme Miguez (2000), o MDL é o mecanismo que mais interessa ao Brasil, pois permitirá a certificação de projetos de redução de emissões de CO<sub>2</sub> e a posterior venda de certificados para serem utilizados pelos países desenvolvidos como modo suplementar para cumprirem suas metas.

Isso representa uma oportunidade para os projetos que buscam a redução de emissões (caso brasileiro) a partir de empreendimentos de energias renováveis, de manejo e tratamento de resíduos.

Segundo Rovere (2006), o potencial de redução de gases de efeito estufa devido ao uso de fontes renováveis de energia pode ser estimado em cerca de 20 tCO<sub>2</sub>/ano, incluindo-se daí o PROINFA<sup>4</sup> e todo potencial estimado de PCH, biomassa e eólica. No caso de PCH, se considerarmos o potencial estimado de 7.136 MW (2.837 MW para aprovação e 4.478 MW aprovados) e fator de capacidade de 60%. Dando abertura para duas categorias de projetos, os de grande escala (projetos acima de 15 MW) e os de pequena (projetos abaixo de 15 MW). Dessa forma, totalizando um potencial de redução de emissões em torno de 10,3 a 15,3 milhões de tCO<sub>2</sub>/ano.

Da mesma forma, o potencial do MDL em sistemas isolados pode estimular e tornar mais viável o uso de fontes alternativas de energia. Para se ter uma idéia da dimensão econômica desse mecanismo nesse sistema, em um estudo elaborado pelo Grupo Técnico de Trabalho da Região Norte – GTTN em 2005, foi estimado que:

Em 2004 a geração termoelétrica para os sistemas isolados foi de 7.275 GWh, sendo 2.921 GWh a partir do óleo diesel. Supondo que metade dessa geração possa ser substituída gradativamente por fontes renováveis até 2012, teríamos um potencial de redução de emissões de 1,3 MtCO<sub>2</sub>/ano e US\$ 6,3 milhões/ano de receita proveniente dos créditos de carbono - RCEs (US\$ 4,33/MWh) em 2012. Na hipótese de um incremento linear da capacidade de geração substituída por fontes renováveis no período de 2005 a 2012, o valor médio anual seria de 0,7 MtCO<sub>2</sub>/ano e US\$ 3,5 milhões/ano de receita proveniente da venda das RCEs. Assim, a venda das RCEs pode tornar mais viável o uso de energia renovável pelas concessionárias de energia atualmente nos sistemas isolados.

Cabe ressaltar que o valor correspondente ao crédito de carbono depende do potencial que o projeto tem em gerar maior ou menor redução de emissões. Este fator depende da tecnologia utilizada, da localização do projeto e da linha de base (baseline). Em princípio este quantitativo é determinado pela

---

<sup>4</sup> O Programa de Incentivo as Fontes Alternativas de Energia (PROINFA), foi estabelecido por meio da Lei nº 10.438/02, e revisado por meio da Lei nº 10.762/03, com objetivo de diversificação da matriz energética brasileira, aumentando a segurança no abastecimento e fortalecendo as fontes PCH e Biomassa, e a absorção de novas tecnologias (Eólica), além de buscar a valorização das características e potencialidades regionais e locais, com a criação de empregos, capacitação e formação de mão-de-obra e reduzir as emissões de gases de efeito estufa. O programa tem como principais características: - Garantia de compra da energia por um período de 20 anos; - Implementação de 3.300 MW, distribuídos entre as seguintes tecnologias: eólica, biomassa e PCH; - Preços específicos por MWh para cada fonte; - Projetos devem garantir índice de nacionalização mínimo de 60%.

emissão que ocorreria, caso o projeto não existisse, que por sua vez depende da matriz energética onde o projeto se insere. Por exemplo, quanto mais intensiva for a matriz em termos de energia oriunda da queima de combustíveis fósseis, melhor o resultado em termos de emissões evitadas, portanto maior valor dos créditos de carbono.

Contudo, a dificuldade de aplicação do MDL no caso de  $\mu$ CH's, estaria na formação de uma espécie de rede ou “pool” energético (uma vez que as taxas de emissão individual por empreendimento são relativamente baixas), e principalmente pela falta de investidores internacionais, exemplo disso é o caso de Minas Gerais, onde só existem atualmente dois beneficiários desse mecanismo, a siderúrgica e reflorestadora PLANTAR S.A. que recebe financiamento do Japão, e a Fundação Pró-natura (FUNATURA) com administração no Parque Nacional Grande Sertão e Veredas.

Entretanto, ora constituído, a receita das vendas dos créditos de carbono pode colaborar com a viabilização de muitos projetos dessa natureza, criando novas oportunidades de negócio no setor, uma vez que a rentabilidade e o risco do investimento toma-se melhores.

### **2.3 Questão ambiental**

Todo empreendimento que implica em interferência na cadeia do ecossistema, produz efeitos impactantes em níveis variados de importância, podendo resultar em graves situações num ambiente natural, social, e/ou cultural de uma região.

É dado na Constituição Federal, art. 22, cap. VI do Meio Ambiente - art. 225, que:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial a sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e a coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

O licenciamento ambiental previsto na lei nº. 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente), é regulamentado quanto a procedimentos e

critérios para sua efetiva utilização como instrumento de gestão ambiental pela resolução CONAMA nº. 237/97 e nº. 302/02.

As licenças ambientais são emitidas de acordo com o andamento de execução do empreendimento (Licença Prévia - LP, Licença de Instalação - LI e Licença de Operação - LO) e cumprimento das normas exigidas pelos órgãos responsáveis. Salienta-se que o tempo de validade da licença ambiental varia de acordo com o órgão que a emite, sendo assim, as licenças dos diferentes empreendimentos apresentam validades diferentes.

Os estudos e relatórios de impacto ambiental, respectivamente EIA e RIMA, são ferramentas de fundamental importância, além dos deveres de preocupação com o meio ambiente e a sociedade em geral, permite ao empreendedor prever e/ou identificar os possíveis efeitos ambientais decorrentes de sua ação no meio ambiente, e de que forma deverá agir para evitar ou minimizar tais impactos na natureza e na sociedade, agindo assim dentro da legalidade, através das medidas compensatórias e mitigadoras.

Entretanto, muitas controvérsias são geradas pelos diferentes segmentos (empreendedor, órgãos ambientais, construtores e investidores) envolvidos nos licenciamentos de empreendimentos hidrelétricos, deve-se atentar para a avaliação dos custos ambientais físicos e bióticos ocasionados pela implantação dos projetos de centrais hidrelétricas em geral.

Porém no caso específico das PCH's (atividade enquadrada em geração, transmissão e distribuição de energia elétrica), classificadas pela Autoridade Nacional Designada - ADN 74/04/COPAM-MG como de pequeno potencial poluidor-degradador, esses custos acima referidos são mais baixos, uma vez que estão restritas as atividades mitigadoras estabelecidas durante o processo de licenciamento.

Outros aspectos pouco ou insuficientemente abordados nos Estudos de Impacto Ambientais – EIA's, são os impactos sócioeconômicos. Muitos trabalhos sobre indicadores sociais têm apontado para a necessidade de se desenvolver mais estudos sobre as aspirações, prioridades e atitudes das populações. Isso levou vários autores a proporem a organização de indicadores sociais subjetivos visando, especificamente, à mensuração da

---

<sup>5</sup> As atividades passíveis de licenciamento ambiental são classificadas em grupos normativos e segundo o potencial poluidor-degradador, podendo ser: Pequeno (P), Médio (M) e Grande (G).

qualidade de vida de seus componentes e a uma avaliação mais rigorosa do bem estar social a ser atingido através da implantação de uma central de pequeno porte. O êxito do diagnóstico social pressupõe que a população tenha sido correta e amplamente informada sobre o projeto em questão (CAMPBELL & CONVERSE, 1972).

De uma forma geral, a implantação e operação de uma  $\mu$ CH não ocasiona grandes impactos ambientais e antrópicos negativos. Ocorrem também os impactos positivos, caracterizados pela geração de empregos diretos e indiretos, aumento de renda familiar e aumento nas atividades comerciais, de serviços, oportunidades de desenvolvimento tecnológico, investimentos em infra-estrutura como melhoria no fornecimento de energia elétrica para os sistemas da região, proporcionando uma certa independência para a mesma.

#### **2.4 Universalização do acesso à energia elétrica**

O reconhecimento ao direito de fornecimento da energia elétrica para a população desassistida parcial ou totalmente no país, desencadeou um conjunto de ações governamentais e da sociedade civil. Estabeleceu-se, assim, a obrigatoriedade de universalização do serviço público de energia elétrica, a partir da aprovação da lei nº. 10.438/02 foi posteriormente criado pelo governo federal em novembro de 2003, através do decreto nº. 4.873, o programa “Luz para Todos”.

Este programa tem a meta de universalizar o serviço de energia elétrica até 2008, e assistir hoje, em torno de 10 milhões de brasileiros. O programa representa uma das principais medidas adotadas pelo governo federal para solucionar esse grave problema social, e conta com a parceria dos governos estaduais, concessionárias de energia elétrica, cooperativas de eletrificação rural e demais ministérios.

De forma geral, o programa foi direcionado para o meio rural e tem como meta antecipar em sete anos o cronograma de atendimento previsto pela

ANEEL para ser concluído em 2015 pelas concessionárias de energia<sup>6</sup>. Todavia, existe probabilidade de que não se cumpra no tempo previsto, devido à proximidade de sua previsão e ainda devido ao enorme contingente de comunidades a serem atendidas.

Segundo publicação da Subsecretaria de Comunicação Institucional da Secretaria-Geral da Presidência da República (2005), com nove meses em andamento, as obras do programa “Luz para Todos” já levaram energia elétrica para 1,3 milhão de pessoas do meio rural, foram permitidos a criação de 53 mil novos empregos diretos e indiretos, e a instalação de 672.715 novos postes para transmissão de energia elétrica. Foram 250 mil ligações já concluídas e um investimento até o momento feito pelo governo federal de R\$ 627 milhões em todas as regiões do País. O programa tem atualmente 124 mil ligações em andamento, o suficiente, segundo estimativas do governo, para atender mais 620 mil pessoas.

A ação do governo prioriza a contratação de mão-de-obra local e a compra de materiais e equipamentos nacionais fabricados em áreas próximas às localidades atendidas.

O programa é executado a partir de prioridades de atendimento estabelecidas, como:

- Projetos de eletrificação rural paralisados por falta de recursos em áreas rurais.
- IDH-M inferior à média estadual.
- Comunidades atingidas por barragens de usinas hidrelétricas ou por obras do sistema elétrico.
- Projetos que enfoquem o uso produtivo da energia elétrica.
- Comunidades quilombolas, indígenas e assentamentos rurais.

As instalações elétricas nas moradias incluem um “kit” com três pontos de luz e duas tomadas.

Algumas comunidades que não tinham acesso à energia elétrica, já colhem frutos do programa: são pequenos projetos, tanto em termos de

---

<sup>6</sup> Conforme a Lei 10.438/02, a obrigação da Universalização requer que as concessionárias atendam a todos os pedidos de ligação na sua área de concessão, em prazos definidos pela resolução ANEEL 223/03.

recursos, quanto de geração de energia, mas com benefícios significativos na qualidade de vida dessas pessoas.

A seguir, de forma simplificada, são relatadas algumas comunidades, entre outras, que foram contempladas pelo programa<sup>7</sup>:

- Na cidade de Barreirinhas, no Maranhão, trabalhadores rurais que criam peixes passaram a utilizar uma bomba d'água elétrica para renovar a água dos tanques de criação. A inovação reduziu o tempo de limpeza de cinco dias para um dia, o que aumentou a produtividade de forma significativa.
- No município de Beberibe, no Ceará, a chegada da luz possibilitou a implantação de uma unidade de processamento do pedúnculo do caju para fabricação de ração animal no assentamento Umari III e de produtos derivados da fruta, que serão comercializados pelas famílias, aumentando suas rendas.
- A comunidade remanescente de quilombos "Degredo", localizada a 45 km da sede de Linhares, foi contemplada com a geração de energia através de fontes alternativas. Através do fornecimento de energia elétrica, foi criado o Centro Comunitário de Produção composto de três núcleos: corte e costura, apicultura e artesanato. Até a chegada da eletricidade, os moradores de Degredo viviam basicamente da pesca artesanal e da agricultura familiar.
- Na região do semi-árido do Nordeste do Brasil, a maioria dos pequenos produtores contam com agricultura de subsistência como a sua maior fonte de renda, por isso foram instalados painéis solares para bombear água. Essas bombas agora irrigam hortas, permitindo uma produção constante de vegetais, mesmo na ausência de chuvas, criando uma renda extra também nesse período, mesmo no período da seca.
- No município de Mirante do Paranapanema (SP), o programa beneficiou 41 domicílios rurais: são cerca de 200 pessoas nos assentamentos Pontal, Santa Cruz e Santana. Os moradores da

---

<sup>7</sup> As informações das atividades das comunidades beneficiadas pelo programa foram pesquisadas no *site* oficial do Ministério de Minas e Energia – MME em 2006.

região vivem da plantação de mandioca, milho, amendoim e feijão e da produção de leite. A eletricidade permitirá a irrigação das plantações, a aquisição de um triturador de ração e resfriadores de leite e a utilização de bomba elétrica para retirar água do poço.

- No Assentamento Cascata, no Sul da Bahia, a comunidade utiliza os benefícios da biodigestão na produção e secagem de cacau, promovendo a auto-sustentabilidade. O sistema aproveita o esterco bovino para produção de biogás e biofertilizante em um biodigestor de manta plástica. O biogás substitui lenha na secagem das amêndoas de cacau, preservando assim a Mata Atlântica que cerca a região e o biofertilizante, um rico adubo natural, é usado na lavoura de cacau e hortas. Para comercializar o cacau, a comunidade se organizou em uma cooperativa, que já chegou até a exportar a produção com o selo de certificação orgânica.

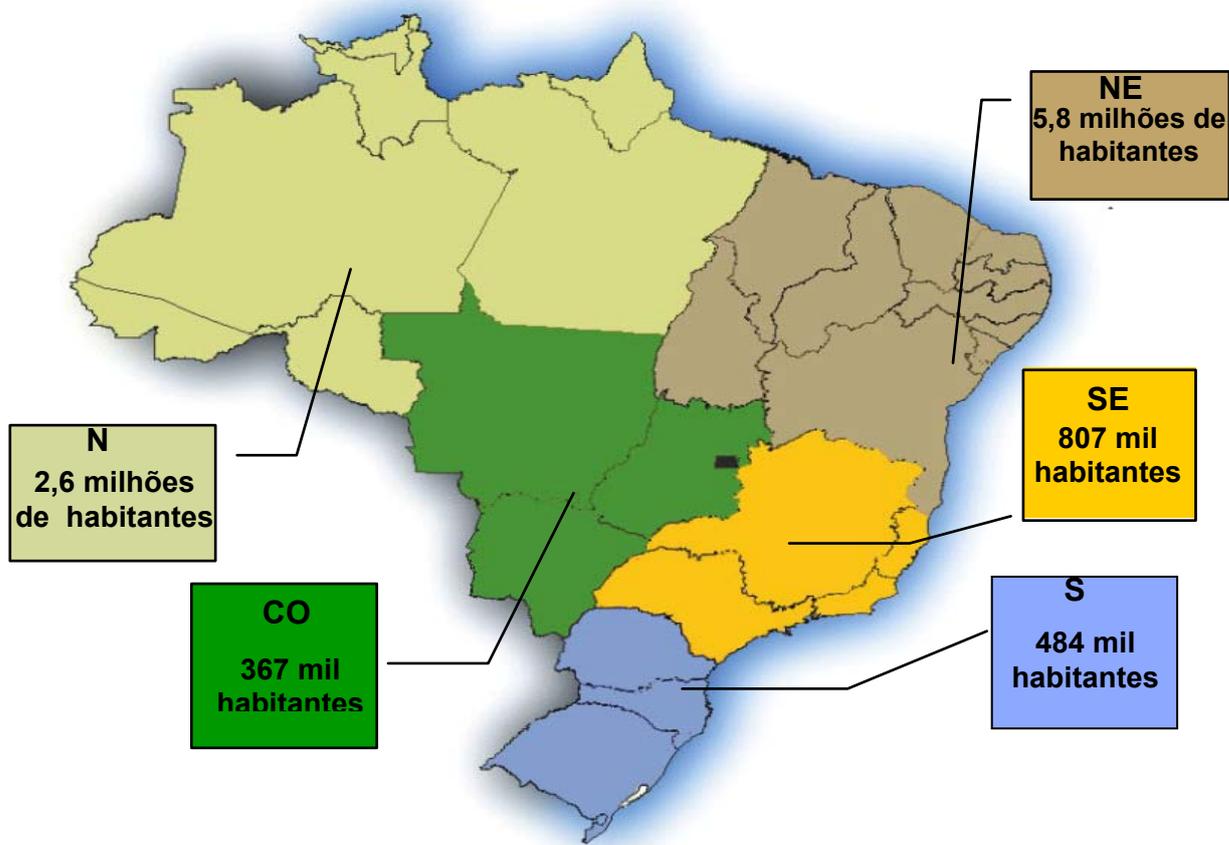
#### **2.4.1 Cenário atual e desafios da universalização**

Um dos principais obstáculos que o governo enfrenta é levar a energia elétrica para o desenvolvimento das comunidades em áreas mais remotas. E, essa situação se agrava no tocante a prestação de serviço público à essas regiões, entre outros, devido a grande extensão territorial brasileira<sup>8</sup>.

De acordo com o MME (2003), o programa “Luz Para Todos” atenderá uma população equivalente aos estados de Piauí, Mato Grosso do Sul, Amazonas e do Distrito Federal. As estatísticas oficiais desse ministério divulgadas em 2005 mostravam que no norte do país, 62,5% da população rural (cerca de 2,6 milhões de pessoas) não tinha acesso aos serviços de energia elétrica. No nordeste, 39,3% dos moradores da área rural (cerca de 5,8 milhões de pessoas) não tinham luz. No centro-oeste, somavam 27,6% (cerca de 367 mil pessoas); no sudeste, 11,9% (era cerca de 807 mil); enquanto que no sul 8,2% (cerca de 484 mil pessoas). A figura 2.2 apresenta os dados acima.

---

<sup>8</sup> Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Brasil apresenta uma área territorial oficial de 8.514.215,3 km<sup>2</sup>.



Fonte: Ministério de Minas e Energia - MME, 2003.

**Figura 2.2:** Habitantes por região do Brasil sem acesso à energia elétrica.

Mesmo considerando os progressos da universalização, o governo não tem sido capaz de atender às demandas de energia e sequer às necessidades por serviços básicos de infra-estrutura. Caso da região amazônica que apresenta um quadro complexo, com grandes dificuldades para o atendimento do programa “Luz para Todos”.

Segundo Oliver (2005), a logística é difícil e cara, a arrecadação é baixíssima. De tal forma, que a prestação de eletrificação para as populações rurais, unicamente pelos poderes públicos federal, estadual ou municipal torna-se impraticável. O envolvimento direto das comunidades locais passa a ser inevitável, como alternativa para receber e administrar esse investimento público, resultando numa transferência de patrimônio público, para preencher a lacuna de infra-estrutura.

Conforme conclui o autor, “certamente, não deverá ser simplesmente com a edição de uma lei ou decreto que o acesso à energia a essas comunidades será resolvido e muito menos sustentável”.

Torna-se imprescindível, avaliar o local da  $\mu$ CH, analisar sua viabilidade e operacionalidade, técnica-econômica, bem como sua inserção e possíveis impactos sociais e ambientais, para só então definir qual a opção adequada em todos esses aspectos para obter geração de energia no atendimento às comunidades isoladas.

## **2.5 Comunidades isoladas**

As comunidades isoladas caracterizam-se por estarem em áreas distantes dos grandes centros de desenvolvimento, e apresentarem infraestrutura mínima para condições satisfatórias de sobrevivência. Quando atendidas com energia elétrica, a mesma é obtida através de pequenas unidades geradoras movidas a óleo diesel ou carvão, apresentando importante dificuldade de logística de abastecimento - razão pelo qual estão excluídas do SIN.

Constata-se que a maior concentração das comunidades isoladas fica localizada em áreas rurais no norte e nordeste do Brasil e sua distribuição geográfica faz com que a extensão de linhas de transmissão de energia a partir do SIN seja descartada, levando suas populações a uma preocupante condição de exclusão social.

Observa-se que na maioria das situações, o atendimento é feito por plantas descentralizadas, predominantemente por termelétricas em razão, principalmente, dos altos custos que representam as extensões dessas linhas e das dificuldades de transposição dos acidentes geográficos que se interpõem (grandes áreas de floresta, lagos, rios, etc.), (CORREIA, 2005).

Essa difícil logística e o grave quadro social que atinge as comunidades isoladas, exige iniciativas urgentes, que discutam novos referenciais de economia baseados nos ideais de cooperação e solidariedade, o que nos coloca frente ao debate sobre Economia Solidária buscando uma solução mais efetiva.

### 3.1 Conceituação

A Economia Solidária pode ser traduzida como o conjunto de atividades econômicas – de produção, distribuição, consumo, poupança e crédito – administradas solidariamente pela comunidade sob a forma coletiva e autogestionária.

O termo Economia Solidária sintetiza uma diversidade de experiências organizacionais de caráter econômico, baseadas em novas e antigas formas de solidariedade, seja numa perspectiva de busca de alternativa de emprego, seja numa perspectiva de construção de um modelo alternativo ou diferenciado do capitalismo ou, simplesmente, enquanto utopia experimental de novas formas de sociabilidade e de vivências de valores relacionados com o modo de ser cuidado. (SINGER, et. al. 2000).

Dessa forma, a Economia Solidária configura-se como novo elemento no cenário econômico, sendo uma alternativa concreta de trabalho para milhares de pessoas, principalmente em microrregiões afastadas, onde há maior dificuldade de acesso ao trabalho (formal) e importantes carências na área de infra-estrutura (energia, educação, saúde, etc). Traduz-se por uma série de práticas econômicas e sociais organizadas sob a forma de cooperativas, grupos informais, empresas autogestionárias, entre outras formas de trabalho cooperado e solidário.

De acordo com França Filho et. al. (2002), enquanto movimento social, a Economia Solidária é fruto da reação de segmentos sociais expostos ao crescente desemprego e a exclusão social. É uma articulação legítima da sociedade com vista a solucionar seus problemas. Enquanto objeto de estudos específicos das ciências sociais aplicadas, tem suscitado discussões conceituais, inclusive sobre o termo mais adequado para referir-se a este paradigma incipiente.

Na visão de Lisboa (2005), o termo mais adequado seria a Socioeconomia Solidária:

A novidade, a força e o diferencial da Economia Solidária gravita em torno de “solidariedade”. Na Economia Solidária, solidariedade não é um mero adjetivo. É central e dá nova fórmula a lógica e ao metabolismo econômico. Como a Economia Solidária incorpora a solidariedade, fazendo dela o centro da gravidade econômica, a denominação Socioeconomia Solidária é mais adequada, pois explica tanto o amálgama da economia na sociedade quanto sua subordinação a ela. A expressão socioeconomia aponta para a compreensão de que a economia não é o fim supremo, mas apenas um instrumento que tem por finalidade o sustento da vida e melhoria da condição humana.

Em Eid (2002) o modelo da Economia Solidária não se traduz uma reprodução do assistencialismo, de cooptação ou de medidas compensatórias, mas a construção de um processo de emancipação, onde se torna fundamental o compromisso, interação e cooperação dos representantes de movimentos sociais autênticos com a organização de políticas públicas que não sejam paliativas tratando a Economia Solidária como economia dos pobres, portanto, que necessita de assistência e caridade.

Há, certamente, entre os atores e autores que hoje tecem a Economia Solidária visões distintas. Uns vêem as cooperativas e outras formas associativas de produção e consumo como um meio de minimizar o problema do desemprego e da exclusão social. Outros buscam uma alternativa socialista à economia capitalista. E tem-se ainda, os desejos de experimentação de uma economia afinada com o que seriam os valores de uma “Nova Era de Aquários”. Muitos estão revendo a questão da (re)produção ampliada da vida, em moldes diferenciados daqueles consagrados pela economia capitalista, incluindo como referentes, além da solidariedade e da cooperação, o foco nas necessidade e na reprodução da vida (MOURA, 2003).

Os princípios gerais da Economia Solidária, apesar dessa diversidade de origem e de dinâmica cultural, apresentaram pontos de convergência na realização da III Plenária Nacional da Economia Solidária em 2003, após debate em 18 estados brasileiros, a saber:

- A valorização social do trabalho humano.
- A satisfação plena das necessidades de todos como eixo da criatividade tecnológica e da atividade econômica.

- O reconhecimento do lugar fundamental da mulher e do feminino numa economia fundada na solidariedade.
- A busca de uma relação de intercâmbio respeitosa com a natureza.
- Os valores da cooperação e da solidariedade.
- O valor central da Economia Solidária é o trabalho, o saber e a criatividade humanos e não o capital-dinheiro e sua propriedade sob quaisquer de suas formas.
- A Economia Solidária representa práticas fundadas em relações de colaboração solidária, inspiradas por valores culturais que colocam o ser humano como sujeito e finalidade da atividade econômica, em vez da acumulação privada de riqueza em geral e de capital em particular.
- A Economia Solidária busca a unidade entre produção e reprodução, evitando a contradição fundamental do sistema capitalista, que desenvolve a produtividade mas exclui crescentes setores de trabalhadores do acesso aos seus benefícios.
- A Economia Solidária busca outra qualidade de vida e de consumo, e isto requer a solidariedade entre os cidadãos do centro e os da periferia do sistema mundial.
- Para a Economia Solidária, a eficiência não pode limitar-se aos benefícios materiais de um empreendimento, mas se define também como eficiência social, em função da qualidade de vida e da felicidade de seus membros e, ao mesmo tempo, de todo o ecossistema.
- A Economia Solidária é um poderoso instrumento de combate à exclusão social, pois apresenta alternativa viável para a geração de trabalho e renda e para a satisfação direta das necessidades de todos, provando que é possível organizar a produção e a reprodução da sociedade de modo a eliminar as desigualdades materiais e difundir os valores da solidariedade humana.

Para efeito do trabalho dessa dissertação, entende-se Economia Solidária como a designação de experiências organizacionais de caráter econômico e social fundamentadas principalmente nos valores de solidariedade e cooperação para promover a auto-sustentabilidade do suprimento de energia elétrica a uma comunidade isolada, levando, se em conta o ambiente social e natural. Experiências e práticas que incluem formas diversas de cooperativas comunitárias, como a Cooperativa de Energia, Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP), redes de colaboração solidária (comércio e consumo justo e ético), clubes de trocas e mutirões, onde destacam-se: autonomia, democracia e solidariedade.

### **3.2 A evolução da Economia Solidária no contexto atual brasileiro**

A questão da organização empresarial cooperativista enquanto alternativa para a empresa capitalista não é recente. Surge no início do século XIX na Europa com características ideológicas e filosóficas de autogestão, democracia interna e autonomia. No entanto, muitas perderam esses valores essenciais ao longo do tempo tornando-se semelhantes às empresas capitalistas onde a subordinação das relações de trabalho é uma característica marcante e a cultura é fortemente enraizada na relação de subalternidade. A partir da década de 80, verifica-se no Brasil a retomada do cooperativismo com uma nova conotação, dentro do conceito de Empreendimento Econômico Solidário e da Economia Solidária (EID et. al. 2004).

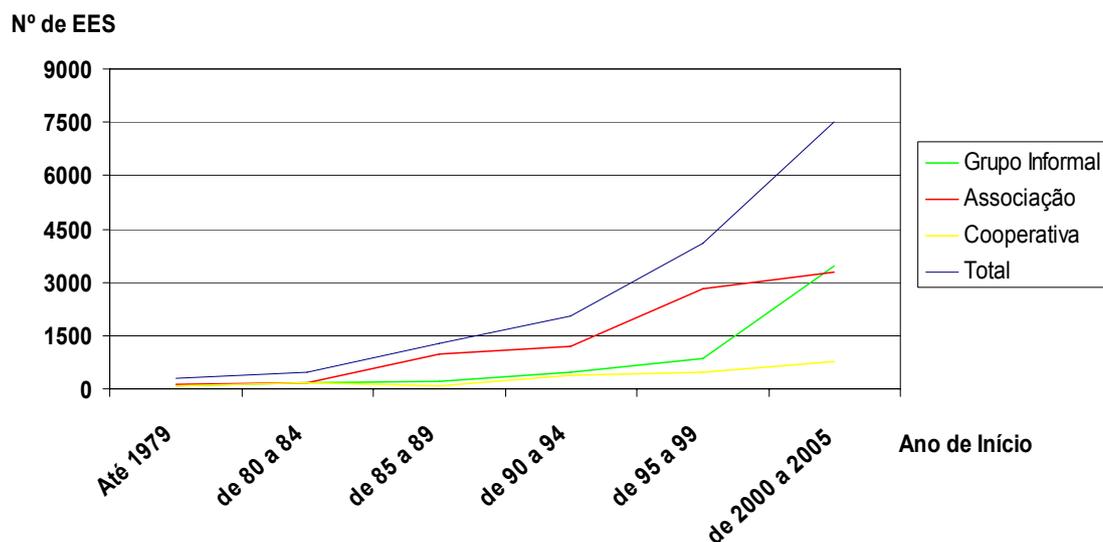
Historicamente, experiências da economia popular sempre estiveram presentes no contexto socioeconômico brasileiro, embora, encontrassem dispersas e fragmentadas. Analisando a Economia Solidária em uma perspectiva histórica, Singer (2002) afirma que suas origens estão nas reações aos efeitos da primeira Revolução Industrial entre 1780 e 1880, no que tocante às relações de trabalho.

Os primeiros vestígios da Economia Solidária aparecem no Brasil no início da década 80, como efeito da grande crise de 1981/83, quando muitas

indústrias, inclusive de grande porte, pedem concordata e entram em processo falimentar. Segundo Betanho et. al., (2005), provavelmente, a difusão da Economia Solidária no contexto brasileiro deu-se em função da quebra das forças produtivas nacionais, quando da abrupta abertura dos mercados internos, gerando níveis alarmantes de desemprego. Nas cidades, empresas modernizadas fecharam milhões de postos de trabalho, enquanto que no campo, a mecanização do processo de produção e a dependência de insumos químicos redundaram na falência crescente e acelerada da pequena propriedade rural e da agricultura familiar, resultando na exacerbação do êxodo rural, talvez sem precedentes na história da agricultura brasileira.

Considerando o ano de início das atividades, constata-se que o fenômeno da Economia Solidária é bastante recente no Brasil. A grande maioria dos empreendimentos solidários teve seu início na década de 90 com gradativa expansão no século atual. Quanto à forma de organização, percebe-se que os grupos informais apresentaram uma maior taxa de crescimento após a metade da década de 90, enquanto as associações apresentaram uma redução da sua expansão e o número de novas cooperativas se mantém relativamente estável (ATLAS DA ECONOMIA SOLIDÁRIA NO BRASIL, 2005).

O gráfico 3.1, mostra a entrada dos empreendimentos solidários no mercado.



Fonte: Atlas da Economia Solidária no Brasil, 2005.

**Gráfico 3.1:** Entrada dos empreendimentos solidários no mercado.

Desde então, o termo se fixou de tal forma, que em nível federal, a medida da atenção que o tema passou a merecer pode ser dada pela recente criação em 2004 da Secretaria Nacional de Economia Solidária - SNAES, vinculada ao Ministério do Trabalho e Emprego – MTE. Segundo Taulie e Rodrigues (2005), embora tenha um cunho mais amplo, essa iniciativa do Governo Federal gerou grandes expectativas quanto à realização do potencial nela contido, em especial o de estimular a difusão de cooperativas autogestionárias.

Atualmente, em todo o país, os empreendimentos estão se articulando por meio de redes e fóruns regionais, estaduais e nacionais. Foi instituído, também, o Sistema Nacional de Informações em Economia Solidária - SIES por meio da Portaria nº. 30 de 03/06. Esses fatos evidenciam a emergência do tema e nos mostram que a Economia Solidária tem ganho sua devida importância e mérito. A figura 3.1, reflete a abrangência da Economia Solidária no Brasil, oferecendo uma amostra de sua dimensão e potencialidade de expansão contínua nos próximos anos.

Essas ações têm como meta promover o fortalecimento e a divulgação da Economia Solidária, mediante políticas integradas, visando à geração de trabalho e renda, a inclusão social e a promoção do desenvolvimento justo e solidário. Segundo Cruz (2004), o Governo Federal vem apoiando a formação de Centros Públicos de Economia Solidária, a organização de Feiras Populares Estaduais para pequenos empreendedores e a recuperação de empresas pelos trabalhadores em autogestão.



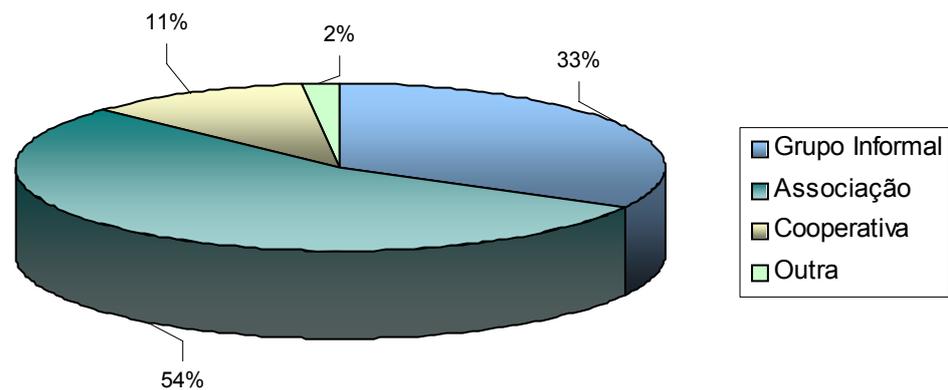
Legenda

<p><b>ADS/CUT</b> - Agência de Desenvolvimento Solidário/ Central Única dos Trabalhadores.  <b>ANCOSOL</b> - Associação Nacional do Cooperativismo de Crédito de Economia Familiar e Solidária  <b>ANTEAG</b> - Associação Nacional de Trabalhadores e Empresas de Autogestão.  <b>COCRAB/MST</b> - Confederação das Cooperativas de Reforma Agrária do Brasil/ Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra.  <b>FACES</b> - Fórum de Articulação para o Comércio Ético e Solidário do Brasil.</p>	<p><b>FASE, IBASE, PACS, IMS</b> - Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional, Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas, Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul, Instituto Marista de Solidariedade.  <b>FEES</b> - Fórum Estadual de Economia Solidária.  <b>FBS</b> - Fórum Brasileiro de Economia Solidária.  <b>MTE/SENAES</b> - Ministério do Trabalho e Emprego / Secretaria Nacional de Economia Solidária.  <b>UNICAFES</b> - União Nacional das Cooperativas da Agricultura Familiar e Economia Solidária.  <b>UNISOL</b>- Universidade Solidária.</p>
---	---

Fonte: Atlas da Economia Solidária no Brasil, 2005.

Figura 3.1: Estrutura organizacional da Economia Solidária no Brasil.

Dados do Atlas da Economia Solidária no Brasil (2005) estimam que exista, atualmente, em torno de 14.954 empreendimentos solidários distribuídos por todo o Brasil. O gráfico 3.2 abaixo apresenta os empreendimentos solidários por forma de organização<sup>1</sup>.



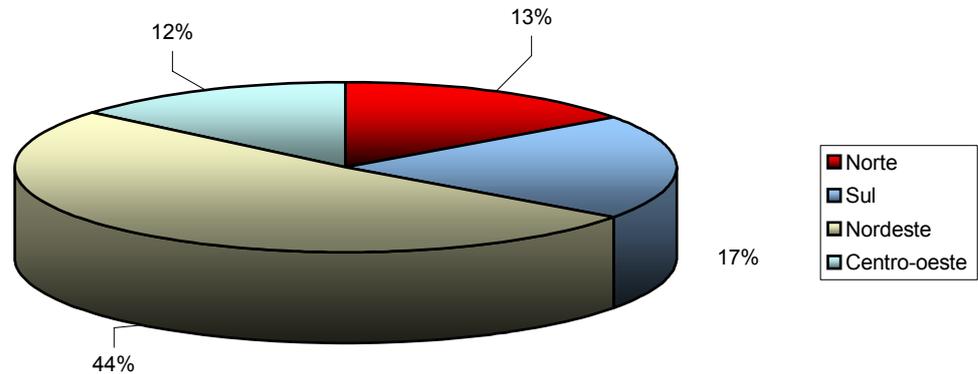
**Fonte:** Atlas da Economia Solidária no Brasil, 2005.

**Gráfico 3.2:** Empreendimentos solidários por forma de organização.

Além disso, os empreendimentos solidários estão presentes em 2.274 municípios no Brasil (o que corresponde a 41% dos municípios brasileiros). Considerando a distribuição territorial, há uma maior concentração na região nordeste, com 44%. Os restantes 56% estão distribuídos nas demais regiões: 13% na região norte, 14% na região sudeste, 12% na região centro-oeste e 17% na região sul, conforme mostra o gráfico 3.3.

Em diversas regiões do país, de acordo com Eid (2001), algumas com maior intensidade, vêm se desenvolvendo, principalmente nos últimos quinze anos, experiências de geração de trabalho e renda, de forma solidária e associativa. Iniciativas isoladas deram lugar a uma realidade que se expande e se dinamiza, motivando a ação de entidades de classe e políticas públicas no campo popular, orientadas para uma economia que está em processo de gestação.

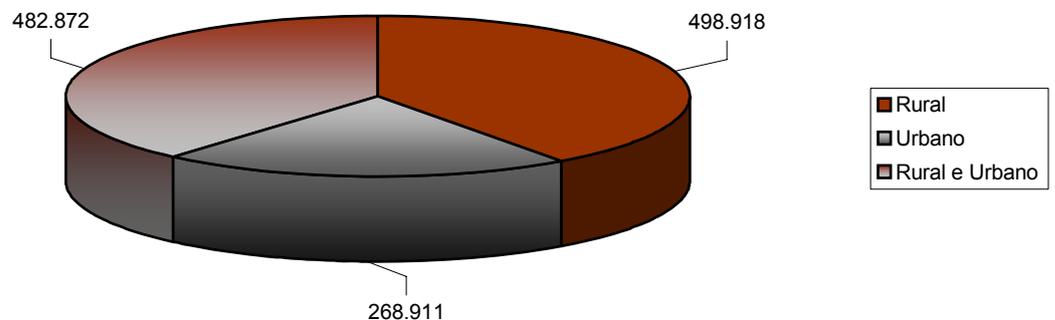
<sup>1</sup> Os empreendimentos apresentados possuem, em graus diferenciados, as características de que, a princípio, qualificam um empreendimento solidário.



Fonte: Atlas da Economia Solidária no Brasil, 2005.

**Gráfico 3.3:** Concentração de empreendimentos solidários presentes em municípios no Brasil.

Nesse contexto, ainda segundo o Atlas, atualmente estão associados nos empreendimentos solidários mais de 1 milhão e 250 mil homens e mulheres, resultando em uma média de 84 participantes por empreendimentos solidários. A este conjunto agrega-se mais 25 mil trabalhadores e trabalhadoras participantes que, embora não-sócios, possuem algum vínculo com os empreendimentos solidários. O gráfico 3.4 apresenta o número de associados e a zona onde estão localizados os empreendimentos solidários.



Fonte: Atlas da Economia Solidária no Brasil, 2005.

**Gráfico 3.4:** Número de associados e a zona onde estão localizados os empreendimentos solidários.

### 3.3 Modelo de gestão de empreendimentos solidários

Os modelos de gestão tradicionalmente estudados são marcados pelo uso de conceitos e teorias dirigidas a empresas privadas e organizações públicas estatais. Contudo, o modo de gestão que se dá em empreendimentos solidários se diferem muito daqueles estudados pelas escolas tradicionais. Portanto, cabe, antes de discutir esse modo de gestão, conceituar essas organizações das quais ela é uma dimensão.

Como visto, o empreendimento solidário pode assumir formato de cooperativa, OSCIP, empresa autogestionária, rede e outras formas de associação para realizar suas atividades econômicas. O Atlas da Economia Solidária no Brasil (2005), caracteriza os empreendimentos solidários como organizações:

- Coletivas - organizações suprafamiliares, singulares e complexas, tais como: associações, cooperativas, empresas autogestionárias, grupos de produção, clubes de trocas, redes e centrais etc.
- Cujos participantes ou sócios (as) são trabalhadores (as) dos meios urbano e rural que exercem coletivamente a gestão das atividades, assim como a alocação dos resultados.
- Permanentes, incluindo os empreendimentos que estão em funcionamento e aqueles que estão em processo de implantação, com o grupo de participantes constituído e as atividades econômicas definidas.
- Com diversos graus de formalização, prevalecendo à existência real sobre o registro legal.
- Que realizam atividades econômicas de produção de bens, de prestação de serviços, de fundos de crédito (cooperativas de crédito e os fundos rotativos populares), de comercialização (compra, venda e troca de insumos, produtos e serviços) e de consumo solidário.

Lisboa (2005) pondera que para saber se um empreendimento pertence à Economia Solidária, faz-se necessário construir indicadores em três níveis: ambiental, social – de forma a avaliar o vínculo entre as pessoas – e econômico, de modo a vislumbrar o metabolismo interno da empresa, bem como o sentido da sua vida econômica.

O quadro 3.1, apresenta um comparativo dos empreendimentos solidários em relação aos predecessores Projetos Alternativos Comunitários – PACs.

Quadro 3.1

Comparativo dos diferentes modelos de gestão utilizados em organizações tradicionais, comunitárias e solidárias.

Aspectos	Economia capitalista	PACs	Empreendimentos solidários
Lógica	Acumulação / Lucro	Auto-sustentação comunitária	Ampliação da Qualidade de vida
Relações internas	Patrão X Empregado	Distribuição Comunitária das Tarefas	Autogestão Cooperativa
Protagonismo	Representações Empresariais	Representações Comunitárias	Organização do Movimento da ES
Educação	Para a Competitividade /individualista	Párea a Solidariedade Comunitária	Para a Solidariedade em Rede
Projeto de Desenvolvimento	Monopolista predatório do Meio-Ambiente e das Pessoas	Promoção Humana Local	Desenvolvimento Sustentável
Políticas	Excludentes e Compensatórias	Relações comunitárias	Fortalecimento de Redes e de suas Representações
Cadeia produtiva	Rede de competição e exploração monopolística	Subsistência sem articulação	Rede de complementaridade solidária

Fonte: Bertucci & Silva, 2003.

Entende-se que o termo gestão define todo o processo administrativo pelo qual engloba planejamento, organização, direção e controle dos recursos diversos da organização para atingir seus objetivos. Autogestão implica no exercício de práticas colaborativas, participativas e coletivas nos processos de trabalho, nas definições estratégicas, táticas e operacionais, na

direção e controle das ações nos seus diversos graus e interesses que permeiam a essência dos empreendimentos solidários.

Segundo Eid (2002):

A autogestão envolve formação sobre questões técnicas, administrativas e comerciais específicas do ramo de atividade do empreendimento. Pressupõe também a existência de novas formas participativas e de tomada coletiva de decisões. Alguns desafios referem-se à formação sobre a cultura de autogestão do trabalhador e a cultura e história específica do grupo e passam pelo envolvimento total com o trabalho. O envolvimento diz respeito a questões técnicas no sentido da execução de uma tarefa, na gestão da organização e na busca pela superação de uma formação autoritária, burocrática e preconceituosa.

A administração de um empreendimento solidário tem como dever interpretar os objetivos propostos de forma coletiva em condições igualitárias e transparentes transformando-os em ações organizacionais que visem a alcançar esses objetivos.

A realização desse tipo de gestão somente será viável através das funções básicas administrativas que envolvem: planejamento, organização, direção e controle de todas as atividades realizadas em todas as áreas e em todos os “níveis” do empreendimento solidário.

Segundo Lianza (2004), o primeiro passo para o desenvolvimento de uma experiência autogestionária, é distinguir entre o engajamento efetivo do coletivo e um envolvimento formal e aparente, pois não existe autogestão sem um engajamento efetivo. Apenas a vontade sincera do grupo não garante nada.

Um dos desafios da autogestão é encontrar mecanismos de poder e decisão condizentes com as exigências essenciais da democracia e diretrizes adotadas por este tipo de organização.

De acordo com Christoffoli (1998), há necessidade de se definir claramente as atribuições e níveis de autoridade e responsabilidade dos coordenadores e das instâncias de base. Caso isso não ocorra, os coordenadores podem não se sentirem respaldados em assumir os ônus das decisões operacionais que lhes caberia. O efeito disso pode ser a morosidade na tomada de decisões, afrouxamento no ritmo e na produtividade do trabalho e dissolução da hierarquia funcional.

Com a diluição de responsabilidades no empreendimento solidário, pode ocorrer não se identificar a responsabilidade de quem atuou com desleixo ou ineficiência no processo produtivo, assim como o não reconhecimento e estímulo aos que desempenham sua função de forma a cumprir ou superar as expectativas esperadas.

Da mesma forma que não existe autogestão sem um engajamento efetivo, apenas a vontade sincera do grupo não garante nada. É preciso estar atualizado com relação às questões de organização da produção e trabalho, controles administrativos e comerciais, buscando implementar idéias novas, criativas que auxiliem na construção da viabilidade com planejamento da demanda para tornar o empreendimento eficiente e capacitado para sobreviver no mercado (EID, 2003).

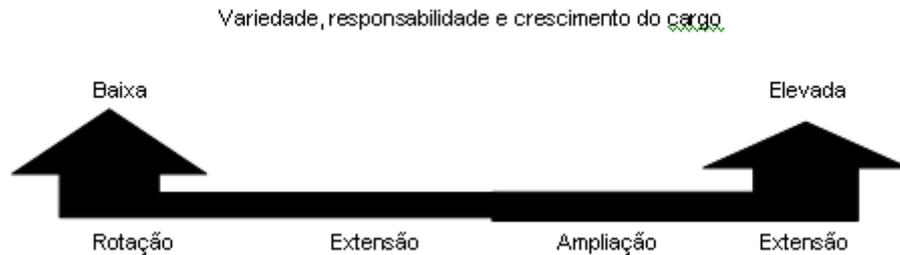
Nesse tocante, para o autor, vem à tona o conceito de politécnica, distinto do conceito de polivalência, onde esteja implícita a idéia de multifuncionalidade, em que o trabalhador possa ter compreensão do conjunto de funcionamento da empresa como um todo numa visão integrada:

“... saber fazer com competência técnica e aprender, ou ter pelo menos noção sobre os diversos processos de trabalho relacionados com os conteúdos e métodos de trabalho, na produção e na atividade administrativa, relacionando-os com os princípios e os valores da Economia Solidária são fundamentais para a formação da politécnica dos trabalhadores-gestores. Dessa forma, o diferencial, contudo, desses empreendimentos está na forma (e na natureza) da gestão, que é assentada nos princípios de democracia, igualdade e solidariedade, que consagra os ganhos de sinergia gerados no processo, e também na caracterização de uma sociedade de pessoas” (EID, 2003).

Para desempenhar melhor as relações de intercâmbio entre as pessoas e a organização, no caso dos empreendimentos solidários pode ser proposto à rotação de cargos, movimentando o trabalhador de um cargo para outro, sem aumentar necessariamente suas responsabilidades. A figura 3.2 mostra o esquema.

A extensão constitui geralmente em um acréscimo de tarefas do mesmo nível de dificuldade ou de responsabilidade ou de algum deslocamento horizontal. A ampliação representa um acréscimo de tarefas ou de responsabilidades de nível superior ou algum deslocamento vertical do cargo. O enriquecimento do cargo consiste

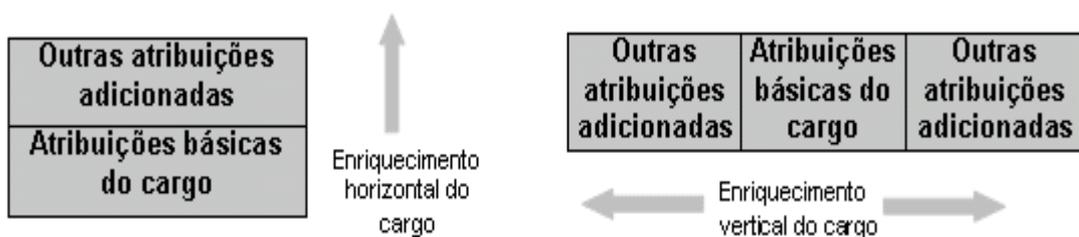
em elevar deliberadamente a responsabilidade, os objetivos e os desafios das tarefas do cargo, como um meio de trazer maior significado ao trabalho, inovação, além de oferecer oportunidades significativas de satisfação das necessidades humanas mais elevadas (CHIAVENATO, 1985).



Fonte: Chiavenato, 1985.

**Figura 3.2:** O “continuum” entre rotação, extensão, ampliação e enriquecimento de cargo.

Existem 2 tipos de enriquecimento de cargo, o horizontal e o vertical. O horizontal leva em consideração a adição de responsabilidades laterais do mesmo nível, já o vertical, a adição de responsabilidades de nível gradativamente mais elevado e a eliminação de nível mais baixo de cargo, como mostra a figura 3.3.



Fonte: Chiavenato, 1985.

**Figura 3.3:** Tipos de enriquecimento de cargo.

Todavia, esta perspectiva de implementação do rodízio nos cargos do empreendimento, deve ser de forma gradativa, não impositiva. É recomendado que se inicie com o rodízio nos postos de trabalho de produção de um determinado produto. Em seguida, introduzir o rodízio também na produção, agora, de um outro produto. Em quanto isso, na administração e no

comércio, pode também ocorrer um rodízio entre os ocupantes de cargos. O importante nessa sistemática, é que haja tolerância no processo de aprendizagem e que os trabalhadores-gestores mais experientes desenvolvam a capacidade de ensinar, “transferindo” seus conhecimentos, competências, “macetes de ofícios” para os mais novos. Trata-se de uma relação de troca (EID, 2003).

Segundo Moura & Meira (2003), na realidade trata-se do desafio de romper com a divisão do trabalho manual e intelectual que se expressa na dicotomia entre produção e gestão, ou seja, os que produzem não se ocupam da gestão do empreendimento. Portanto, é necessário um trabalho de desenvolvimento, capacitação técnica para o exercício dessas atividades e aprendizagem de todos no que se refere a um processo coletivo de tomada de decisões que seja, ao mesmo tempo, ágil e dinâmico, para garantir os resultados econômicos e a sustentabilidade do empreendimento solidário.

### **3.4 Práticas solidárias**

É básico considerar as práticas solidárias, a partir de uma concepção de vida sistêmica e holística, implicando numa dinâmica de vida onde se interpenetram suas dimensões sócio-políticas, econômicas, ambientais e culturais, canalizadas para o bem-estar e promoção humana, onde o lucro não dita as regras.

A força dos empreendimentos solidários reside no fato de combinarem, de forma original, o espírito empresarial – no sentido da busca de resultados por meio de uma ação planejada e pela otimização dos fatores produtivos, humanos e materiais – e o espírito solidário, que funciona como o vetor da racionalização econômica, produzindo efeitos tangíveis e vantagens reais em relação às ações individuais e as relações assalariadas (GAIGGER, 1999).

Além disso, de acordo com Corrêa (1999), é preciso ter claro que o processo de autogestão não pode ficar restrito às atividades econômicas e sim,

deve deslocar-se para as outras esferas e atividades que envolvem política, a sociedade e a cultura.

### **3.4.1 Comércio justo e consumo solidário e ético**

A Economia Solidária, por estar no mercado comum, enfrenta uma variedade de impactos e influências. Dessa forma, não se pode referir-se a um setor não mercantilista e não monetário como a economia da dívida. Também não se pode falar de um setor não lucrativo, como o terceiro setor.

O aspecto central da Economia Solidária não é sua não-lucratividade, mas o trabalho. A manutenção de cada posto de trabalho tem prioridade em relação à busca do excedente econômico. Na verdade a dimensão do lucro – ainda que renomeado como resultado, sobras ou excedente – está presente nas suas expressões mercantis. O lucro admitido no comércio justo, subordinado a dimensão que permite auferir e avaliar a eficiência das atividades econômicas mercantis, sem a exacerbação e abusos capitalistas.

De acordo com Chiavenato (1985), a lucratividade representa a remuneração do empreendimento em si. E é a lucratividade o estímulo básico capaz de assegurar a livre iniciativa de manter ou de aumentar o empreendimento.

Dessa forma, é preciso realçar que uma das originalidades da Economia Solidária é estar no mercado sem se submeter à busca pelo lucro máximo, como se evidencia pela prática do preço justo pelos seus empreendimentos. O novo campo das finanças solidárias – que está democratizando o crédito – também permite ver bem claramente o que foi afirmado: a preocupação com a rentabilidade econômica não se exclui, mas suas operações se pautam pelos valores éticos e humanistas. Quando um empreendimento econômico abre mão da possibilidade de maximizar o lucro em função duma perspectiva social e ecológica, então essa empresa tem uma postura solidária dentro da troca mercantil (LISBOA, 2005).

Para Corrêa (1999), os empreendimentos solidários tornariam-se “ilha da fantasia<sup>2</sup>” na busca de superação das desigualdades econômicas/políticas/sociais e culturais existentes se não apresentassem estratégias de ações adequadas.

O não privilégio dos fatores econômicos, é o que, essencialmente, garante seus aspectos inerentes como o das ações solidárias, o consumo ético e solidário. Assim, um empreendimento dessa natureza procura disponibilizar sua produção/consumo para seu próprio mercado, constituindo e fomentando as redes de cooperação solidárias.

De acordo com Singer (2000):

“...o consumo ético e solidário ocorre quando a seleção do que consumimos é feita não apenas considerando o nosso bem-viver pessoal, mas igualmente o bem-viver coletivo. Esse tipo de conduta somente se torna possível quando as pessoas compreendem que a produção encontra a sua finalidade – ou seu acabamento – no consumo e que ele tem o impacto sobre todo o ecossistema e sobre a sociedade em geral...”

Segundo Uriarte e Grüniger (2001), o atual sistema de comércio justo (*Fair Trade*) nasceu na década de 60, quando grupos europeus e norte-americanos (ONGs, agências de cooperação, instituições filantrópicas, grupos de consumidores) vendiam em seus mercados produtos feitos por pequenos produtores, vítimas do isolamento comercial imposto aos regimes políticos em que viviam ou vítimas simplesmente da pobreza. A intenção era ajudar esses pequenos produtores a superar as dificuldades extremas que enfrentavam. Na década de 70, alguns desses grupos começaram a discutir a possibilidade de unirem forças em torno de formas alternativas de comércio que compensariam pelo que percebiam ser condições comerciais injustas enfrentadas por pequenos produtores em países pobres. Observava-se, então:

- A vulnerabilidade de pequenos produtores a flutuações dos mercados internacionais de “*commodities*”. Sem acesso a serviços de seguro e crédito e sem reservas de capital, os efeitos das

---

<sup>2</sup> Este termo se refere a um seriado antigo da TV em que determinados convidados ficam hospedados em uma ilha onde todos os desejos podem vir acontecer, idealisticamente.

flutuações de mercado sobre pequenos produtores podem ser devastadores.

- A apropriação de boa parte do valor adicionado ao longo da cadeia produtiva por intermediários desnecessários ou sobrevalorizados.
- A falta de oportunidades econômicas por dificuldades de acesso a capital, mercados compradores e informação, acesso facilitado a produtores maiores.

Essas condições tidas como injustas inspiraram o funcionamento de acordos comerciais hoje conhecidos como comércio justo (*Fair Trade*). Por exemplo:

- Acordos de comércio justo buscam estabelecer preços mínimos e demandas de longo prazo, como forma de reduzir a exposição de pequenos produtores às flutuações de mercado.
- Acordos de comércio justo buscam pagar preços acima dos de mercado (preços “justos”) e aproximar consumidores de produtores, como forma de excluir os intermediários desnecessários na cadeia produtiva.
- Acordos de comércio justo buscam disponibilizar pré-financiamento da produção, informação e acesso a mercados como forma de gerar oportunidades de negócios para pequenos produtores.

Na última conferência anual da (Federação Internacional para o Comércio Alternativo) *International Federation for Alternative Trade* - IFAT em 2001, definiu-se comércio justo da seguinte forma:

Comércio justo consiste em uma parceria comercial, baseada em diálogo, transparência e respeito, que busca maior equidade no comércio internacional. Ele contribui para o desenvolvimento sustentável através do oferecimento a produtores marginalizados de melhores condições de troca e maiores garantias de seus direitos.

Todo projeto precisa contar com a existência das duas pontas da cadeia produtiva: o pequeno produtor, em condições de desvantagem na concorrência de mercado; e o consumidor de produtos de qualidade social. Havendo as duas pontas da cadeia, parceiros típicos são a associação de produtores (que toma decisões coletivas), organizações de fomento do mercado consumidor (que promovem os produtos de comércio justo) e, quando necessário, organizações comerciantes que, no caso típico de comércio internacional, incluem uma exportadora e uma importadora; organizações de certificação e monitoramento; organizações de assistência e varejistas.

Além destes, é também freqüente a adoção de procedimentos que:

- Busquem garantir boas condições de trabalho e protejam o meio-ambiente.
- Busquem a igualdade de gênero e a proteção de crianças.
- Garantam a transparência, a participação e a prestação de contas.

Diferentes formas de garantir o compromisso com os procedimentos acordados têm sido utilizadas por organizações de comércio justo. A IFAT, por exemplo, exige que seus membros declarem concordância com um conjunto de oito “padrões” a serem adotados por organizações de comércio justo:

- Compromisso com o comércio justo.
- Transparência e prestação de contas.
- Preços justos, buscando “não maximizar lucros mas o bem-estar de produtores e suas famílias, levando em consideração as realidades de mercado”.
- Melhora na situação das mulheres.
- Condições de trabalho saudáveis e seguras.
- Sustentabilidade ambiental.
- Capacitação, relações de longo prazo e acesso a mercados.
- Promoção.

Caminho semelhante é seguido pela Federação do Comércio Justo (*Fair Trade Federation*) – FTF (2002), na América do Norte que adota o seguinte critério para aceitação de seus membros (que passam por questionário e entrevista):

- Salários justos no contexto local.
- Ambientes de trabalho cooperativos.
- Educação do consumidor.
- Práticas ambientais sustentáveis.
- Assistência técnica e financeira aos produtores.
- Respeito pela identidade cultural dos produtores.
- Prestação de contas ao público.

No Brasil, uma alternativa que tem sido discutida para a certificação do comércio justo é a garantia dada por redes de organizações que adotam a certificação participativa, como a rede de agroecologia Ecovida<sup>3</sup>.

### **3.4.2 Espaço de trocas solidárias**

Para entender melhor como funciona este espaço de trocas que contempla o contexto da Economia Solidária, faz-se necessário à simulação de como organizar um mercado de trocas solidárias (na comunidade isolada, por exemplo) e criar uma moeda social, conforme consta no Anexo C deste trabalho.

O objetivo do mercado de trocas solidárias é fazer com que todos envolvidos, possam participar das trocas, tanto o produtor como o consumidor, e ao mesmo tempo, criar espaços para divulgação e aprimoramento de seus trabalhos e produtos. Portanto o espaço de trocas solidárias permite mais do

---

<sup>3</sup> A certificação participativa é um sistema solidário de geração de credibilidade, onde a elaboração e a verificação das normas de produção ecológica são realizadas com a participação efetiva de agricultores e consumidores, buscando o aperfeiçoamento constante e o respeito às características de cada realidade. O selo Ecovida é obtido após uma série de procedimentos desenvolvidos dentro de cada núcleo regional. Ali ocorre a filiação à Rede, a troca de experiências e verificação do Conselho de Ética. A certificação participativa é uma forma diferente de certificação que além de garantir a qualidade do produto ecológico, permite o respeito e a valorização da cultura local através da aproximação de agricultores e consumidores e da construção de uma Rede que congrega iniciativas de diferentes regiões.

que algum tipo de geração de renda, o resgate da dignidade, a troca de informações e a valorização sociocultural das comunidades. Todas as pessoas que freqüentam o mercado de trocas solidárias possuem condições de consumir. As pessoas não estão impedidas ao direito de consumir somente pelo fato de não terem dinheiro.

Segundo Castro (2006), representante do Clube de Trocas de São Paulo, a condição de poder consumir nos espaços de trocas é produzir produtos, serviços e saberes. Quanto mais produzir, maior a possibilidade de consumir. Quanto maior for a criatividade, maior será a capacidade de trocas:

...” nosso objetivo é que todas as pessoas percebam que as trocas não foram inventadas somente agora, mas que existem desde o início da humanidade, o que estamos fazendo é apenas um resgate das trocas nos nossos dias, que as trocas podem ser aplicadas a todo momento, não sendo necessário ficar esperando a próxima feira de Economia Solidária, para realizar uma troca de produto, serviço ou saber, por aquilo...”.

Para a Incubadora de Cooperativas Populares de Autogestão do Ceará da Universidade Federal do Ceará – UFC (2003), o Mercado Solidário é uma rede de colaboração solidária de produtos e serviços entre as cooperativas incubadas, produtores e consumidores e visa ser um espaço para auxiliar os empreendimentos econômicos solidários a divulgarem seus trabalhos e enfrentarem as dificuldades de comercialização de produtos e serviços. Como uma rede de colaboração, pretende fortalecer novas relações de produção, privilegiando a solidariedade, o desenvolvimento local sustentável, o respeito ao meio ambiente e o cuidado com a procedência e a produção dos bens.

Por outro lado, deve-se salientar o caso da Argentina, onde, a partir de 1995, formaram-se clubes de troca onde se realizam feiras orientadas pelos princípios da Economia Solidária, apenas com a intermediação de moedas sociais por eles cunhadas. Entre 2001 e 2002, com o colapso socioeconômico do país e a subsequente queda do presidente De La Rúa, chegaram a existir 10.000 desses clubes, com cerca de 5 milhões de pessoas. Entretanto, a falsificação dessas moedas e disputas políticas geraram rápida perda de confiança e uma veloz desintegração desse outro mercado (LISBOA, 2005).

Para o autor, o colapso das redes de *trueque* na Argentina aponta para os limites da Economia Solidária. “Ela se constrói com base na confiança e na mudança de valores. Ora, o ritmo do crescimento da Economia Solidária não coincide com o ritmo do desespero dos excluídos. A Economia Solidária depende, primeiramente, da adesão das pessoas aos princípios da solidariedade, igualdade, democracia e responsabilidade”.

O que fica evidente é que apenas as estratégias típicas da Economia Solidária não são capazes de sustentar sua proposta, se não houver uma mudança conceitual a cerca de valores éticos, morais e sociais.

## Capítulo 4 - A Modelagem da Proposta de Gestão Participativa e Auto-sustentável

---

### 4.1 Arquitetura do modelo de gestão participativa e auto-sustentável

A arquitetura do modelo permeia pela dimensão econômica, sociocultural, ambiental e político-institucional, e, necessariamente, conclama a adoção de parcerias para mobilizar os recursos e as energias locais. Também, necessita da construção de novas institucionalidades legítimas e representativas que facilitem a gestão dos interesses coletivos do território<sup>1</sup>. Isso só é possível, a partir de um conceito político-pedagógico que orientará as estratégias de desenvolvimento do processo.

O planejamento acontece a partir dos comunitários organizados como grupo de agricultores, psicultores, apicultores, etc., e, pode estender-se de uma forma sistêmica, às redes de cooperação solidária, dinamizando e otimizando os aspectos interdependentes entre si. Exemplo, a energia elétrica tem uma relação de interdependência com a produtividade e competitividade da economia.

Dessa forma, busca-se construir um modelo de desenvolvimento na comunidade com mais participação, protagonismo dos envolvidos, equidade social e sustentabilidade ambiental, a partir de seus ativos, de suas potencialidades e vocações produtivas locais.

Nesse contexto, a energia elétrica através da  $\mu$ CH, assume um peso importante, pois é um agente provocador de mudanças, capaz de incrementar a produtividade e a competitividade dos arranjos/núcleos produtivos locais garantindo a introdução de inovações, impulsionando a qualidade e a diferenciação dos produtos e do bem-estar da comunidade de forma mais ampla e geral.

---

<sup>1</sup> O território pode ser um município, um conjunto de municípios dentro de um estado ou mesmo um conjunto de municípios entre mais de um estado. O que caracteriza um território é a sua identidade cultural, seu patrimônio natural, sua organização e sua capacidade de construir um futuro melhor. É muito comum os habitantes de um vale ou de uma bacia criarem fortes laços de identidade a partir do ambiente natural, ou seja, de um rio ou de uma serra., como os habitantes do Vale do Rio São' Francisco ou do Vale do Rio Jequitinhonha, ou da Serra da Borborema ou, ainda, da Serra Gaúcha (ZAPATA, 2007).

A figura 4.1, aponta a estruturação a partir de elementos básicos que devem estar presentes nas estratégias de apoio ao desenvolvimento comunitário, no que se refere ao capital humano e social, essenciais para garantir a sustentabilidade do projeto de gestão participativa e auto-sustentável.



Fonte: Elaboração própria, 2006.

**Figura 4.1:** Esquema da sustentabilidade da proposta.

A estratégia de intervenção busca, além de dinamizar os aspectos produtivos/econômicos, potencializar as dimensões sociais, culturais, ambientais e político-institucionais essenciais ao bem-estar comunitário.

O capital humano e o capital social, constituem os eixos básicos dessa estratégia. O capital humano são as pessoas com habilidades e competências. O capital social são as pessoas organizadas e articuladas, ou seja, organizações sociais atuantes, que comunicam entre si; quando existe confiança e espírito de cooperação entre as organizações sociais e instituições.

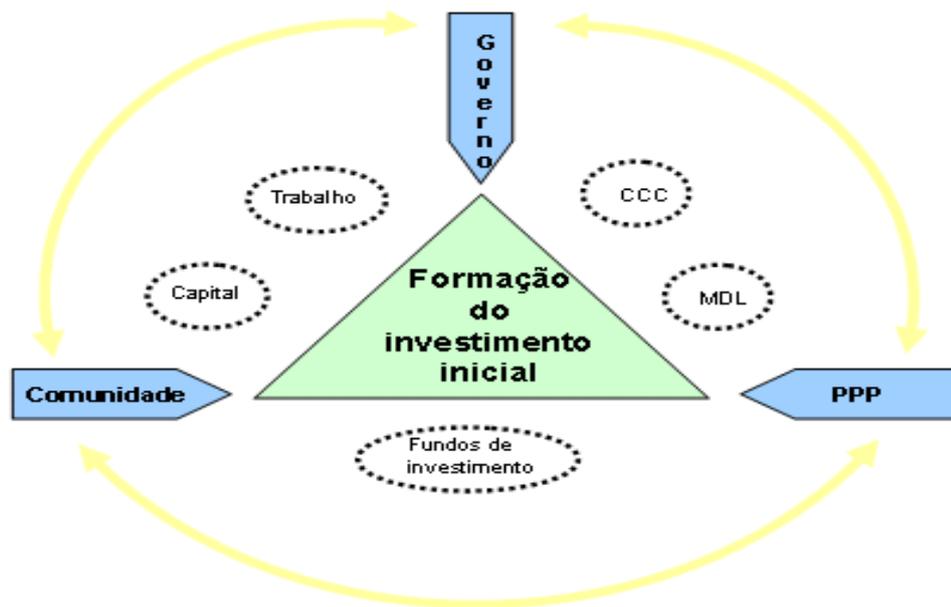
Outro eixo importante da proposta são as intervenções energéticas visando a autogestão da microcentral hidrelétrica ( $\mu$ CH). A estratégia da proposta passa também pelo desenvolvimento produtivo do território, isto é, o fomento das micros e pequenas empresas e da agricultura familiar sob a óptica dos arranjos e cadeias produtivas.

#### **4.1.1 Obtenção de recursos**

A obtenção dos recursos financeiros iniciais para a implantação da  $\mu$ CH poderá ser feita:

- Diretamente pelo poder público (fundo perdido, via de linhas de financiamento, tais como o “Luz para Todos”).
- Através de programas de parceria público-privada - PPP.
- A própria comunidade, quando possível, pode compor com uma parte na forma de trabalho cooperativo ou capital.
- Benefício da Conta Consumo de Combustível (CCC), dependendo de mudanças na legislação atual, assim como a possibilidade da utilização do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), através da utilização de Créditos de Carbono, a partir de uma carteira de  $\mu$ CH's.

A figura 4.2, apresenta o esquema acima descrito:



Fonte: Elaboração própria, 2006.

**Figura 4.2:** Esquema das possibilidades de obtenção de recursos financeiros para implantação da μCH.

Em consulta a lei orçamentária anual do Plano Plurianual 2004-2007, é possível realizar um levantamento do programa "Luz para Todos" no Ministério de Minas e Energia - MME, com sua respectiva previsão de recursos e atividades que podem ser utilizados na construção de parcerias voltadas para a presente proposta.

O Quadro 4.1 mostra as opções disponíveis no orçamento desse órgão federal para embasar a proposta voltada para tais comunidades.

Quadro 4.1

Opções disponíveis no orçamento dos órgãos federais para geração de energia elétrica em comunidades isoladas.

Órgão Responsável	Programa	Projeto/atividade	Total (R\$)
MME	Luz para Todos	Em conjunto c/ outros órgãos	
Agricultura	Luz para Todos	5914 - Energização rural	6.162.198
MME	Luz para Todos	1379 - Atendimento das demandas por EE em localidades não-supridas pela rede elétrica convencional (PRODEEM)	133.688.653

Opções disponíveis no orçamento dos órgãos federais para geração de energia elétrica em comunidades isoladas (continuação do Quadro 4.1).

Órgão Responsável	Programa	Projeto/atividade	Total (R\$)
MME	Luz para Todos	5291 - Implantação de projeto piloto de mecanismo de atendimento das necessidades energéticas em áreas remotas (PRODEEM)	2.283.998
MME	Luz para Todos	7054 - Oferta de energia elétrica a domicílios rurais de baixa renda (Luz no campo)	77.498.990
MME	Luz para Todos	104 B - Atendimento de EE às comunidades isoladas	94.000.000
MME	Luz para Todos	7116 - Oferta de EE p/ atendimento às comunidades isoladas por meio de fontes alternativas	1.150.000

Fonte: Planalto do Governo, 2006.

Cabe ressaltar que, ainda existe uma gama de variedades em orçamentos de outros órgãos e empresas, como prevê a destinação de recursos do Programa de Responsabilidade Social da PETROBRAS, que em 2003, criou um fundo de aproximadamente R\$ 303 milhões de reais para promover a melhoria nas condições de vida das populações empobrecidas do Brasil.

Portanto, a articulação de parcerias é uma estratégia fundamental. É essencial a identificação de instituições governamentais que possuam compromissos legais de desenvolvimento sustentável com a comunidade, bem como recursos orçamentários disponíveis nesses e em empresas de interesse.

#### **4.1.2 Aspectos determinantes que caracterizam as comunidades a serem assistidas**

Destacam-se alguns pontos relevantes para enquadramento das comunidades a serem assistidas:

- Sistemas isolados ou em áreas remotas, isto é, comunidades não atendidas pela rede elétrica convencional, configurados como grupos de exclusão social.

- Demanda de energia elétrica requisitada pelos consumidores e a caracterização do consumo, levando em conta o custo da implantação compatível com o recurso que está disponível.
- Possibilidade de inserção de plantas descentralizadas de energia elétrica provenientes de recursos renováveis locais (terreno, recursos locais, etc).

#### **4.1.3 Organização comunitária para autogestão da microcentral hidrelétrica ( $\mu$ CH)**

Uma das mais importantes estratégias para alavancar a organização comunitária é a autogestão da  $\mu$ CH, fazendo necessário, à criação de uma organização social (Cooperativa, OSCIP, Associação, etc), estabelecida pela comunidade e estruturada com a intervenção dos parceiros do projeto. No caso do presente trabalho, optou-se pela cooperativa comunitária. Ela teria por objetivo principal proporcionar o exercício e o aprimoramento da atividade profissional dos associados, com base na colaboração recíproca.

Supondo inicialmente a participação da concessionária de energia local no processo, no que diz respeito à comercialização e distribuição de energia elétrica vislumbram-se duas situações de acordo com os estudos preliminares (socioeconômicos, potencial hidrelétrico, carga, etc) realizados no local. Isto é, a distribuição de energia elétrica deverá ser, por força da lei de concessão, da concessionária local, e, depois, em função de indicadores econômicos/produtivos/naturais do projeto, uma vez que, a energia elétrica poderá ser cobrada ou disponibilizada nas unidades produtivas propostas. Há de se considerar uma 3ª hipótese que é a não participação da concessionária. Nesse caso, a cooperativa comunitária assume o papel de Cooperativa de Eletrificação Rural (CER), conforme resolução nº 333/99 da ANEEL.

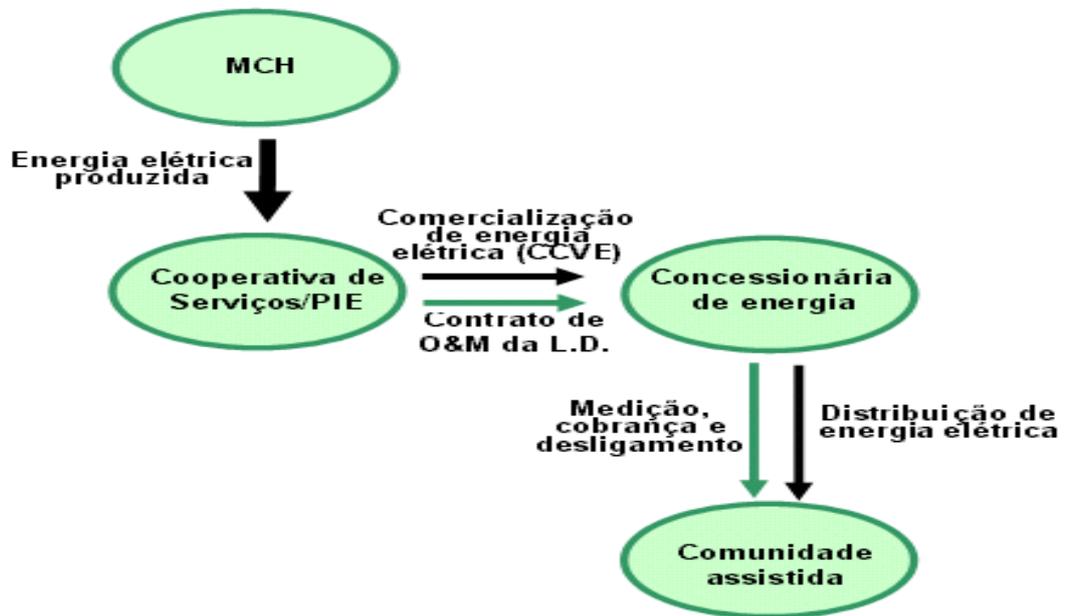
➔ No 1º cenário, a cooperativa comunitária formada irá assumir também a figura de Produtor Independente de Energia - PIE<sup>2</sup>. Nesse caso, a mesma conserva a propriedade dos ativos de geração de eletricidade, com os

---

<sup>2</sup> O Decreto Lei 2003 de setembro de 1996, definiu como Produtor Independente de Energia - PIE a pessoa jurídica ou um consórcio de empresas que podem receber concessão ou autorização para produzir energia elétrica e comercializá-la, toda ou apenas uma parte, por sua conta e risco (ANEEL 2005).

quais, mediante autorização da ANEEL, produz energia e a comercializa com a concessionária de energia local.

Sendo assim, a produção de energia elétrica é destinada para comercialização sob forma de CCVE (contrato de compra e venda de energia elétrica) com a concessionária local que, por sua vez, realiza a distribuição e comercialização dessa energia com a comunidade assistida, conforme mostra a figura 4.3.



Fonte: Elaboração própria, 2006.

**Figura 4.3:** Fluxo da produção, distribuição, comercialização e serviços de energia elétrica com a figura do PIE.

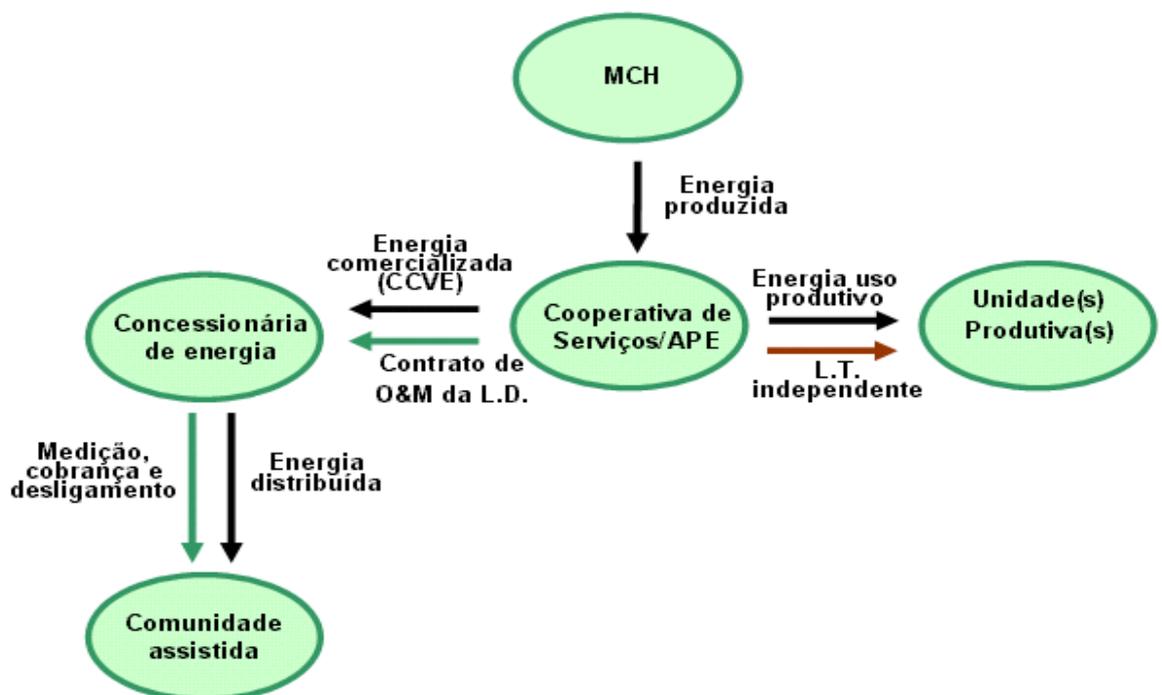
➔ No 2º cenário, a cooperativa comunitária assume a figura de Autoprodutor de Energia - APE<sup>3</sup>. Nesse caso, a mesma também conserva a propriedade dos ativos de geração de eletricidade, com os quais, mediante autorização da Agência reguladora, produz energia e comercializa o excedente com a concessionária de energia local.

Assim, o fluxo pode ser descrito da seguinte forma: - uma parcela da produção destinada para comercialização sob forma de CCVE com a concessionária local que, por sua vez, iria realizar a distribuição e

<sup>3</sup> O Decreto Lei 2003 de setembro de 1996, definiu como Autoprodutor Independente de Energia - PIE a pessoa jurídica ou um consórcio de empresas que podem receber concessão ou autorização para produzir energia elétrica destinada ao seu uso exclusivo (ANEEL 2006).

comercialização da energia elétrica com a comunidade assistida, a outra parcela, atenderia possíveis empreendimento(s) solidário(s) associado(s) à cooperativa. O abastecimento seria por meio de uma linha de transmissão independente.

Nesse sentido, a cooperativa poderá associar-se a outras cooperativas, Federações, Confederações de cooperativas ou a outras sociedades, visando sempre a defesa econômico-social, o desenvolvimento harmônico e a consecução plena dos objetivos da mesma e do seu quadro social. A figura 4.4 apresenta os fluxos acima descritos, com a figura do APE.



Fonte: Elaboração própria, 2006.

**Figura 4.4:** Fluxo da produção, distribuição, comercialização e serviços de energia elétrica com a figura do APE.

Para os dois cenários descritos acima, no relativo a distribuição da energia elétrica produzida, a cooperativa comunitária também prestaria serviços terceirizados com a concessionária de energia local através da O&M da mini-rede da linha de distribuição. Para a medição, cobrança e desligamento por inadimplência na comunidade, a concessionária estaria sendo a responsável. Acredita-se que pode-se lançar mão do apoio da concessionária de energia local – desde que a cooperativa assegure os índices de qualidade

da energia produzida<sup>4</sup> (Duração Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora – DEC e Frequência Equivalente de Interrupção por Unidade Consumidora – FEC), uma vez que mantém a sua área de concessão íntegra e a desobriga legalmente de investimentos, que muitas vezes, tornam-se economicamente inviáveis.

➔ No cenário 3, passa a não existir mais a figura da concessionária local de energia. A distribuição de energia elétrica e seus contratos de comercialização são celebrados diretamente entre a cooperativa e seus associados (no caso, a comunidade assistida). Para tal, observando não somente os valores, como também as condições estabelecidas pela ANEEL.

Sendo assim, como mencionado anteriormente, caso a concessionária não manifesta seu interesse em adquirir a produção de energia elétrica, a cooperativa comunitária atuaria como cooperativa de eletrificação rural - CER, sendo Autorizada<sup>5</sup> a prestar todos os serviços atribuídos à concessionária.

O processo de regularização das cooperativas possui algumas etapas que devem ser rigorosamente cumpridas. De forma resumida, tem-se:

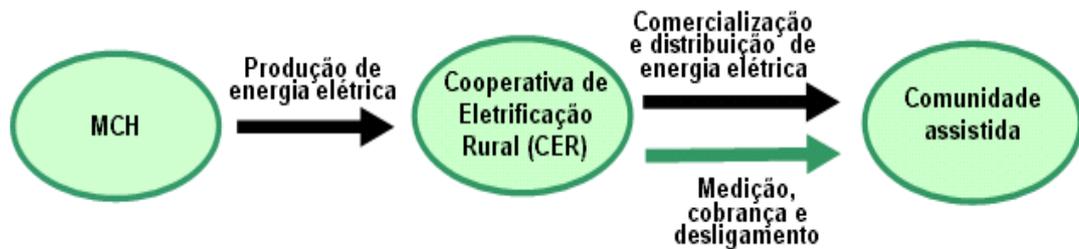
- Solicitação de abertura do processo por parte da cooperativa.
- Fornecer à ANEEL uma série de informações de caráter técnico, econômico, financeiro e jurídico. Essas informações constituem a base para efetuar-se o enquadramento da cooperativa como autorizada ou permissionária.
- Diligências da ANEEL com o intuito de comprovar a veracidade das informações prestadas.
- Traçar as poligonais (áreas de atuação) das cooperativas e concessionárias. Esta etapa é de negociação das partes envolvidas, sendo de responsabilidade da ANEEL a resolução de pontos polêmicos.

---

<sup>4</sup> Conforme estabelece resolução ANEEL 202/95.

<sup>5</sup> Autorizada: toda pessoa física ou jurídica, individualmente ou associada, que implanta instalação elétrica para uso privativo. As cooperativas que possuam somente associados cujas cargas instaladas se destinam ao desenvolvimento exclusivamente rural se enquadram nessa modalidade. Uma autorizada pode efetuar expansão das instalações elétricas dentro da área de atuação estabelecida pela ANEEL.

A figura 4.5 mostra o fluxo da produção, distribuição, comercialização e serviços de energia elétrica com a figura da cooperativa de eletrificação rural.



Fonte: Elaboração própria, 2006.

**Figura 4.5:** Fluxo da produção, distribuição, comercialização e serviços de energia elétrica com a figura da Cooperativa de Eletrificação Rural - CER.

#### 4.1.4 Estratégias para a gestão participativa e auto-sustentável

Para construção dos cenários apresentados acima, é necessário criar estratégias e um processo para estimular a solidariedade e o desenvolvimento mais integrado, baseado não apenas numa demanda de subsistência ou em regras de mercado e sim que tenha como valor maior o exercício pleno da cidadania.

Nesse caso, o modelo busca atuar especificamente em três grandes aspectos, embora sempre tendo como elemento central e participativo nas tomadas de decisão, os comunitários (atores locais). A saber:

- Formação do capital humano e social.
- Intervenções energéticas.
- Desenvolvimento produtivo do território.

Faz-se necessário a participação direta dos órgãos de governo em todas as atividades, inclusive os de assistência técnica e extensão rural. Igualmente válida é a participação de outros grupos de interesse, para atuarem como parceiros e responsáveis pela coordenação local das atividades de suas

respectivas competências, ficando a coordenação geral a cargo dos proponentes do Projeto, garantindo a dinâmica global do sistema. O Quadro 4.2 mostra os parceiros potenciais no processo de desenvolvimento.

Quadro 4.2

Parceiros potenciais no processo de desenvolvimento.

Setor Público	Setor Privado	Setor Comunitário
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Governo municipal, incluindo departamentos técnicos;</li> <li>• Governo distrital ou regional;</li> <li>• Gerências setoriais e autoridades de saúde, educação, transporte e cultura;</li> <li>• Gerência de zoneamento;</li> <li>• Instituições de pesquisas e de ensino superior;</li> <li>• Setor de utilidade pública (água, luz etc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concessionárias de energia;</li> <li>• Grandes corporações;</li> <li>• Sindicatos;</li> <li>• Empresários de pequenas e médias empresas;</li> <li>• Bancos e outros grupos financeiros;</li> <li>• Canais de comunicação;</li> <li>• Associações profissionais;</li> <li>• etc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Líderes comunitários;</li> <li>• Grupos de vizinhança;</li> <li>• Organizações de serviços comunitários;</li> <li>• Instituição religiosa local;</li> <li>• Outros grupos e organizações não governamentais;</li> <li>• Outras comunidades</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria, 2006.

Vale ressaltar que, a construção de parcerias para o desenvolvimento da proposta traz muitas vantagens, pois amplia a quantidade de recursos disponíveis para o desenvolvimento das ações, sejam eles recursos humanos, materiais ou tecnológicos. Além das possibilidades da aquisição e trocas de conhecimentos e de aprendizagem social, promove-se o fortalecimento da malha social pelo viés das relações de solidariedade e de cooperação aí estabelecidas.

Para melhor entendimento desses aspectos, foi elaborado um planejamento de modo a interligar os objetivos às metas (resultados) e às atividades propostas.

Este método busca facilitar o acompanhamento do projeto, relacionando para cada objetivo específico, os resultados esperados e as principais atividades, conforme apresenta o Quadro 4.3.

QUADRO 4.3  
Objetivos e resultados esperados na proposta.

Dimensão	Objetivo Específico	Resultados esperados		Atividades Principais
		Quantitativos	Qualitativos	
<b>Fortalecimento do Capital Humano e Social</b>	Caracterizar a realidade do local (econômica, sociocultural, ambiental e política).	Identificação do IDH. Existência de organizações formais ou informais. Identificação da base econômica local. Inventário social, cultural e ambiental.	Organização e capacitação comunitária. Nível de coesão social, de aspirações e de satisfação dos atores locais em relação ao seu padrão de vida. Comportamento estabelecido entre a comunidade e o meio-ambiente. Manifestações culturais.	Identificação e mapeamento dos potenciais parceiros (lideranças locais, associações, sindicatos, empresas, órgãos do governo e outros, inclusive entre municípios e comunidades do entorno). Análise e levantamento da situação ambiental, dos diferentes aspectos da infra-estrutura e da organização comunitária.
	Compor forças e complementar competências para o processo de intervenção.	Número de entidades participantes.	Formar alianças e parcerias para o processo de intervenção.	Realização de reuniões, seminários, divulgação por meios de comunicação e oficinas de capacitação para formar as equipes multidisciplinares e interinstitucionais, de animadores e agentes facilitadores para o processo de intervenção na comunidade. Dispor dados para as comunidades em relação a sua própria realidade em forma de mapa ou tabela para que eles se identifiquem enquanto um grupo de interesse.
	Formar equipes e líderes locais.	Número de animadores do processo de formação de intervenção. Número de atores locais participantes.	Novos caminhos e soluções criativas para os desafios da comunidade a partir dos atores locais. Grau de confiança que existe entre as pessoas e instituições.	
	Mobilizar buscando a participação dos atores locais nas atividades sócio-políticas, favorecendo o empoderamento, emancipação e cidadania.	% do público-alvo atingido.	Comunidade integrada pela equidade, pela solidariedade e pelo sentimento de pertencimento de um grupo social e produtivo capazes de articular e consolidar parcerias para pactuar um Projeto Coletivo.	
	Fortalecer a cultura local, os laços de identidade dos diversos atores locais.	% do público-alvo atingido. Surgimento de grupos ou manifestações culturais.	Valorização do patrimônio cultural. Sentimento de Pertencimento. Identidade de grupo. Elevação da auto-estima.	
			Favorecer a expressão simbólica da comunidade (manifestações culturais) estimulando a formação de grupos e agenda culturais. Resgate de elementos culturais de identidade. Registros históricos locais.	

Objetivos e resultados esperados na proposta (continuação do Quadro 4.3).

Dimensão	Objetivo Específico	Resultados esperados		Atividades Principais
		Quantitativos	Qualitativos	
<b>Fortalecimento do Capital Humano e Social</b>	Instituições públicas e privadas integradas às ações de desenvolvimento sustentável junto aos comunitários.	% da participação dos diferentes atores. Agenda das atividades propostas.	Plano de desenvolvimento territorial de acordo com as necessidades e eixos definidos pela comunidade. Atitude pró-ativa do governo local. Participação dos diferentes atores.	Buscar as políticas públicas disponíveis para a comunidade. Definir estratégias entre atores locais e sociais, através de reuniões e assembléias para planejamento no desenvolvimento do território.
	Criação de institucionalidade para o desenvolvimento territorial.	Criação de novas instituições representativas e legítimas.	Garantir a representatividade e legitimidade dos diferentes atores locais na construção da proposta. Capacidade de resolver conflitos. Propor soluções.	Realizar oficinas de nivelamento sobre a metodologia de desenvolvimento territorial com foco na construção de um plano de desenvolvimento territorial.
<b>Intervenções energéticas</b>	Viabilizar a construção da $\mu$ CH.	Recurso financeiro suficiente para construção da $\mu$ CH. Cumprimento do cronograma de trabalho. % de equipamentos, materiais e construção. Mão-de-obra disponibilizada.	Custeio da obra pelos agentes financiadores. Construção da $\mu$ CH.	Esclarecer participação da comunidade. Elaborar projetos técnicos para implantação da $\mu$ CH e da linha de transmissão e/ou distribuição. Materiais, equipamentos para a construção da $\mu$ CH devem ser adquiridos de empresas com reputação ilibada mediante tomada de preço. Supervisão e fiscalização das etapas das de construção.
	Criar cooperativa para o desenvolvimento energético local.	Equipes locais, agentes e facilitadores do processo de intervenção.	Autogestão da $\mu$ CH e prestação dos serviços de O&M da mini-rede de distribuição local.	Enquadramento legal e regulatório. Licenciamentos junto a órgão ambientais e outros. Treinar a equipe técnica responsável pela formação e capacitação dos comunitários para autogerir a $\mu$ CH e prestar os serviços da mini-rede de distribuição, nas áreas: Técnica - Energia Elétrica; Segurança; Meio Ambiente, Contratos.
	Assegurar o fornecimento de energia elétrica.	Parâmetros de energia (kW instalados, kWh consumidos e indicadores de fornecimento em conformidade com o exigido).	Sistema de geração e distribuição operando corretamente. Compra e venda de energia elétrica.	

Objetivos e resultados esperados na proposta (continuação do Quadro 4.3).

Dimensão	Objetivo Específico	Resultados esperados		Atividades Principais
		Quantitativos	Qualitativos	
<b>Intervenções energéticas</b>	Evitar falhas no sistema elétrico e garantir a segurança no trabalho.	% de falhas no fornecimento de energia elétrica.	Responsabilidade social espírito de cooperação e solidariedade entre todos para o uso adequado da energia elétrica disponibilizada.	Levantamento de carga, intervenções pedagógicas (cartilhas, aulas temáticas e outras). Orientação quanto ao uso de equipamentos operacionais e de segurança.
	Fortalecer as práticas de conservação ambiental.	Indicativos de maior preservação ambiental.	Processo de conscientização sócio-ambiental da comunidade.	Divulgação de aspectos referentes ao maior aproveitamento de recursos naturais sem agressão ao meio ambiente (sustentabilidade).
<b>Desenvolvimento produtivo do território</b>	Fortalecer o associativismo e o cooperativismo solidário.	Surgimento de grupos, associações, cooperativas e outros.	Melhorar os aspectos culturais, educacionais e sociais dos produtores da comunidade; Maior fluxo de comunicação e informações entre os atores locais.	Estimular ações coletivas através de grupos de trabalho e associativismo. Realização de oficinas sobre trabalho coletivo e de autogestão. Conscientização dos produtores e conseqüente adoção de tais práticas organizacionais e solidárias.
	Desenvolver a capacidade produtiva e autogestionária.	Aumento de renda. Capacitação e treinamento dos cooperados e produtores. Número de novos empreendedores.	Melhoria das condições de trabalho. Qualificação de mão-de-obra. Surgimento de novos empreendimentos.	Treinamento de mão-de-obra. Ampliar o acesso a novas tecnologias. Aumentar a oferta de serviços de assistência técnica aos produtores.
	Ampliar o acesso ao crédito.	% de acesso a linhas de crédito para incremento da produção.	Novos equipamentos e fomento aos empreendimentos; Formas alternativas de crédito (Microcrédito).	Buscar créditos para iniciar e desenvolver negócios. Articular oferta do crédito com a demanda dos comunitários.
	Formar empreendimentos solidários (produção, comercialização e crédito).	Número de produtores cooperados. Aumento de emprego e renda.	Melhoria da qualidade de vida do trabalhador.	Identificar negócios e suas demandas energéticas; Organizar a documentação do empreendimento e de seus associados; Elaboração do plano de negócios integrado ao desenvolvimento regional sustentável.

Objetivos e resultados esperados na proposta (continuação do Quadro 4.3).

Dimensão	Objetivo Específico	Resultados esperados		Atividades Principais
		Quantitativos	Qualitativos	
<b>Desenvolvimento produtivo do território</b>	Adotar as práticas do comércio justo e o consumo ético e solidário.	Salários justos no contexto local.	Compromisso com o comércio justo. Igualdade de gênero e a proteção de crianças. Ambiente de trabalhos cooperativos.	Garantir a transparência, a participação e a prestação de contas aos produtores. Buscar parcerias comerciais, reduzindo o número de atravessadores na cadeia produtiva. Disponibilizar produção/consumo da comunidade para seu próprio mercado.
	Implementar a formação de redes de cooperação solidária entre as comunidades. Fortalecer os arranjos produtivos existentes e potenciais no território.	Abertura e melhoria dos canais de comercialização e informação. Identificação das formas de produção, beneficiamento e comercialização e o percentual efetivamente produzido.	Superar gargalos de infraestrutura (alto custo e insuficiente oferta de energia); Canais de comercialização e informação ampliados. Favorecer o intercâmbio de conhecimento. Economias de escala e de aglomeração.	Ações com relação ao processo de comercialização dos produtos: - como a identificação de mercados, órgãos governamentais de apoio a compra dos produtos oriundos da agricultura familiar, construção de redes cooperativas solidárias, sustentabilidade ambiental. Operar unidades produtivas com seus respectivos focos de competência, cooperando para exposição de seus produtos e reivindicando maior apoio. Buscar articulações com instituições de apoio ou com interesses em comum.
	Desenvolver a marca territorial como conceito positivo entre os consumidores de diversos mercados.	Catálogo de produtos ofertados.	Selos e marcas dos produtos produzidos nos empreendimentos solidários pelos comunitários.	Criar marca que identifique os produtos como originados de trabalho cooperativo de pequenos produtores. Divulgar promovendo através dos meios de comunicação acessíveis os produtos dos comunitários. Agregar valores aos produtos, embalagens e apresentação dos mesmos. Registrar marca no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI)
	Estabelecer feira de trocas solidárias como um importante espaço de comercialização e conhecimento, como uma ação mobilizadora de desenvolvimento local.	Número de feirantes. Feira ampliada e diversificada.	Melhorar as condições de trabalho e oportunidades aos comunitários.	Orientar como organizar feira de trocas solidárias, gerando necessidades e criando oportunidades.

Objetivos e resultados esperados na proposta (continuação do Quadro 4.3).

Dimensão	Objetivo Específico	Resultados esperados		Atividades Principais
		Quantitativos	Qualitativos	
<b>Desenvolvimento produtivo do território</b>	Buscar sustentabilidade econômica e gestão eficiente da feira de trocas solidárias.	Maior quantidade de barracas padronizadas e organizadas no espaço físico.	Feira com atrativos culturais e artísticos. Intercâmbio entre outras unidades produtivas.	Orientar como organizar feira de trocas solidárias, gerando necessidades e criando oportunidades.
<b>Monitoramento, Avaliação e Disseminação dos Resultados.</b>	Monitorar, avaliar e disseminar os resultados do Projeto.	Projeto monitorado e avaliado 100% e disseminado.	Fortalecimento do protagonismo local e ação coletiva.	Acompanhar e analisar dificuldades e ações exitosas para subsidiar aos diversos atores em ajustes e melhorias de processos. Disseminar resultados por meio de canais de comunicação, para estimular estudos e replicação em outras regiões do país.

Fonte: Elaboração própria, 2006.

#### 4.1.4.1 Ponderações

- Arranjos Produtivos Locais (APLs)<sup>1</sup>: - o capital social gerando confiança, compromisso, compartilhando valores e criando redes, surge como um elemento estruturador dos APLs, pois facilita a aproximação e envolvimento de outros atores e instituições;
  
- Criação de nova institucionalidade<sup>2</sup>: - colegiado formado por líderes dos diversos segmentos organizados do território tendo como principal atribuição articular e representar o mesmo. Nesse processo, a comunidade passa a ter uma “visão holística da realidade”, relacionando, assim, o meio ambiente com a sua oferta de recursos naturais e a ação do homem como capacidade produtiva e modificadora desse meio, resolvendo conflitos e estabelecendo consensos. Dessa forma, a governança democrática ou gestão participativa, possibilita a incorporação da sabedoria e do conhecimento popular na formulação de ações que buscam a resolução de problemas e satisfação das demandas sociais.
  
- Ganho Ambiental: Com a implantação das  $\mu$ CH's para obtenção da energia elétrica, estima-se um ganho ambiental nas reduções de emissões de gases do efeito estufa pela substituição de combustíveis fósseis. Proporciona, assim, uma geração de energia renovável e limpa, e ainda, a diminuição acentuada no transporte de cargas inflamáveis e na movimentação das cargas e descargas de tanques de combustível.

---

<sup>1</sup> Arranjos Produtivos Locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas que apresentam vínculos, mesmo que sejam incipientes (AMORIM, 2007).

<sup>2</sup> São estruturas organizacionais que facilitam a gestão dos interesses coletivos do território. As formas de relacionamento entre governo e sociedade devem ser definidas pelo critério de interesse público, através de canais efetivos de participação, representação, de negociação e de articulação desses interesses, as vezes conflitantes. Elas devem ser resultado do avanço da consciência organizacional da sociedade. Exemplos: Fóruns, Conselhos, acordos de parceria, etc (ARNS, 2007).

4.1.5 Cronograma do Trabalho

Quadro 4.4.

Cronograma de Trabalho

Cronograma de trabalho	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24
<b>INTERVENÇÕES ENERGÉTICAS</b>												
<b>Seleção e levantamento de dados do sítio hidrologico da comunidade assistida.</b>												
Definição do local do aproveitamento hidroenergetico (como negociação do terreno da µCH)												
Fixação do arranjo preliminar das estruturas												
Levantamentos topograficos, hidrologicos, ambientais, geológicos e geotécnicos no sítio selecionado												
Levantamentos topograficos, que permitam traçar planta desde o sítio de implantação da µCH até a comunidade e planta detalhada desta, com os respectivos pontos de consumo												
Levantamento de carga em função da demanda socio-econômica da comunidade, com determinação do consumo atual e previsão futura												
<b>Projeto, implantação e operação da µCH</b>												
Projeto Básico para implantação da MCH												
Aquisição dos equipamentos mecânicos e elétricos												
Execução das obras civis												
Projeto e implantação da linha de transmissão												
Projeto e implantação da linha de distribuição aos centros de consumo												
Ensaio, testes operacionais e start-up												
<b>Formação da organização comunitária responsável pela autogestão da MCH</b>												
Obtenção de autorizações municipais e estaduais												
Questões tributárias e obtenção de incentivos fiscais												
Licenciamento Ambiental da µCH												
Autorização/registo na ANEEL												
Regularização da organização comunitaria (PIE/APE/CER) responsável pela autogestão da µCH												
Capacitação e treinamento dos comunitarios para autogestão da MCH e prestar serviços de O&M da mini-rede de distribuição												
Capacitação e treinamento dos trabalhadores-gestores para gestão de contratos de serviços, comercialização de energia elétrica e procedimentos de segurança												
Negociação do CCVE com a concessionaria de energia local (flexibilização dos indices de qualidade de fornecimento DEC e FEC)												
Negociação de contratos de terceirização da O&M da mini-rede de distribuição com a concessionaria de energia elétrica												
<b>Fortalecimento do Capital Humano e Social</b>												
Formação das equipes multidisciplinares e interinstitucionais, de animadores e agentes facilitadores para o processo de intervenção na comunidade												
Formar uma comissão de Trabalho a partir dos atores locais												
Realização de Diagnósticos diversos												
Estimular, organizar e manter ações coletivas através de grupos de trabalho e associativismo												
Elaboração de projetos comunitarios												
Fortalecimento do capital social/Criação de nova institucionalidade												
<b>Desenvolvimento Produtivo do Território</b>												
Estimular ações coletivas através de grupos de trabalho e associativismo												
Identificar arranjos produtivos locais existentes e potenciais												
Escolha das atividades produtivas do(s) empreendimento(s) solidário(s), a partir das potencialidades e vocações locais, levando em conta a possibilidade de adensamento energético das mesmas												
Elaboração do Plano de Negócios integrado ao Desenvolvimento Regional Sustentável												
Proporcionar acesso a linhas de crédito para incremento da produção												
Compra de maquinas e equipamentos												
Construção das instalações												
Formação de redes de cooperação solidaria												
Criação de um selo/marca para a unidade produtiva												
Orientar como criar e organizar Feira de Trocas Solidarias												
<b>Monitoramento, avaliação e disseminação dos resultados</b>												
1. Acompanhar e analisar dificuldades e ações exitosas para subsidiar nos ajustes e melhorias ora necessários no processo de intervenção												
2. Disseminar resultados por meio de canais de comunicação, para estimular estudos e replicação em outras regiões do país												

Fonte: Elaboração própria, 2006.

A previsibilidade do cronograma em relação ao tempo e temas, admite relativa flexibilidade, por se tratar em grande parte de um fenômeno humano. Portanto, não sendo possível nesse aspecto, submetê-lo a rigidez dos padrões. Além disso, a intensidade, a frequência e o caráter das intervenções submetem-se as demandas e variáveis de situações apresentadas ao longo de todo o processo. O Quadro 4.4 a cima, mostra a proposta de cronograma de execução do trabalho a ser elaborado.

#### 4.1.5.1 Outras considerações

No estudo de caso que será apresentado no capítulo seguinte, o projeto não se propõe a remunerar e nem retornar os investimentos de capital ocorridos para repotenciação da  $\mu$ CH, devido as condições do convênio firmado. Entretanto, espera-se que a receita adquirida pela comunidade seja suficiente, no mínimo, para auto-sustentar a  $\mu$ CH, assim como os serviços de O&M da mini-rede de distribuição.

Levando-se em conta a situação, através de um fluxo de caixa simples do empreendimento, tem-se os seguintes resultados correspondentes ao valor do MWh contratado<sup>3</sup>:

- ➔ CCVE de R\$ 100,00 MWh, obtenção de uma receita anual de R\$ 27.144,00.
- ➔ CCVE de R\$ 117,04 MWh, obtenção de uma receita anual de R\$ 34.835,53.
- ➔ CCVE de R\$ 130,00 MWh, obtenção de uma receita anual de R\$ 40.687,20.

As informações da Tabela 4.1 resumem os valores estimados para o projeto de repotenciação da  $\mu$ CH “Novo Plano”, segundo o relatório técnico disponibilizado pelo CERPCH.

---

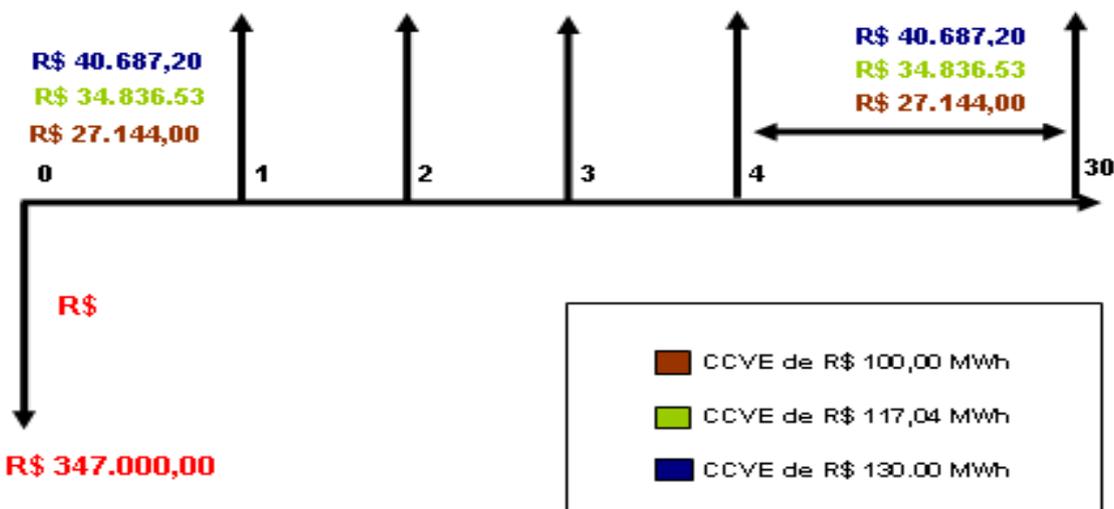
<sup>3</sup> Valor de venda do MWH R\$ 117,04 (Proinfa/Abril de 2006).

Tabela 4.1  
Valores estimados para o Projeto “Novo Plano”.

Informações	valor
Investimento total R\$	347.000,00
Valor venda do MWh R\$	100,00
Valor venda do MWh R\$	117,04
Valor venda do MWh R\$	130,00
Prazo	30 anos
Manutenção R\$	6.000,00
Custo de operação R\$	12.000,00
Produção máx. MWh/ano	451,44

Fonte: CERPCH, 2003.

O fluxograma da figura 4.6 demonstra como deverá ocorrer o fluxo de caixa previsto para o projeto da µCH “Novo Plano”.



Fonte: Elaborado pelo autor, baseado nos dados do relatório técnico Projeto “Novo Plano”, 2006.

**Figura 4.6:** Previsão do fluxo de caixa da µCH Projeto “Novo Plano”.

Essa possível receita excedente poderá ser designada a uma nova ampliação da potência da µCH, melhoria dos processos produtivos, promoção de atividades econômicas comunitárias diversas (feiras de trocas, abastecimento de água, etc), apoio a empreendimento(s) solidário(s) associado(s) a cooperativa, entre outras ações decididas de forma coletiva e democrática pela comunidade.

## 4.2 Procedimento metodológico

A dissertação propõe-se à realização de uma pesquisa exploratória através dos seguintes procedimentos:

- Pesquisa bibliográfica.
- Pesquisa documental.
- Estudo de caso ligado ao convênio CERPCH-MME.

Procurou-se na pesquisa bibliográfica realizar todo levantamento necessário sobre o tema escolhido para a dissertação. Assim, foram pesquisados livros e capítulos de livros; periódicos; artigos *on-line*; publicações de simpósios, congressos e seminários; publicações institucionais; relatórios de pesquisa; teses e dissertações.

Também, foi realizada uma pesquisa documental, compreendida pela análise de documentos formais, tais como orçamentos, relatórios de andamento do projeto e outros documentos, pertinentes ao convênio firmado entre o CERPCH e o MME.

A pesquisa enquadra-se, segundo o método adotado, em *estudo de caso*. Foi utilizado como instrumento de coleta de dados para esse estudo, a pesquisa desenvolvida pelo CERPCH, com base no estudo de Silva (2006).

O questionário aplicado por Silva em 2006<sup>4</sup>, sob coordenação do CERPCH buscou realizar o levantamento de informações sócio-econômicas da comunidade “Novo Plano”. Durante a aplicação do questionário, decidiu-se entrevistar uma pessoa por família para fornecer as informações necessárias, relacionadas abaixo:

- Infra-estrutura básica;
- assistência a saúde e educação;
- renda familiar e base econômica;
- acesso a meios de comunicação e transporte;

---

<sup>4</sup> O questionário foi criado na FACESM/CERPCH-UNIFEI – por Evilene dos Santos Silva, com apoio da Profa. Izabel Mendonça Faria, José H. S. C. Gabetta, Bruno Thiago L. C. Campos, Prof. Geraldo L. Tiago Filho Ângelo Stano Junior, Fábio J. Horta Nogueira e Prof. Jose Carlos Rodrigues. A realização do trabalho de campo aconteceu entre os dias 30 e 31 de agosto de 2006, pelos entrevistadores Evilene dos Santos Silva e José Henrique de Souza Campos Gabetta, ambos do CERPCH.

- orientação técnica;
- forma de organização da comunidade;
- grau de importância dada à instalação da  $\mu$ CH;
- equipamentos elétricos existentes;
- perspectivas de melhoria da qualidade de vida dentre outras.

As perguntas tinham como objetivo prioritário fornecer levantamento de dados para realização do cálculo do IDH-M da comunidade. Os dados obtidos com a pesquisa de campo indicaram, segundo estudo de Silva (2006), um IDH-M de 0,52 (classificado como médio pelo PNUD).

A maior parte desse questionário foi elaborado através de perguntas que exigiam respostas quantificáveis tanto quantitativas, quanto qualitativas, permitindo a realização de outros estudos, caso do presente trabalho.

Foram entrevistadas 27 famílias da comunidade “Novo Plano”, correspondente quase à totalidade dos beneficiários do projeto.

O referido questionário permitiu uma análise mais ampla, com dados suficientes possibilitando a estruturação do presente trabalho, buscando atender aos objetivos visados na dissertação. O enfoque dessa análise restringiu-se aos três aspectos da proposta já citados: - formação do capital humano e social, intervenções energéticas e desenvolvimento produtivo do território.

Não obstante a representatividade da amostra escolhida, principalmente quanto ao 2º aspecto mencionado, houve a necessidade da aplicação de um questionário complementar. Esse teve como público-alvo os coordenadores e colaboradores do CERPCH envolvidos no convênio. Buscou-se, com isso, obter a visão do Centro de Pesquisa, em face das características do estudo e do mesmo ser o principal co-responsável por essa intervenção. Os dois aspectos citados anteriormente, são igualmente contemplados com as informações qualitativas.

Espera-se, com base no conjunto das respostas obtidas, inferir tanto o posicionamento dos entrevistados dessa comunidade, quanto do principal órgão responsável pelas intervenções de engenharia (CERPCH), em relação à aplicabilidade e validade dos fundamentos contidos na proposta do modelo de gestão participativa e auto-sustentável.

### **5.1 O convênio Ministério de Minas e Energia e Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas (MME-CERPCH)**

O Projeto “Novo Plano” prevê a repotenciação de uma microcentral hidrelétrica ( $\mu$ CH) no Ribeirão Santo André, município de Chupinguaia, no estado de Rondônia. O trabalho foi solicitado pelo Ministério de Minas e Energia - MME - e cumpre com os objetivos do programa social do Governo Federal “Luz Para Todos”, para atender ao convênio CERPCH/MME nº 005/05.

O CERPCH atua como principal coordenador das atividades previstas pelo convênio. Contudo, outras instituições também participam e dão apoio ao projeto:

- Eletronorte - Centrais Elétricas do Norte do Brasil (Luz para Todos), na organização de toda a logística necessária para o desenvolvimento inicial, atuando como facilitador dos processos dentro do estado.
- INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, tem interesse na eletrificação do local e terá função de ajudar na mobilização da comunidade assistida junto ao projeto.
- CERON - Centrais Elétricas de Rondônia, na atuação e incentivo para ampliação e modernização da  $\mu$ CH.
- Associação dos Pequenos Produtores Rurais Vitória, instituição representativa dos comunitários que atua como intermediador de seus interesses.

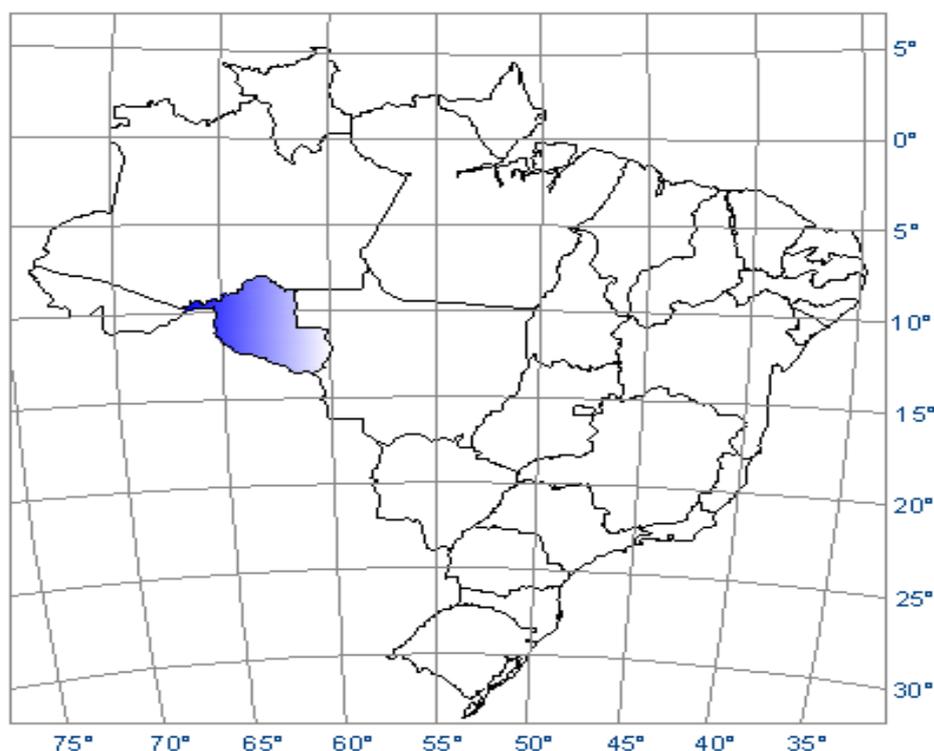
A seleção da comunidade a ser atendida com fornecimento da energia elétrica foi feita com base em critérios como:

- Número de famílias atendidas pela  $\mu$ CH.
- Falta de expectativa do abastecimento de energia elétrica pela rede convencional.
- Recursos naturais existentes no local, topografia favorável, facilidade de acesso para construção.
- Nível satisfatório de organização da comunidade para a autogestão da  $\mu$ CH.
- Custo de implantação da  $\mu$ CH compatível com o recurso disponível.

O convênio visa fornecer energia elétrica a cerca de 31 famílias da comunidade “Novo Plano”, repotenciando uma  $\mu$ CH de 8 kW para 55 kW. Atualmente, essa funciona de forma precária devido a falta de manutenção dos equipamentos e sua reduzida potência.

## **5.2 Comunidade isolada “Novo Plano”**

O Estado de Rondônia localiza-se na região Norte, na parte oeste do Brasil, geograficamente limita-se ao norte com a Amazônia, a leste e sudeste com o Mato Grosso, a oeste com a Bolívia e a nordeste com o Amazonas e o Acre. Possui 238.512,80 km<sup>2</sup> de extensão, e segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE em 2006, contava com uma população de 1.534.594 habitantes. Entre as cidades mais populosas destacam-se: Porto Velho (capital), Ji-Paraná, Ariquemes, Cacoal e Vilhena. A figura 5.1 mostra a localização geográfica do estado de Rondônia no mapa do Brasil.



Fonte: Relatório técnico Projeto “Novo Plano”, 2006.

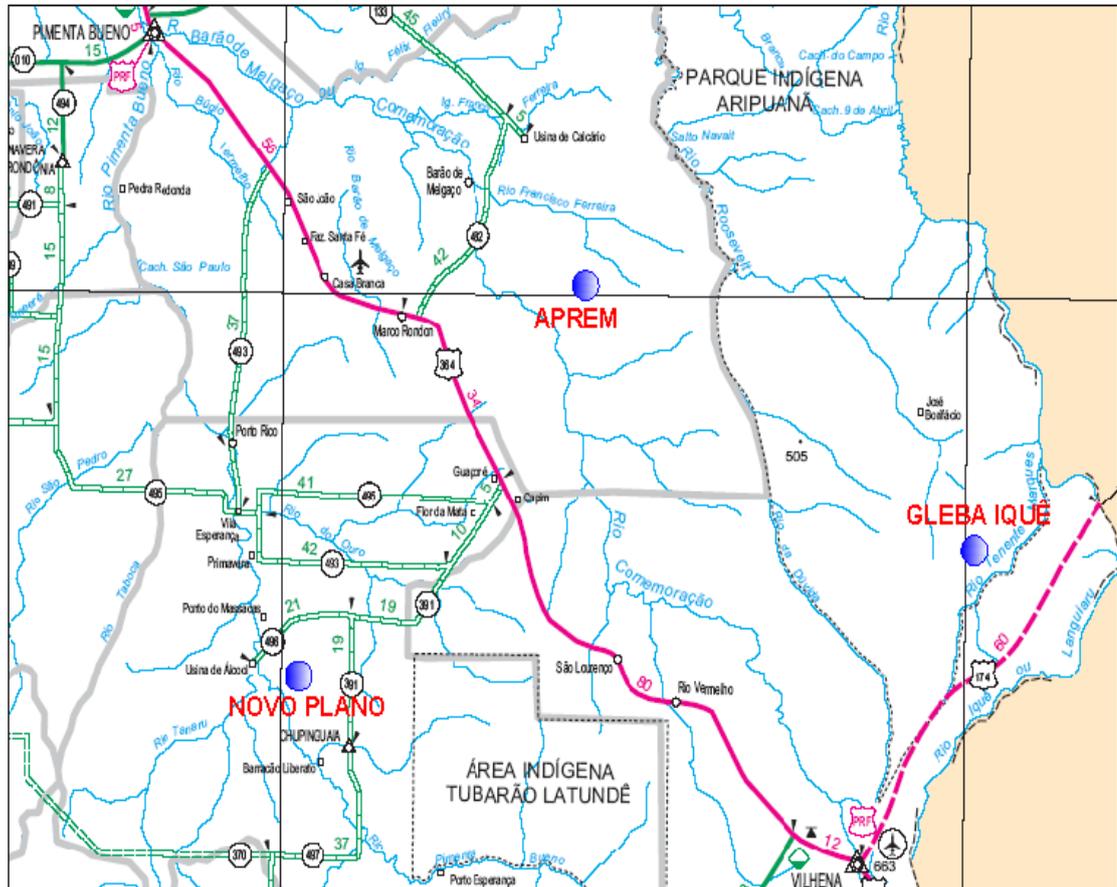
**Figura 5.1:** Localização geográfica do Estado de Rondônia no mapa do Brasil.

A comunidade “Novo Plano” está localizada no município de Chupinguaia<sup>1</sup>, que faz divisa com a cidade de Pimenta Bueno (norte), com Corumbiara (sul), Vilhena (leste) e Parecis e Pimenteiras do Oeste (oeste).

O local onde está implantada a  $\mu$ CH se encontra em uma região de fácil acesso rodoviário. Até o município de Chupinguaia este acesso se dá ao longo de rodovia duplicada e pavimentada - BR-364 (Cuiabá-Porto Velho) - km 507, de Pimenta Bueno até o local da microcentral passa-se por duas estradas estaduais seguindo sempre na direção leste: RO-387, pavimentada, que liga Pimenta Bueno a Espigão D’Oeste (cerca de 25 km), RO-133, no caminho para Usina de Calcário (cerca de 45 km) e uma terceira estrada regional (cerca de 30 km) que dá acesso ao assentamento “Canaã” e à Reserva Indígena dos “Cinta Larga”. Estas duas últimas são estradas de terra sem pavimentação, em condições razoáveis de uso quando não há chuvas. Porém, as condições ficam

<sup>1</sup> A cidade de Chupinguaia, criada pela Lei Nº 643, de 27/12/95, foi instalada em 1997 e possui área geográfica de 5.126,68 km<sup>2</sup>, fazendo parte da Microregião VII – Vilhena. Segundo estimativa do IBGE em 2002, a população residente no município é de 5.842 habitantes, sendo 2.068 na área urbana e 3.774 na área rural.

precárias em períodos chuvosos. O trânsito se torna quase impossível para veículos leves. A figura 5.2 mostra a localização da comunidade.



Fonte: DENIT, 2006.

**Figura 5.2:** Localização da comunidade “Novo Plano” no Estado de Rondônia.

A comunidade “Novo Plano”, fica às margens do ribeirão Santo André, próximo ao trecho de localização da  $\mu$ CH, cerca de 100 km a leste da sede da cidade e junto à reserva indígena dos “Cinta Larga”.

Parte desse assentamento possui energia elétrica fornecida pela concessionária do estado, Centrais Elétricas de Rondônia S.A. - CERON. Como efeito, ali desenvolveu-se uma pequena vila, que possui uma pequena escola atendendo 543 alunos do ensino médio e fundamental, um posto de saúde, um restaurante, uma farmácia, um posto de gasolina, uma oficina, um pequeno comércio de confecções e uma casa de material de construção. Essa

pequena infra-estrutura, deve-se em grande parte, a chegada da energia elétrica nessa região.

Após pesquisa na própria CERON (regional de Vilhena), o INCRA de Pimenta Bueno, indicou para o fornecimento de energia elétrica a parte desassistida do assentamento, a comunidade “Novo Plano” - Kapa 40, na linha 105<sup>2</sup>.

Trata-se de um assentamento da reforma agrária realizado pelo INCRA no município de Chupinguaia. A área total do assentamento é de 1.168.000 ha, abrangendo uma grande extensão dentro do município de Chupinguaia, formando, assim, um distrito.

O assentamento é composto por cerca de 300 famílias (em média 5 pessoas por família). A comunidade “Novo Plano”, parte desse assentamento, é composta aproximadamente por 60 famílias distribuídas em lotes de 2 x 5 km com divisão e distribuição realizada pelo INCRA. No entanto, a mesma, encontra-se excluída do fornecimento de energia elétrica, ao contrário do restante da população.

Segundo a CERON<sup>3</sup>, dificilmente a rede elétrica alcançará essa parte do assentamento (kapa 42 a 36). Apesar da distância não ser tão significativa (cerca de 12 km), a rede teria que ser trocada por ser insuficiente para a carga demandada em toda a área. Ao todo seria mais de 60 transformadores e a rede teria que passar de 13,8 kV para 34,5 kV em cerca de 30 km de linha existente a partir desse acréscimo. O empreendimento seria oneroso e com baixo retorno frente a esses custos. Apresentou-se, então, como alternativa, mais adequada a essa realidade, a repotenciação da  $\mu$ CH para atender a demanda de energia elétrica da comunidade isolada.

Esses beneficiários estão organizados na Associação dos Pequenos Produtores Rurais Vitória, presidida por Júlio César Moraes Paniago e possuem 60 associados, sendo 57 sem energia elétrica.

Os associados são pequenos produtores de arroz, feijão, café, milho e destacando-se a produção de banana, como a mais importante produção da

---

<sup>2</sup> Para melhor entendimento, os termos Kapa e Linha se referem à uma forma de localização que foi ali utilizada e que é similar às coordenadas geográficas de latitude e longitude. As Kapas dividem o assentamento no sentido Norte-Sul, e estão distanciadas de 2 em 2 quilômetros. Já as linhas dividem o assentamento no sentido Leste-Oeste, e estão distanciadas de 5 em 5 quilômetros.

<sup>3</sup> Engenheiro Caldeira, relatório projeto microcentral “Novo Plano”, 2006.

associação e da localidade. Existem também pequenos criadores de gados de corte e leiteiro com pouca expressividade econômica.

### 5.2.1 Condições da $\mu$ CH “Novo Plano”

A localização da  $\mu$ CH “Novo Plano” no Ribeirão Santo André possui as coordenadas geográficas<sup>4</sup>: latitude 12° 29' 4" S e longitude 61° 10' 43" W e está a 368 metros de altitude.

Atualmente, essa  $\mu$ CH possui uma turbina Francis de 1 m de diâmetro em funcionamento, um gerador de 50 kVA desativado e outro de 6 kVA operando. Existe uma tubulação de ferro fundido em boas condições de 40 m de comprimento, com 55 cm de diâmetro que vai da barragem até a casa de máquinas. A queda considerada para a central é de 19 m e a vazão instantânea medida no local em maio de 2006 pelo método do molinete foi de aproximadamente 0,775 m<sup>3</sup>/s. Para o projeto da  $\mu$ CH de 55 kW, nessas condições, seriam necessários apenas 0,425 m<sup>3</sup>/s.

O arranjo da  $\mu$ CH existente, de desvio, com regime operativo a fio d'água e reservatório de acumulação, será aproveitado. Os componentes, apesar de estarem em boas condições, deverão ser adequados e/ou trocados, seguindo técnicas comuns nos projetos de  $\mu$ CH's, sejam esses de segurança ou de geração, o que não foi considerado na construção da mesma.

Assim, com algumas modificações no arranjo original, pode-se reestruturar a  $\mu$ CH, atendendo cerca de 31 famílias, onde até agora, a energia elétrica obtida se dá de forma precária, sendo suficiente para apenas três moradias mais próximas da  $\mu$ CH.

Para efeito ilustrativo, as fotos do projeto estão no Anexo D do trabalho.

---

<sup>4</sup> As coordenadas geográficas foram obtidas pelo CERPCH utilizando-se o equipamento de DGPS.

### **5.3 Análise da proposta do modelo de gestão participativa e auto-sustentável**

As subseções seguintes apresentam as sínteses das respostas obtidas e devidamente tratadas para gerar as demais conclusões necessárias para a dissertação, sendo apresentadas no capítulo seguinte.

No que diz respeito ao questionário aplicado ao CERPCH, foram aproximadamente 25 respostas discursivas. Com intuito de facilitar a análise, as respostas foram tabuladas em módulos correspondentes aos referidos aspectos mencionados no capítulo anterior. Os comentários dos entrevistados foram inseridos no texto de maneira a facilitar a exposição dos dados obtidos e não, necessariamente, na ordem das perguntas do questionário.

Cumprе ressaltar que, tanto na análise da pesquisa de Silva (2006), como na elaboração do questionário aplicado aos colaboradores e coordenadores do CERPCH, prevalece o interesse de investigar a aplicabilidade da proposta para a comunidade “Novo Plano” (vide Anexos A e B do trabalho).

Na última subseção, é apresentado o plano de desenvolvimento, baseado no diagnóstico e necessidades verificadas na comunidade, considerando os aspectos internos e externos, seus “Pontos Fortes e Fracos, suas Oportunidades e Ameaças”.

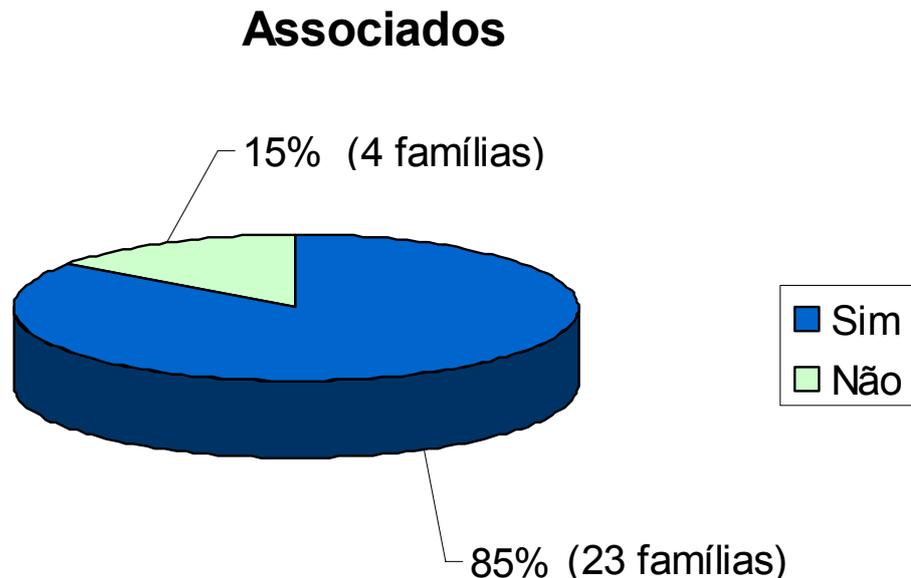
#### **5.3.1 Análise do 1º aspecto da proposta - Formação do Capital Humano e Social**

O investimento em estratégias que visem a formação dos capitais humano e social é o ponto chave para promover propostas de caráter social como essa. Esse é o pilar que garante a estrutura, a dinâmica e o sentido do empreendimento. Engloba os demais e diz respeito aos novos desafios e a criação das competências necessárias que o modelo sugere para a autonomia da comunidade, envolvendo capacitações em diversas áreas, aprovação de um estatuto social que regule a tomada de decisão democrática, e ainda, ao ensinamento e incentivo de práticas solidárias, resultando assim no

desenvolvimento do território, tendo como efeito desencadeador nesse caso, a repotenciação da  $\mu$ CH.

Para os entrevistados (CERPCH), fica claro que “os comunitários sabem da grande importância e da força que passarão a ter a partir do momento em que se organizarem e se unirem”.

Atualmente, 85% dos entrevistados da comunidade disseram fazer parte das associações comunitárias: - “Pequenos Produtores Rurais Vitória” e “Mulheres de Novo Plano”. Outros 15% disseram não pertencer a nenhuma associação, mas tem desejo em participar, particularmente, da Associação “Pequenos Produtores Rurais Vitória”, conforme apresenta o gráfico 5.1.



**Fonte:** Elaborado pelo autor, baseado nos dados de Silva, 2006.

**Gráfico 5.1:** Quantidade de famílias que pertencem a alguma Associação Comunitária, comunidade “Novo Plano”, 2006.

Segundo os entrevistados (CERPCH) observa-se que os comunitários apresentam predisposição e uma razoável organização para arranjos econômicos, embora possuam pouca elaboração das questões, espaços ainda que limitados para discutir problemas e tentativas para buscar soluções conjuntamente. Esses aspectos são indicadores positivos que assinalam a receptividade, disposição e o interesse dos mesmos para a

implantação de projetos de desenvolvimento. Apesar do nível de consciência do trabalho coletivo ser incipiente, constatou-se que os comunitários encontram-se sensibilizados. Os fatores ausentes são estímulo, orientação e conscientização.

De acordo com os entrevistados (CERPCH), a gestão financeira, a comercialização e outros âmbitos que conferem a autogestão de um empreendimento ainda são distantes para a maioria dos comunitários. Conforme dados da pesquisa, muitos tem a idéia que “o desenvolvimento chegará de fora” - cerca de 85% dos comunitários não possuem desejo de abrir um estabelecimento comercial ou iniciarem qualquer tipo de empreendimento dessa natureza. Os demais acreditam em possibilidades de desenvolvimento com base em potenciais locais, divididos em apenas um que abriria um açougue, e três outros que desenvolveriam alguma atividade comercial, porém com nada pré-estabelecido até então.

Júlio César Paniago, presidente da Associação dos Pequenos Produtores Rurais Vitória, refere-se em carta (2007), em relação aos associados, da seguinte forma: “...encontro muita dificuldade em capacitar nossos sócios, a entender o que significa uma associação, pois acredito que só através de capacitação e palestras é que vou direcionar melhor nossa entidade...”. Segundo ele, os associados freqüentam as reuniões visando à obtenção de benefícios cedidos pelo governo. Acredita ser necessário um trabalho de intervenção para promover a conscientização dos mesmos. Fazendo esse apelo para a universidade, sugere que isso seja feito através de folhetos, informativos, livros e cartilhas. A posição do presidente da referida associação, constitui um fator bastante positivo, uma vez que, enquanto liderança local reconhece a necessidade e a validade de trabalhar o potencial humano e social disponíveis, promovendo e fortalecendo a organização social dos mesmos.

Certamente, as possibilidades de desenvolvimento futuro aparecem vinculadas à eletrificação. No entanto, isso somente será possível com a participação efetiva dos comunitários em todas as instâncias do projeto, de forma pró-ativa, onde cada um assume sua competência e atribuições.

### **5.3.2 Análise do 2º aspecto da proposta – Intervenções Energéticas**

O projeto de intervenções de engenharia, embora já tenha sido ativado, em alguns aspectos encontra-se em estudos iniciais, como hidrologia, topografia, linha de distribuição, entre outros.

Para os entrevistados (CERPCH), o planejamento implica basicamente na escolha pela planta de geração de energia prevendo os impactos ambientais, bem como dos recursos disponíveis no local para sua construção. É prevista a construção de uma mini-rede, sendo feitos levantamentos de carga, para que todo o sistema elétrico possa ser dimensionando, podendo-se assim, minimizar possíveis falhas no sistema de distribuição que por ventura, ocorram.

Quanto ao ensino-aprendizagem para que os comunitários possam realizar a autogestão da  $\mu$ CH, representa uma importante premissa para garantir a auto-sustentabilidade do projeto como um todo. São ministrados conhecimentos, noções de segurança, limpeza, manutenção preventiva, operação do maquinário através de simulações, técnicas de treinamento, entre outras.

Ainda, segundo os entrevistados (CERPCH), isso representa uma grande diferença em relação a situações anteriores, quando o governo construía os projetos e, se havia algum problema, as comunidades tinham que ficar aguardando que esse mandasse consertá-los, o que às vezes podia demorar e até mesmo não acontecer. Tal fato evidenciava a relação assistencialista por parte do governo e a conseqüente dependência e impotência dos comunitários, agravando sua já precária condição de subsistência.

No referente a organização do trabalho para a autogestão da  $\mu$ CH, os entrevistados (CERPCH) afirmaram que devido à simplicidade das instalações e equipamentos da mesma - sendo de fácil operação e manutenção, as tarefas podem ser executadas por apenas 2 pessoas por vez. O treinamento seria suficiente para capacitar a mão-de-obra necessária com a finalidade de operacionalizar e manter a  $\mu$ CH.

Na avaliação dos mesmos, uma das principais estratégias é buscar a conscientização do grupo a ser capacitado e dos agentes multiplicadores a respeito da autogestão da  $\mu$ CH, visando um engajamento efetivo de toda a comunidade. Nesse sentido, através da observação, é fundamental verificar o grau de maturidade, de cooperação e de autonomia proporcionado pelo projeto aos comunitários.

Para a etapa inicial de construção da  $\mu$ CH são organizadas atividades para serem desempenhadas coletivamente.

A orientação e comunicação, são aspectos essenciais em todas as etapas do projeto, exigidas pelo CERPCH. É fundamental que o processo de construção da autogestão da  $\mu$ CH seja o mais transparente possível, democrático e coletivo. Portanto, buscando a consonância com essas premissas, é necessário criar situações práticas que resultem em reuniões, oficinas de trabalho, visitas e pesquisa.

Segundo os entrevistados (CERPCH), a estratégia adotada para buscar meios de controlar o gasto excessivo de energia elétrica, garantindo um consumo consciente e responsável, são as cartilhas educativas – intervenção pedagógica, de caráter preventivo. Considera-se nesse âmbito, outros aspectos a serem observados, contando com o monitoramento das próprias famílias:

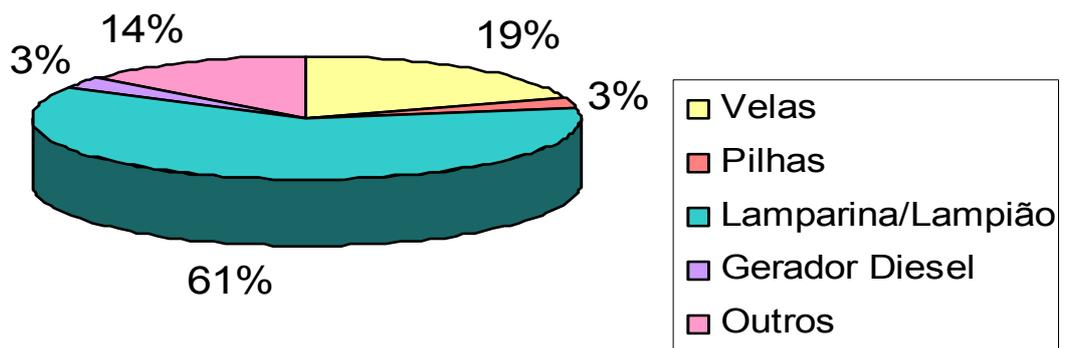
- Hábito das famílias, como exemplo, horário combinado para ver televisão, frequência de utilização dos eletrodomésticos em casa, entre outros.
- Verificação de motores superdimensionados utilizados em unidades produtivas.
- Manutenção periódica preventiva, detectando entre outras coisas, fuga de energia.

Na citação de um dos colaboradores do CERPCH, a  $\mu$ CH a ser repotenciada terá uma potência instalada de 55 [kW], disponibilizando cerca de 0,8 [kW] para cada domicílio. Se considerarmos um mês de 30 dias, a energia total fornecida, considerando os 0,8 [kW] disponibilizados será de 576 [kWh]. Como o consumo médio de comunidades desse porte é inferior a 300

[kWh/mês] haverá uma folga considerável na proporção consumo-geração. A potência disponibilizada para cada consumidor da comunidade, é limitada, sendo suficiente apenas para o abastecimento de cargas de menor potência individual, como a iluminação das residências, televisão e geladeira. Portanto, a alimentação de chuveiros elétricos não será possível e a utilização de pequenos motores elétricos somente nos períodos de menor carga.

Quanto à iluminação, os consumidores que não possuem geração de energia elétrica própria, utilizam velas, lamparinas e lampiões, o que implica em um custo mensal de importância frente à renda média desses comunitários. O gráfico 5.2 demonstra a situação descrita.

### Fonte de Energia Utilizada nas Residências



**Fonte:** Elaborado pelo autor, baseado nos dados de Silva, 2006.

**Gráfico 5.2:** Fontes de energia utilizadas, comunidade “Novo Plano”, 2006.

Ao analisar as despesas geradas pela obtenção de energia concluiu-se que os recursos utilizados para pagamento das despesas com óleo Diesel, velas, etc, (tabela 5.1), poderiam ser revertidos para pagamento mensal da energia elétrica gerada pela repotenciação da  $\mu$ CH. Ainda apresentando a vantagem da praticidade e do conforto proporcionado pelo uso racional de boa parte dos equipamentos e eletrodomésticos, melhorando as condições de vida dessas pessoas e contribuindo para o seu processo de inclusão social.

Tabela 5.1

Estimativa de gastos com as fontes de energia utilizadas, comunidade “Novo Plano”, 2006.

Fonte de Energia	N	R\$/MENSAL
Velas	7	10,00 a 40,00
Pilhas	1	15,00
Lamparina/lampião	22	10,00 a 25,00
Gerador Diesel	1	100,00
Outros	5	100,00 a 200,00

**Fonte:** Elaborado pelo autor, baseado nos dados de Silva, 2006.

Durante a pesquisa de Silva (2006), constatou-se que aproximadamente 70% dos comunitários possuem um ou mais eletrodomésticos, e pela falta de energia elétrica, não podem usufruir dos mesmos, mas têm a expectativa de terem esse problema solucionado. Curiosamente, alguns desses aparelhos se encontram emprestados. Pouquíssimos são utilizados por alguns moradores que dispõem de energia elétrica (total de 4 residências, 3 atendidas pela  $\mu$ CH existente e uma por grupo gerador Diesel). Mesmo aqueles que não possuem aparelhos elétricos demonstraram, seu intuito em adquiri-los, como apresenta a tabela 5.2.

- 25 % dos entrevistados afirmaram necessitar de lâmpadas elétricas;
- 13% gostariam de usufruir aparelhos de televisão;
- 3% de aparelhos de rádio e som;
- 23% de Geladeiras e/ou liquidificadores;
- 3% afirmaram a necessidade de chuveiros elétricos;
- 11% de máquinas de lavar roupas,
- 4% de ferros de passar roupas;
- outros 18% possuem o intuito de adquirir frízeres, ou não possuem qualquer desejo de comprar novos eletrodomésticos (consumidores que possuem os equipamentos citados acima).

Tabela 5.2  
Equipamentos de instalação prioritária nas residências, comunidade “Novo Plano”, 2006.

Equipamentos de Instalação Prioritaria	N	%
Lâmpadas (conj. de 4 lâmpadas)	14	25%
Televisão	7	13%
Rádio	1	1,5%
Aparelho de Som	1	1,5%
Geladeira	13	23%
Liquidificador	1	1,5%
Chuveiro	1	1,5%
Máquina de Lavar Roupas	6	11%
Ferro de Passar Roupas	2	4%
Outros	10	18%

**Fonte:** Elaborado pelo autor, baseado nos dados de Silva, 2006.

A tabela 5.2, acima, demonstra as necessidades básicas dos comunitários, sendo que as mais requisitadas foram quatro, a saber: - Iluminação, maior capacidade de conservar alimentos (geladeira), entretenimento e informação (televisão) e inclusive, a máquina de lavar como forma de poupar energia e tempo das mulheres nos afazeres domésticos, para poderem se dedicar mais às atividades agricultáveis.

Além do consumo doméstico, a implementação da linha de distribuição beneficiará toda a comunidade com o fornecimento da energia elétrica necessária para a utilização de equipamentos elétricos de serviço no campo. Foi também mencionado, por um dos entrevistados, a necessidade de iluminar seu curral. A tabela 5.3 apresenta os equipamentos mencionados pelos entrevistados.

Tabela 5.3  
Equipamentos de instalação prioritária no campo, comunidade “Novo Plano”, 2006.

Equipamentos de instalação prioritária no campo	N	%
Trituradores	26	52%
Picadores e Enciladeiras	1	2%
Serra Circular, Esmeril, Furadeiras	3	6%
Bombas d'Água	12	24%
Resfriador de Leite	2	4%
Engenho	2	4%
Estufa	1	2%
Forageira	1	2%
Outros	2	4%

**Fonte:** Elaborado pelo autor, baseado nos dados de Silva, 2006.

A energia que será gerada pela  $\mu$ CH, no entanto, não é suficiente para suportar todos esses equipamentos, cabendo à comunidade a instalação de equipamentos de uso comum, como um triturador e uma bomba d'água, a fim de não sobrecarregar a  $\mu$ CH, através de uma organização solidária, possibilitando os meios de produção para todos.

Outro fator relevante foi a demanda apresentada da criação de um posto de saúde, sendo que uma das condições básicas para tal seria a energia elétrica. De forma significativa, os comunitários expuseram a necessidade da iluminação elétrica nas vias públicas, visando maior segurança nos deslocamentos dos mesmos em atividades noturnas.

Diante do exposto, pode-se mensurar e afirmar a importância da energia elétrica, como fator de desenvolvimento, subsistência e inclusão social, justificando plenamente a implantação da  $\mu$ CH para essa comunidade. Por tratar-se de uma comunidade isolada, que inclusive está incluída para atendimento no programa "Luz para Todos", a proposta do trabalho torna-se pertinente a realidade apresentada.

### **5.3.3 Análise do 3º aspecto da proposta - Desenvolvimento Produtivo do Território**

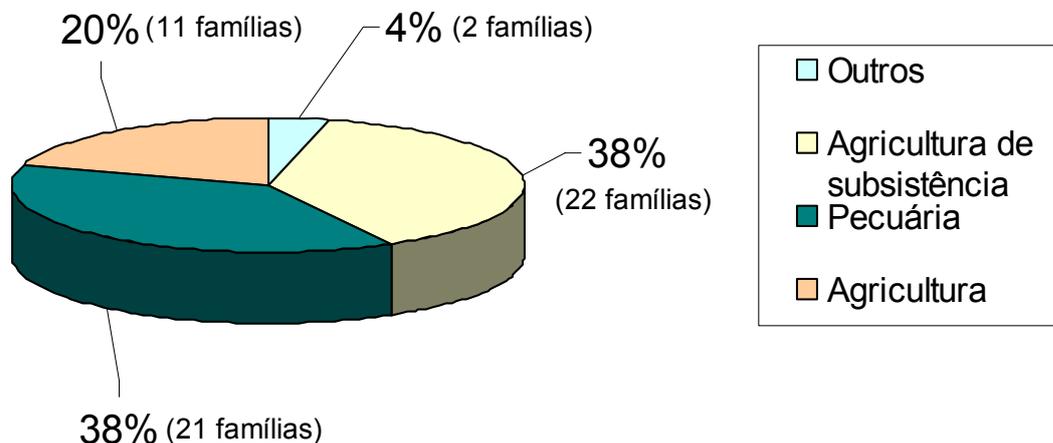
A análise desta subseção procurou investigar como os comunitários podem se organizar e articular para gerar renda e trabalho revertendo na melhoria da qualidade de vida através da formação e capacitação dos mesmos.

Como pode ser constatado na pesquisa de Silva (2006), a comunidade é formada por agricultores familiares (76%), onde a maioria possui prática de agricultura de subsistência e de pequena criação de animais. Apenas 3% dessas famílias apresentam maior poder sócio-econômico que as demais.

A comunidade destaca-se como uma das maiores produtoras de banana da região, o que pode significar um potencial para arranjo produtivo local – APL, de forma importante, com inúmeras possibilidades de diversificação na produção dessa matéria-prima. Apenas 20% vende o

excedente produzido e 4% utilizam outras fontes de renda, conforme apresenta o gráfico 5.3.

### Fonte de Renda Familiar



**Fonte:** Elaborado pelo autor, baseado nos dados de Silva, 2006.

**Gráfico 5.3:** Fonte de renda familiar, comunidade “Novo Plano”, 2006.

Na referida pesquisa, constatou-se que até o momento a EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural) é o principal responsável pela orientação técnica da comunidade. Contudo, apenas a metade dos entrevistados recebe atendimento deste ou de qualquer outro órgão. Como forma de solucionar os problemas advindos da assistência insuficiente desse órgão configura-se como alternativa a construção de redes de cooperação para compartilhamento desse aprendizado ao restante da comunidade.

A possibilidade da criação de uma feira de trocas, para os entrevistados (CERPCH), torna-se uma alternativa viável, dado o potencial da comunidade. As pessoas poderão expor seus produtos para maior obtenção de renda através do excedente, ou ainda trocar por outros produtos de seu interesse. Isso pode resultar num incremento da produção, diversificação, consumo e participação mais intensa dos comunitários nas atividades locais.

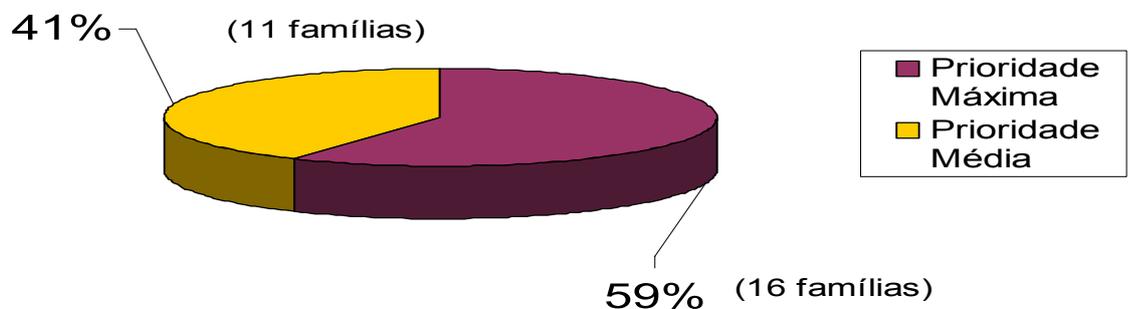
Durante a pesquisa de Silva (2006), foi constatado, por se tratar de uma comunidade composta de pessoas originárias de diferentes regiões do

país, um importante fator de diversidade cultural e social. Se por um lado esse fator pode implicar em conflitos ou na perda de identidade cultural, por outro lado traz a oportunidade do enriquecimento e crescimento dos atores locais pela pluralidade do contexto em que vivem. Favorecer no ambiente sócio-cultural a expressividade própria, combater o preconceito, respeitar as diferenças, através das intervenções estratégicas é um instrumento básico para assegurar o convívio pacífico e democrático.

Através da pesquisa, confirma-se que organizações coletivas de interesse fazem parte do desejo da maior parte dos comunitários. Isso fica claro nos dados coletados, onde a maioria dos comunitários são membros da associação dos “Pequenos Produtores Rurais Vitória”. Mesmo os que ainda não participavam, pretendiam fazê-lo. A criação da associação das “Mulheres de Novo Plano”, embora conte apenas com duas moradoras locais como associadas até o momento, sugere uma importante iniciativa.

Observa-se que a grande maioria dos comunitários entrevistados têm interesse em melhorias no processo produtivo do campo, favorecendo o aparecimento, uma vez estimuladas, de novas unidades produtivas, pois isso demonstra a predisposição para a criação de empreendimentos solidários. O gráfico 5.4 mostram que 59% dos entrevistados consideram o desenvolvimento de um processo produtivo prioridade máxima e 41% consideram como prioridade média.

#### Desenvolvimento de um Processo Produtivo pela Associação



**Fonte:** Elaborado pelo autor, baseado nos dados de Silva, 2006.

**Gráfico 5.4:** Desenvolvimento de um processo produtivo pela Associação, comunidade “Novo Plano”, 2006.

Os dados acima revelam potencial para diversificação das atividades econômicas da comunidade, que pode ser reforçada em projetos de desenvolvimento local na produção já estabelecida, como a produção de bananas. No entanto, ainda há a possibilidade das redes de cooperação solidária detectarem algum tipo de mercado cativo.

Embora na abrangência da pesquisa de Silva (2006) não se tenha proposto a alcançar de forma mais investigativa as comunidades do entorno, o presente trabalho pressupõe a necessidade de fazê-lo pela entidade interventora competente. Tal procedimento é justificado, uma vez que no entorno da comunidade estão os possíveis e mais imediatos parceiros para integrarem a cadeia produtiva, o mercado de trocas solidárias, o intercâmbio cultural, o fortalecimento e o apoio a criação de novas institucionalidades, entre outras atividades, promovendo um desenvolvimento territorial de maior amplitude.

É fundamental compreender que não se conseguirá êxito contando somente com a força das pessoas da comunidade “Novo Plano” e sim com o envolvimento e participação dos diversos interlocutores que fazem parte do assentamento, da região, do estado, do país, e até de forma global.

Para os entrevistados (CERPCH), a realização do desejo coletivo de melhorias no processo produtivo do campo é viável, desde que algumas condições básicas sejam superadas. O isolamento da comunidade, por exemplo, surge de forma relevante, pois dificulta a acessibilidade da comunicação, do transporte e da assistência técnica. Tais fatores comprometem os processos de orientação, informação, articulação, trocas e atualização, levando a um conseqüente desestímulo e poucas perspectivas por parte dos comunitários.

#### **5.4 Plano de desenvolvimento participativo da Comunidade “Novo Plano”**

Este plano de desenvolvimento participativo foi elaborado a partir da pesquisa realizada *in loco* por Silva em 2006, sob a coordenação do Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas (CERPCH). No

entanto, deve-se considerar que outras entidades parceiras deverão ser acionadas para que o plano possa potencializar-se e ser desenvolvido com êxito e maior expansão possível, calcado no desejo e participação da comunidade “Novo Plano”.

Assim sendo, o quadro 5.1, apresenta os aspectos internos e externos da Comunidade, seus “Pontos Fortes e Fracos, suas Oportunidades e Ameaças - FOFA”, baseado nas necessidades verificadas, após levantamento dos mesmos.

Quadro 5.1

Matriz FOFA - comunidade “Novo Plano”.

Dentro da comunidade		Fora da comunidade	
Fortalezas	Fraquezas	Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capital humano.</li> <li>- Capital social (organização comunitária existente).</li> <li>- Recursos naturais disponíveis para construção da µCH.</li> <li>- Interesse comunitário pelo projeto.</li> <li>- Fácil O&amp;M do µCH.</li> <li>- Repotenciação rápida.</li> <li>- Tecnologia disponível e dominada para construção da µCH.</li> <li>- Menor agressão ao meio ambiente.</li> <li>- Elimina o uso de gerador movido a óleo Diesel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistência técnica insuficiente.</li> <li>- Condições de infraestrutura precária (estrada, saneamento básico, escola, etc).</li> <li>- Presença insuficiente de atividades e empreendimentos econômicos.</li> <li>- Dificuldade de comunicação (isolamento).</li> <li>- Falta de estímulo e perspectiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação da cooperativa de PIE/APE/CER.</li> <li>- Criação de novas alternativas para gerar renda e trabalho (Criação de animais, agricultura de subsistência, feira de trocas, novas unidades produtivas locais/empreendimentos solidários).</li> <li>- Redes de cooperação solidária.</li> <li>- Incremento e expansão da área de informação e comunicação.</li> <li>- Surgimento de novas institucionalidades.</li> <li>- Entidades disponíveis para parcerias estratégicas.</li> <li>- Aumento da consciência ambiental.</li> <li>- Criação de grupos para as diversas formas de manifestações culturais e artísticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Êxodo rural.</li> <li>- Perdas na produção de produtos e serviços.</li> <li>- Falta de recursos financeiros para os projetos comunitários.</li> <li>- Risco de interrupção da obra por falta/morosidade de verbas ou outros.</li> </ul>

Fonte: Elaboração própria, 2006.

O quadro 5.2, apresenta a matriz realidade/desejo, com a descrição dos problemas encontrados, apontando os caminhos de solução e os desejos dos comunitários de “Novo Plano”.

Quadro 5.2

Matriz realidade/desejo - comunidade "Novo Plano".

<b>Problemas</b>	<b>Caminho</b>	<b>Desejo</b>
- Falta de iluminação nas vias públicas. - Falta de um posto de saúde. - Falta de escola noturna.	- Planejamento do projeto de construção da µCH visando futura repotenciação garantindo o abastecimento de energia elétrica.	- Iluminação nas vias públicas. - Atendimento médico e odontológico aos comunitários. - Criação da escola noturna.
- Má condição das estradas e falta de veículos públicos pelos setores diversos.	- Mobilizar comunitários sensibilizar e reivindicar junto aos órgãos públicos (prefeitura, governo estadual e federal) para recuperação das estradas e aquisição de veículos.	- Melhorar as condições de tráfego e garantir o atendimento as diferentes demandas na área de transportes.
- Falta de organização e capacitação dos comunitários para trabalhos coletivos.	- Promover reuniões, oficinas, e outros para mobilizar e capacitar os comunitários sobre a importância e necessidade do trabalho coletivo.	- Melhorar as condições de trabalho. - Famílias serem mais unidas em torno de interesses comuns.
- Falta de oportunidade de trabalho e renda.	- Construir pequenas unidades produtivas locais levando em conta a energia disponibilizada pela µCH. - Agregar valor à produção.	- Desenvolvimento de novos empreendimentos. - Melhorar a renda. - Obter lucros no período de entressafra.
- Dificuldade econômica de acesso a produtos, serviços e conhecimento atualizado.	- Formação de redes de cooperação solidária. - Oficinas sobre trabalho coletivo e outros temas. - Oportunizar "feira de trocas solidárias".	- Acesso a produtos, serviços e conhecimento atualizado.
- Precariedade dos meios de comunicação.	- Disponibilizar meios de comunicação rádio amador, telefone, internet, e/ou alternativas possíveis para a comunidade.	- Favorecimento e inclusão nos processo de comunicação. - Atualização nos conhecimentos.
- Assistência técnica satisfatória. - Falta de maquinário e implementos para produção agrícola.	- Agilidade da EMATER e da secretária de agricultura da prefeitura para atender os comunitários.	- Disponibilizar equipamentos em tempo hábil e assistência técnica para evitar perdas na produção.

Fonte: Elaboração própria, 2006.

O quadro 5.3 mostra as possíveis estratégias de ação de acordo com os objetivos traçados, responsabilidades e cooperação atribuídas a cada parceiro do projeto.

Quadro 5.3

## Estratégia de ação - comunidade "Novo Plano".

<b>Objetivos</b>	<b>O que fazer</b>	<b>Quem faz</b>	<b>Parcerias</b>
- Orientar e garantir a subordinação dos subprojetos de intervenção ao projeto piloto de forma sistêmica e holística em sua área de atuação.	- Promover reuniões com os coordenadores das diferentes áreas interventoras para articulação das ações.	- Coordenadoria do Projeto.	- Todas as entidades interventoras pertinentes envolvidas.
- Repotenciação da µCH.	- Sensibilizar e mobilizar os comunitários para o uso adequado da energia elétrica disponibilizada.	- Universidades.	- Associação, Ong., e Orgs. pertinentes.
	- Mobilizar recursos para o Projeto da µCH.	- Coordenadoria do Projeto e Org.	- Universidades, associação.
	- Projetar a µCH para futura repotenciação.	- Universidades.	- Concessionária local de energia.
- Criar Cooperativa de serviços PIE/APE/CER.	- Organizar os comunitários para autogestão da µCH e prestar os serviços da mini rede de distribuição.	- Universidades.	- Associação, EMATER, concessionária de energia local, Ong.
- Fortalecer arranjos produtivos existentes e potenciais.	- Levantar as formas de produção, beneficiamento e comercialização.	- Universidades.	- Ong. e Orgs. pertinentes.
- Respeito pela identidade cultural dos comunitários.	- Valorizar a cultura da comunidade e promover manifestações culturais.	- Universidades.	- Associação, instituições religiosas, Ong. e Orgs. pertinentes.
- Criar unidades produtivas locais/empreendimentos solidários.	- Desenvolver a produção.	- EMATER.	- Universidades, Ong. e Orgs. pertinentes.
	- Plantar na época certa.	- Comunitários.	- Universidades, Ong. e Orgs. pertinentes.
	- Comprar equipamentos.	- Coordenadoria do Projeto.	- Universidades e associação.
	- Capacitar a comunidade para obter renda e trabalho.	- Universidades.	- Associação, Ong. e Orgs. pertinentes.
- Criar selos/marcas para os produtos produzidos pela comunidade.	- Desenvolver a marca territorial como conceito positivo entre os comunitários e consumidores.	- Universidades.	- Associação, Ong. e Orgs. pertinentes.
- Desenvolver a prática do comércio justo e consumo ético e solidário.	- Estabelecer parcerias comerciais, com diálogo, transparência e respeito.	- Universidades.	- Associação, Ong. e Orgs. pertinentes.
- Criar feiras de trocas solidárias.	- Ensinar como organizar uma feira de trocas solidárias.	- Universidades.	- Associação, Ong. e Orgs. pertinentes.
- Melhorar os meios de comunicação.	- Criar alternativas viáveis de comunicação.	- Associação.	- Universidades, Ong. e Orgs. pertinentes.
- Melhorar assistência técnica.	- Disponibilizar redes de cooperação solidária.	- EMATER.	- Universidades, Ong.

Estratégia de ação - comunidade "Novo Plano" (continuação do Quadro 5.3).

<b>Objetivos</b>	<b>O que fazer</b>	<b>Quem faz</b>	<b>Parcerias</b>
- Preservação ambiental.	- Participação dos atores locais dos recursos naturais. - Disseminação de práticas agrícolas sustentáveis, minimizando impactos negativos sobre o meio ambiente.	Orgs. pertinentes.	- Universidades, associação, instituições religiosas e Ong.
- Fortalecer o capital social da comunidade visando a criação de novas institucionalidades.	- Promover sensibilização, conscientização, organização e articulação dos comunitários.	- Ong.	- Associação, instituições religiosas, universidades e Orgs. pertinentes.
- Apoio por parte das instâncias dos governos municipal, estadual e federal.	- Dialogar com as instâncias governamentais necessárias. - Cumprir com os programas de governo estaduais e federais.	- Associação.	- Universidade, instituições religiosas e Ong.

Fonte: Elaboração própria, 2006.

O quadro 5.4 apresenta a operacionalização das estratégias de acordo com as atividades desempenhadas por cada parceiro do projeto.

Quadro 5.4

Operacionalização das estratégias - comunidade "Novo Plano".

<b>Atividade</b>	<b>Contrapartida da comunidade</b>	<b>Parceiros</b>	<b>Ações dos parceiros</b>
- Acompanhamento ativo das entidades interventoras ao projeto, equipes locais em contato com a comunidade, atuando como facilitadores, animadores e dando apoio necessário.	- Assumir compromissos.	- Todas as entidades interventoras pertinentes envolvidas.	- Agir com responsabilidade, transparência e ética, estimulando a participação, e atitudes democráticas.
- Repotenciação da µCH.	- Mão-de-obra.	- Orgs. pertinentes.	- Apoio aos parceiros envolvidos.
		- Universidades.	- Apoio técnico pra concluir projeto.
		- Agentes financiadores.	- Liberar recursos nos prazos devidos.
		- Associação e Ong.	- Apoiar os comunitários e dar encaminhamento na resolução de problemas diversos.

Operacionalização das estratégias - comunidade “Novo Plano” (continuação do Quadro 5.4).

Atividade	Contrapartida da comunidade	Parceiros	Ações dos parceiros
- Criação da Cooperativa PIE/APE/CER.	- Comunitários.	- Universidades e Ong.	Capacitar e formar os comunitários para lidarem com os diversos contratos previstos. - Elaborar um estatuto com compreensão e participação direta dos comunitários para ser usado na tomada democrática de decisões.
		- Concessionária local de energia elétrica.	- Firmar termo de terceirização com a cooperativa.
- Fortalecer arranjos produtivos existentes e potenciais.	- Produto de qualidade, mão-de-obra.	- Universidades.	- Identificar as formas de produção, beneficiamento e comercialização atuais, favorendo os canais de comunicação com o entorno.
		Ong. e Orgs. pertinentes.	- Orientação e apoio.
- Respeito pela identidade cultural dos comunitários.	- Produto artesanal, apresentações musicais e cênicas e espaço físico para as atividades culturais.	- Universidades, associação, instituições religiosas, Ong. e Orgs. pertinentes.	- Promover oficinas de artes cênicas - Identificar talentos artísticos entre os comunitários. - Montar um calendário para comemorações culturais. - Promover e favorecer o convívio da diversidade cultural sob a ótica da pluralidade.
- Criação das unidades produtivas locais/empreendimentos solidários.	- Produto de qualidade, mão-de-obra, ferramentas, comercialização e recursos próprios.	- Banco, agentes financiadores.	- Recursos para infraestrutura, comprar máquinas e implementos e custear a implantação de agricultura de subsistência e apoio técnico financeiro.
		- Universidades e Ong.	- Treinamento e capacitação.
		- Associação, instituição religiosa, e Orgs. pertinentes..	- Apoio técnico a produção, orientação, e contribuições materiais a iniciativa,
- Criar selos/marcas para os produtos produzidos pela comunidade.	- Produto de qualidade, mão-de-obra.	- Universidades, Ong. e Orgs. pertinentes.	- Orientação, apoio e capacitação técnica.
		- Associação.	- Registrar selo/marca.

Operacionalização das estratégias - comunidade “Novo Plano” (continuação do Quadro 5.4).

<b>Atividade</b>	<b>Contrapartida da comunidade</b>	<b>Parceiros</b>	<b>Ações dos parceiros</b>
- Desenvolver comércio justo e consumo ético e solidário.	- Produto de qualidade, mão-de-obra, ferramentas, comercialização, compromisso com o comércio justo.	- Universidades, Ong. e Orgs. pertinentes.  - Associação.	- Criação de instrumentos de cooperação entre organizações de comércio alternativos.  - Garantir a transparência, a participação e a prestação de contas.
- Criar feiras de trocas solidárias.	- Produto de qualidade, mão-de-obra, espaço físico para as feiras de troca.	- Universidades.  - Associação, Ong. e Orgs. pertinentes.	- Ensinar como organizar uma feira de trocas solidárias.  - Orientação, apoio e treinamento.
- Melhorar os meios de comunicação.	- Mão-de-obra e recursos próprios.	- Associação, universidades, Ong. e Orgs. pertinentes.	- Viabilizar meios de comunicação. - Orientação, apoio técnico e financeiro.
- Melhorar assistência técnica.	- Produto, mão-de-obra e ferramentas.	- Orgs. pertinentes.  - Universidades e Ong.	- Agir de forma efetiva.  - Orientação, apoio e treinamento.
- Preservação ambiental.	- Participação, organização e atuação.	- Orgs. pertinentes, universidades, associação, instituições religiosas e Ong.	- Garantir o processo de sensibilização, conscientização, mobilização e organização dos atores locais para ações efetivas.
- Apoio por parte das instâncias públicas (municipal, estadual e federal).	- Abertura e diálogo.	- Associação, instituição religiosa e Ong.	- Sensibilização, mobilização, orientação e apoio.
- Criação de novas institucionalidades.	- Participação, organização e atuação.	- Associação, universidades, instituição religiosa e Ong.	- Orientação, apoio técnico, financeiro e recurso para infraestrutura,

Fonte: Elaboração própria, 2006.

#### **5.4.1 Indicadores potenciais de sucesso a partir da disponibilização da energia elétrica**

Os indicadores potenciais de sucesso descritos abaixo, mostram os possíveis resultados esperados com a aplicação das estratégias e ações disponibilizadas para a comunidade “Novo Plano”. São eles:

- ✓ Cumprimento do cronograma e compromissos firmados por todos os segmentos envolvidos no projeto, admitindo flexibilidade quanto a esses aspectos, se necessário.
- ✓ Ações efetivas das entidades interventoras no atendimento as demandas surgidas durante e após o processo de implantação da  $\mu$ CH, conforme a necessidade apresentada.
- ✓ Autogestão da  $\mu$ CH pelos comunitários de forma eficaz e satisfatória quanto à expectativa esperada.
- ✓ Aumento do Índice de Desenvolvimento Humano – IDH.
- ✓ Garantia de assistência técnica nas diferentes áreas de produção de forma eficaz e permanente pelos órgãos competentes.
- ✓ Abertura dos micromercados da comunidade e criação da rede de colaboração solidária.
- ✓ Surgimento de novas institucionalidades na comunidade.
- ✓ Recuperação das estradas e fornecimento de veículos para melhorar os acessos e o sistema de transporte de forma geral.
- ✓ Ativação de escolas noturnas para os trabalhadores.
- ✓ Melhoramento ao acesso dos meios de comunicação possíveis.
- ✓ Construção da unidade de saúde.
- ✓ Criação de pequenas unidades produtivas locais.
- ✓ Criação de pequenos animais, agricultura de subsistência e outros, estimulando a produção para o consumo doméstico.

Quanto maior se apresentar a realização de indicadores, mais êxito do projeto. No entanto, é preciso considerar a interferência de variáveis no empreendimento, retardando ou inviabilizando alguns resultados esperados, sem que isso, contudo, comprometa no geral, a validade do mesmo.

### 6.1 Conclusões

Universalizar os serviços de energia elétrica, cria para o Brasil o desafio de atender aproximadamente 10 milhões de pessoas, nos próximos anos. Nesse contexto, uma vez que somente a eletrificação, não é capaz de garantir o desenvolvimento global das comunidades, criar estratégias para gerar trabalho e renda, torna-se cada vez mais imperativo buscando garantir a sustentabilidade econômica desse suprimento de energia.

É fundamental apresentar modelos de gestão que se proponham a fazê-lo. Isso representa uma estratégia de combate à dependência, a passividade, a imobilidade das pessoas, posturas resultantes de diferentes governos, não raro, de caráter assistencialista e clientelista.

Assim, é sabido que existem várias barreiras a serem superadas. No caminho para se atingir um ponto ideal, a chegada da energia elétrica em comunidades isoladas contribui de forma significativa para o desenvolvimento local. A partir desse acontecimento, torna-se possível estabelecer índices crescentes ou pelo menos estáveis nos aspectos sócio-econômicos e ambientais através de atividades auto-sustentáveis, pela via das intervenções estratégicas de caráter multidisciplinar e interinstitucional.

Faz-se, portanto, imprescindível que as comunidades estejam conscientizadas e envolvidas na construção e autogestão participativa das  $\mu$ CH's, nas conseqüentes mudanças sócio-políticas, econômicas e culturais inerentes a esse tipo de intervenção, evitando assim, ou minimizando, possíveis impactos nos desdobramentos desse processo.

Para o enfretamento e administração das presumíveis dificuldades e obstáculos, a presente proposta foi estruturada nos ideais de cooperação e solidariedade, cujo planejamento busca na sua aplicabilidade uma construção processual, participativa e coletiva, que assim se legitima perante as necessidades, desejos e direitos das comunidades alvos.

O projeto aqui apresentado propõe uma organização da comunidade beneficiária através do fortalecimento do seu capital social e do território, busca

a construção e consolidação de parcerias e novas institucionalidades que deverão coordenar a implementação dos objetivos nele contidos, através de uma governança democrática, com transparência e controle social.

O empreendimento para atender as demandas diversas de uma comunidade, devido a sua complexidade, não foi tratado aqui em sua total abrangência, pois extrapolaria os limites desse plano de trabalho. Portanto, a contribuição dessa proposta é apresentar algumas formas de viabilizar a implantação de  $\mu$ CH's de maneira auto-sustentável para geração descentralizada de energia elétrica em comunidades isoladas, favorecendo o processo de desenvolvimento territorial como forma de otimizar e maximizar a qualidade de vida daquela população e nesse contexto, propiciar e oportunizar práticas da Economia Solidária.

Nesse sentido, o diagnóstico, obtido através do estudo de caso, caracterizando a comunidade e sua demanda, configurou o objeto de trabalho do presente projeto – a comunidade isolada “Novo Plano”, localizada no município de Chupinguaia, em Rondônia, desassistida de energia elétrica, com as conseqüências resultantes dessa situação.

Não foram identificadas dificuldades intransponíveis para a realização do projeto. Aquelas apresentadas se reportam aos aspectos da comunicação, do isolamento e da falta de energia elétrica propriamente dita, mas nada que inviabilize a implantação desse.

Certamente, que se o papel do Estado for cumprido naquilo que é de sua competência, assim como, assegurar o engajamento efetivo das comunidades e que as devidas e necessárias intervenções ocorram de acordo com o planejamento proposto, as probabilidades de sucesso do empreendimento serão elevadas.

Nesse caso específico, além da constatação da viabilidade da proposta de trabalho, percebe-se que a produção de energia elétrica, com vistas a sua comercialização ou, ainda, sua possível utilização produtiva pela própria comunidade, é capaz de alavancar o desenvolvimento de outros projetos, além de permitir a auto-sustentabilidade da  $\mu$ CH.

Esse modelo mostra que a necessária transversalidade no uso dos recursos já disponíveis no orçamento do Ministério de Minas e Energia - MME

oportunizará a construção de projetos sustentáveis diversos, observando-se e estruturando-os a partir da realidade das comunidades.

Buscou-se relevar a importância e o reconhecimento da necessidade e potencialização do projeto, através das parcerias. Fator esse que reflete as preocupações quanto aos aspectos sociais e ambientais, tanto do setor público quanto do privado. Isso favorece práticas de responsabilidade social corporativa, com respeito aos direitos humanos, aos direitos do trabalho e ao meio ambiente e integrando-os aos seus programas de desenvolvimento corporativo, às suas estratégias e seus objetivos. Nesse sentido, permite que os projetos sejam construídos com recursos garantidos e com a possibilidade concreta de serem ampliados e adaptados para outras comunidades.

As comunidades e suas associações, bem como empresas e organizações não governamentais, universidades e demais órgãos de fomento, possuem condições de agregar aos projetos várias modalidades de contrapartidas, sob a forma de recursos próprios, mão-de-obra, conhecimento, cessão de espaços, imóveis, equipamentos, terra, fornecimento de insumos, garantia de compra da produção, etc. Constituem, portanto, o vínculo essencial para esse pacto coletivo fundamental ao desenvolvimento territorial das populações isoladas do país.

## **6.2 Recomendações Finais**

- Fomentar o uso e exploração de fontes renováveis de energia no Brasil, cujo potencial ainda é de grandes proporções por serem de contribuição significativa para a preservação ambiental.
- Pesquisar e analisar diferentes modelos de gestão em comunidades isoladas, identificando aqueles de maior eficácia e êxito para aplicações pertinentes a comunidades a serem assistidas.
- Disponibilizar meios de comunicação permanentes para as comunidades isoladas, ou seja, por melhor que se apresente êxito o empreendimento, a condição de isolamento da comunidade, não será admissível, pois isso seria o mesmo que reafirmar sua

exclusão do panorama sócio-econômico do país. Todos os recursos possíveis de comunicação deverão ser assegurados, tendo para tal, o máximo empenho do governo, garantindo assim a atualização permanente da comunidade em questões diversas e de interesse.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

ANEEL – (2005) Agência Nacional Energia Elétrica. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/>>. Acessado em 08 de outubro de 2005.

Atlas da Economia Solidária no Brasil, (2005). Disponível em: <<http://www.mte.gov.br/>>. Acessado em 12 de dezembro de 2005.

Atlas de Desenvolvimento Humano, (2000). Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/>>. Acessado em 20 de junho de 2005.

BETANHO, Cristiane, EID, Farid e OLIVEIRA, Rosaura, M., C. **Economia Solidária e marketing no cooperativismo da reforma agrária: um estudo de casos com Educandos do ITERRA**. XLIII Congresso da SOBER. Ribeirão Preto – SP, 2005.

BARRETO, Eduardo J., F. e PARENTE, Vicente G., (2005). **O instituto da autorização para o atendimento com serviços de energia elétrica de comunidades isoladas da Amazônia**. A Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico. ISSN 1981–1861. Edição maio, junho e julho de 2006.

BERTUCCI, Ademar, A. **A construção do sujeito no contexto dos excluídos: o caso dos Projetos Alternativos Comunitários – PACs da Cáritas Brasileira**. Dissertação de mestrado. Brasília, 1995.

\_\_\_\_\_, SILVA, Roberto, M., A. **20 anos de economia popular solidária: trajetória da Cáritas Brasileira dos PACs à EPS**. Brasília, Cáritas Brasileira, 2003.

CAMPBELL, A. & CONVERSE, P. **The Human Meaning of Social Change**. New York, Russel Sage, 1972.

CASTRO, Carlos H. 2006. **Balço Social na III Feira Estadual de Economia Solidária de São Paulo**. Fórum Brasileiro de Economia Solidária. Data pub. 14/11/2006. Disponível em: <<http://www.fbes.org.br/>>. Acessado em 11 de fevereiro de 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: teoria, processo e prática**. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.

CHRISTOFFOLI, L. I. **Eficiência econômica e gestão demográfica nas cooperativas de produção coletiva do MST**, Monografia do Curso de Especialização Superior em cooperativismo. UNISINOS, São Leopoldo, 1998.

CORREIA, José C., de. **Atendimento energético a pequenas comunidades isoladas: barreiras e possibilidades**. T&C Amazônia, Ano III, Número 6, Janeiro de 2005.

CORRÊA, Luís, O. R.; **Economia popular, solidária e autogestão o papel da educação de adultos neste novo cenário (tendo como perspectiva a atuação da UFRGS)**, Disponível em: <<http://www.ecosol.org.br/>>. Acessado em 21 de janeiro de 2006.

CRUZ, Tânia, (2004). **Ocupação no mundo do trabalho e o enfoque de gênero: qual o perfil do trabalhador que constrói a Economia Solidária no Brasil?**. Revista Sociedade e Cultura \_ ISSN: 1980-1894, Vol. 9, No 2 (2006).

DÓRIA, P. R. **Energia no Brasil e desenvolvimento a crise mundial e o futuro**, Editora Vozes, Petrópolis, 1976. p. 71.

EID, Farid. **Descentralização do Estado, Economia Solidária e Políticas Públicas: construção da cidadania ou reprodução do assistencialismo?**. XI Federação Internacional de estudos sobre América Latina e Caribe. Osaka – Japão, (2003).

EID, Farid. **Economia Solidária: Desafios do Cooperativismo de Reforma Agrária No Brasil**. Revista Travessia, São Paulo, 2001.

EID, Farid, (2002). **Sobre concepção de incubadora universitária de empreendimentos de Economia Solidária da UNITRABALHO e sobre metodologia da incubação**. Capítulo do livro: TRABALHO E EDUCAÇÃO - Arquitetos, Abelhas e Outros Tecelões da Economia Popular Solidária. 1º ed. Aparecida - São Paulo: Idéias & Letras, 2004, v. 1, p. 167-188.

EID, F; BETANHO, C.; OLIVEIRA, R. M., **Economia solidária e marketing no cooperativismo de reforma agrária: Um estudo com educandos do ITERRA**, XLIII Congresso do SOBER “ Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial”, 2001.

EID, Farid, LIANZA, Sidney e PIMENTA, Weber. **Princípios e critérios para o cooperativismo pesqueiro auto-sustentável**. I Seminário de Gestão Sócio-Ambiental para o desenvolvimento de Aqüicultura e da Pesca no Brasil. Rio de Janeiro – RJ, 2004.

Fair Trade Federation. 2002. 2002. Report on Fair Trade Trends in U.S. & Canada. Washington D. C.: FTF.

FERRARI, Jason T. **“Análise do panorama regulatório nacional visando à inserção das mini e microcentrais hidrelétricas no mercado de energia”**. Tese de mestrado. Itajubá – MG, 2005.

Fórum Brasileiro da Economia Solidária. Disponível em: <<http://www.fbes.org.br/>>. Acessado em 20 de janeiro de 2006

FRANÇA FILHO, Genauto Carvalho de. **Terceiro Setor, Economia Social, Economia Solidária e Economia Popular: traçando fronteiras conceituais**. Bahia Análises & Dados. Salvador: SEI v.12, n.1, p. 25-34, jun. 2002.

GAIGER, Luiz I., G. **A Economia Solidária no RS: “viabilidade e perspectivas”**. RS: Unisinos, 1999. “**Sentido e possibilidades da Economia Solidária hoje**”. In: Economia dos setores populares: entre a realidade e a utopia. Petrópolis: Vozes, 2000.

GIMENES VEIGA, André, (2000). **Agregação de valor à energia elétrica através da gestão integrada de recursos**. Tese de mestrado. São Paulo.

Grupo Técnico de Trabalho da Região Norte - GTTN, (2005). **Plano de Trabalho para 2005 – Sistemas Isolados**. GTTN/CTP/2005, abril, 2005.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2007), Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acessado em 20 de maio 2006.

Incubadora de Cooperativas Populares de Autogestão do Ceará da Universidade Federal do Ceará (UFC), **Projeto apoiado pelo COEP-CE organiza mercado solidário**, Disponível em: <<http://www.coeptbrasil.org.br/>>. Acessado em 17 de janeiro de 2006.

International Federation for Alternative Trade. 2001. The IFAT Directory 2001/2002. Oxon, UK: IFAT.

LEMOS, H; SANTANA, R. A., **Relatório Técnico 2, Levantamento Expedito e Avaliação do Potencial da MCH Novo Plano**, CERPCH – Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas, MME – Ministério de Minas e Energia, convênio nº005/2005, MME/CERPCH, Julho de 2006.

LEMOS, H; SANTANA, R. A., **Relatório Técnico 1, Escolha do Local de Implantação de microcentral hidrelétrica em Rondônia**, CERPCH – Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas, MME – Ministério de Minas e Energia, convênio nº005/2005, MME/CERPCH, Julho de 2006.

LISBOA, Armando, M. **Economia Solidária e autogestão: imprecisões e limites**. Revista de Administração e Economia – ERA. Jul/Set, 2005.

MANNERS, G. **Geografia da energia**, Zahar Editores, Rio de Janeiro, 1967.

MAUAD, F.F.; MARIOTONI, C.A. **Comparação entre os cenários energéticos brasileiros e portugueses considerando-se a implantação de PCH's – pequenas centrais hidrelétricas**, Encontro de Energia no Meio Rural – AGRENER, sept., 2000.

MCCORMACK, R. F. **Socioeconomic Impacts of Water. Quality Strategies**. Project Summary. EPA – 1600/S 5-82-001 Cincinnati, OH, 1982.

MIGUEZ, J. D. **O Brasil e o Protocolo de Kioto**. CENBIO NOTÍCIAS, Ano 3, nº 8, 2000.

MME – Ministério de Minas e Energia. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/>>. Acessado 09 de junho de 2005.

MOURA, Maria, S. e MEIRA, Ludmila, (2003). **Desafios da gestão de empreendimentos solidários**. Bahia Análise & Dados. Salvador, SEI, vl. 12, nº. 1, p.77-87, junho de 2002.

Movimento dos Atingidos por Barragens – MAB. Disponível em: <<http://www.movimentodosatingidosporbarragens.htm/>>. Acessado 05 de setembro de 2005.

OLIVER, André, (2005). **Projeto: PRISMA Cachoeira do Aruã - Um Modelo Energético Sustentável**. Winrock International Brasil. Disponível em: <<http://www.winrock.org.br/>>. Acessado em 07 de agosto de 2005.

Planalto do Governo. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acessado em 10 de setembro de 2005.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/>>. Acessado em 20 de julho de 2005.

Programa de Responsabilidade Social da PETROBRAS. Disponível em: <<http://www2.petrobras.com.br/>>. Acessado em 16 de novembro de 2006.

Rede Ecovida de Agroecologia. Disponível em: <<http://www.ecovida.org.br/>>. Acessado em 15 de fevereiro de 2007.

ROSA, L., P., SIGAUD, L., LA ROVERE, E., L., MAGRINI, A., POOLE, A., FEARNside, P., (1995). **Estado, energia elétrica e meio ambiente: o caso das grandes barragens**. COOPE/UFRJ.

SILVA, Evilene, S.; **As Micro centrais hidrelétricas µCH's como agente de Desenvolvimento em Comunidades Isoladas no norte do Brasil, num contexto Econômico, Social e Ambiental**, monografia do curso de Ciências Econômicas , FACESM, Itajubá-MG, 2006.

SINGER, Paul. Economia dos Setores Populares - Propostas e Desafios. In: Kraychete, G. et. al. (org.) **Economia dos Setores Populares: Entre a Realidade e a Utopia**. Petrópolis, RJ: Vozes; Rio de Janeiro: Capina; Salvador: CESE: UCSal, 2000.

SINGER, Paul. **Introdução à Economia Solidária**. 1º ed. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.

Subsecretaria de Comunicação Institucional da Secretaria-Geral da Presidência da República. Nº 346 - Brasília, 19 de agosto de 2005.

TAULIE, José, R. e RODRIGUES, Huberlan, (2005). **Economia Solidária e autogestão: a criação e re-criação de trabalho e renda**. Disponível em: <<http://www.unitrabalho.org.br/>>. Acessado em 19 de junho de 2006.

TIAGO, Geraldo, Fº., L. **Estudo para determinação de custos de implantação de PCH no Brasil**. IV Simpósio Brasileiro Sobre Pequenas e Médias Centrais Hidroelétricas. Porto de Galinha – PE, 2004.

TIAGO, Geraldo, Fº., L. Entrevista: **Microcentrais hidrelétricas beneficiam interior do Pará**. Disponível em: <<http://www.comciencia.br/>>. Acessado em 10 de julho de 2005.

URIARTE, Alex e GRÜNINGER, Beat, 2001. **Análise de potencial para agronegócio sustentável de pequenos produtores de banana do litoral Paranaense**. Disponível em: <<http://www.bsd-net.com/>>. Acessado em 10 de novembro de 2006.

WIKIPÉDIA 2006, Economia Solidária, Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/>>. Acessado em 05 de dezembro de 2006.

ZAPATA, T.; AMORIM, M.; ARNS, P. C.; **Desenvolvimento Territorial a Distância**, Universidade Federal de Santa Catarina, Secretaria de Educação a Distância, Ministério da Integração Nacional, Florianópolis: SEAD/UFSC, 2007, 153 p.

**Questionário sobre os aspectos socioeconômicos da Comunidade  
“Novo Plano”.**

<b>Pesquisa Socioeconômica da Comunidade “Novo Plano”</b>	
<b>COMUNIDADE:</b> Assentamento Novo Plano	<b>NOME:</b> Entrevista com os moradores da comunidade
<b>DATA:</b> 30 a 31 de Agosto de 2006	<b>HORÁRIO:</b> Manhã/Tarde
<b>ENTREVISTADO</b>	
<b>Sexo</b>	
<input type="checkbox"/> Masculino	18
<input type="checkbox"/> Feminino	09
<b>Idade:</b>	
<input type="checkbox"/> 18 a 30	05
<input type="checkbox"/> 31 a 54	19
<input type="checkbox"/> 55 a 65	03
<input type="checkbox"/> mais de 65	00
<b>Escolaridade:</b>	<b>Matriculado: Sim ----- Não ----- Não</b>
<b>Alfabetizado ----</b>	
<input type="checkbox"/> Não Alfabetizado	00
<input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto	24
<input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo	01
<input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto	01
<input type="checkbox"/> Ensino médio completo	01
<input type="checkbox"/> Ensino Superior Completo	00
<input type="checkbox"/> Ensino Superior Incompleto	00
<b>ASPECTOS GERAIS DA FAMÍLIA:</b>	
<b>Tempo de fixação na comunidade desde sua criação:</b>	
<input type="checkbox"/> 1 ano	02
<input type="checkbox"/> 2 a 3 anos	05
<input type="checkbox"/> 4 a 9 anos	20
<input type="checkbox"/> Acima de 9 anos	00
<b>Quantas pessoas moram na casa:</b>	
<input type="checkbox"/> 1 a 3 pessoas	07
<input type="checkbox"/> 3 a 5 pessoas	15
<input type="checkbox"/> 5 a 10 pessoas	05
<input type="checkbox"/> 8 a 12 pessoas	00
<input type="checkbox"/> Acima de 12 anos	00
<b>Quantas mulheres e homens moram na casa incluindo crianças:</b>	
<input type="checkbox"/> Mulheres	36
<input type="checkbox"/> Homens	49
<input type="checkbox"/> Crianças	28

<b>ASPECTOS GERAIS DA FAMÍLIA:</b>	
<b>Escolaridade da Família:</b>	
<b>Matriculados: Sim -40- Não -05- Não Alfabetizado ----</b>	
<input type="checkbox"/> Não Alfabetizado	00
<input type="checkbox"/> Ensino fundamental incompleto	30
<input type="checkbox"/> Ensino fundamental completo	02
<input type="checkbox"/> Ensino médio incompleto	07
<input type="checkbox"/> Ensino médio completo	00
<input type="checkbox"/> Ensino Superior Completo	00
<input type="checkbox"/> Ensino Superior Incompleto	00
<b>Desde o período de chegada a comunidade houve perda de filhos ao nascer:</b>	
<input type="checkbox"/> Sim ---- Não	
<input type="checkbox"/> Não	
<b>Existem na família pessoas com doenças que necessitem de tratamento específico:</b>	
<input type="checkbox"/> Sim 07	
<input type="checkbox"/> Não 20	
<b>Se existem na família pessoas com doenças, elas recebem o tratamento adequado:</b>	
<input type="checkbox"/> Sim 01	
<input type="checkbox"/> Não 06	
<b>QUALIFICAÇÃO DAS RESIDÊNCIAS:</b>	
<b>Residência:</b>	<b>Tamanho da Residência:</b>
<input type="checkbox"/> Próprio 26	<input type="checkbox"/> Inferior a 20 m2 00
<input type="checkbox"/> Alugado R\$_____ 00	<input type="checkbox"/> 20 a 45 m2 19
<input type="checkbox"/> Emprestado 01	<input type="checkbox"/> 45 a 75 m2 05
<input type="checkbox"/> Outro 00	<input type="checkbox"/> Acima de 75 m2 03
<b>Tipo de Parede:</b>	<b>Tipo de Telhado:</b>
<input type="checkbox"/> Alvenaria 02	<input type="checkbox"/> Laje 00
<input type="checkbox"/> Madeira Aparelhada 27	<input type="checkbox"/> Laje de Concreto e telha 00
<input type="checkbox"/> Pau-a-Pique 00	<input type="checkbox"/> Telha de Barro e forro 00
	<input type="checkbox"/> Telha de Barro sem forro 00
	<input type="checkbox"/> Telha de Fibrocimento 19
	<input type="checkbox"/> Zinco 05
	<input type="checkbox"/> Madeira ou Palha 04
	<input type="checkbox"/> Outro 00
<b>Tipo de Piso</b>	<b>Sanitário</b>
<input type="checkbox"/> Cerâmico 00	<input type="checkbox"/> Não Possui 12
<input type="checkbox"/> Cimento 04	<input type="checkbox"/> Fora de Casa 10
<input type="checkbox"/> Cimento Queimado 06	<input type="checkbox"/> Dentro da Casa 05
<input type="checkbox"/> Madeira 01	<input type="checkbox"/> Dentro e Fora da Casa 00
<input type="checkbox"/> Terra Batida 15	
<input type="checkbox"/> Outro 01	
<b>Esgoto</b>	<b>Abastecimento de Água</b>
<input type="checkbox"/> Rede Coletora 00	<input type="checkbox"/> Rede de Abastecimento I 00
<input type="checkbox"/> Fossa 17	<input type="checkbox"/> Poço 08
<input type="checkbox"/> Rio/Córrego 00	<input type="checkbox"/> Rio/Córrego/Lago 07
<input type="checkbox"/> Semidouro 00	<input type="checkbox"/> Carro Pipa 00
<input type="checkbox"/> Descampado 10	<input type="checkbox"/> Outro 15

<b>QUALIFICAÇÃO DAS RESIDÊNCIAS:</b>	
<b>Qual o Destino do Lixo:</b>	<b>Sistema de Aquecimento de Água</b>
<input type="checkbox"/> Jogado em terreno baldio 01	<input type="checkbox"/> Não Possui 23
<input type="checkbox"/> Enterrado 01	<input type="checkbox"/> Serpentina (Sistema de Aquecimento, ligado ao Fogão a Lenha) 00
<input type="checkbox"/> Queimado 24	<input type="checkbox"/> Através de Pannel Fotovoltaico 00
<input type="checkbox"/> Jogado no rio/riacho ou lago 00	<input type="checkbox"/> Energia Eólica 00
<input type="checkbox"/> Outro 01	<input type="checkbox"/> Outro 04
<b>RENDA FAMILIAR:</b>	
<b>Quantas pessoas trabalham na casa:</b>	
<input type="checkbox"/> 1 pessoa 09	
<input type="checkbox"/> 2 pessoas 11	
<input type="checkbox"/> 3 a 5 pessoas 05	
<input type="checkbox"/> 5 a 7 pessoas 02	
<input type="checkbox"/> Acima de 7 pessoas 00	
<b>Fonte de Renda:</b>	
<input type="checkbox"/> Agricultura 11	
<input type="checkbox"/> Agricultura de Subsistência 22	
<input type="checkbox"/> Pecuária 21	
<input type="checkbox"/> Extrativismo 00	
<input type="checkbox"/> Piscicultura 00	
<input type="checkbox"/> Serviços 00	
<input type="checkbox"/> Comércio 00	
<input type="checkbox"/> Artesanato 00	
<input type="checkbox"/> Indústria de Pequeno Porte 00	
<input type="checkbox"/> Outros 02	
<b>Qual a Renda Mensal da Família:</b>	
<input type="checkbox"/> R\$ 50,00 a R\$ 100,00 03	
<input type="checkbox"/> R\$ 100,00 a R\$ 150,00 06	
<input type="checkbox"/> R\$ 150,00 a R\$ 300,00 11	
<input type="checkbox"/> R\$ 300,00 a R\$ 500,00 05	
<input type="checkbox"/> R\$ 500,00 a R\$ 800,00 02	
<input type="checkbox"/> Acima de R\$ 800,00 00	
<b>COMUNICAÇÃO, TRANSPORTE e ATENDIMENTO TÉCNICO:</b>	
<b>Canais de Comunicação:</b>	
<input type="checkbox"/> Telefone Fixo 00	
<input type="checkbox"/> Telefone móvel 00	
<input type="checkbox"/> Telefone celular rural 00	
<input type="checkbox"/> Telefonia de Serviço Público 25	
<input type="checkbox"/> Rádio 15	
<input type="checkbox"/> Não Possui 00	
<b>Sistema de Transporte:</b>	
<input type="checkbox"/> Carroça ou Carro de Boi (Tração Animal) 06	
<input type="checkbox"/> Animal de Sela 24	
<input type="checkbox"/> Bicicleta 05	
<input type="checkbox"/> Motocicleta 11	
<input type="checkbox"/> Carro de Passeio 00	
<input type="checkbox"/> Ônibus 18	
<input type="checkbox"/> Caminhonete/Caminhão 02	

COMUNICAÇÃO, TRANSPORTE e ATENDIMENTO TÉCNICO:
<b>A comunidade possui atendimento e apoio Técnico Agropecuário de algum órgão:</b>
<input type="checkbox"/> Sim 14 <input type="checkbox"/> Não 13 Se Possui atendimento indique a instituição <u>Os que responderam sim, disseram ser atendidos pela EMATER.</u>
<b>Grau de Satisfação do atendimento:</b>
<input type="checkbox"/> Bom 03 <input type="checkbox"/> Regular 08 <input type="checkbox"/> Ruim 02
ORGANIZAÇÃO E GRAU DE IMPORTÂNCIA DE INSTALAÇÃO DA $\mu$ CH
<b>A comunidade possui Associação ou outro tipo de Organização:</b>
<input type="checkbox"/> Sim 02 <input type="checkbox"/> Não 25 Se Possui indique o tipo e o nome: <u>Associação das Mulheres de Novo Plano e Associação Vitória,</u>
<b>Você faz parte da Associação (ou outro tipo de Organização):</b>
<input type="checkbox"/> Sim 23 <input type="checkbox"/> Não 04 Se não faz parte gostaria de participar: <u>Os 15% que disseram não pertencer, tem o desejo de se associar a Associação Vitória.</u>
<b>O que você acha da Unidade de Geração de energia elétrica ser administrada pela Associação:</b>
Segundo os entrevistados grande parte disse achar bom.
<b>Nos itens de A a B quantifique ou mostre o grau de importância do uso da energia elétrica, depois da instalação da central:</b>
<b>Legenda dos Pesos Atribuídos</b>
3 Prioridade Máxima 2 Prioridade Média 1 Prioridade Baixa
<b>A - Quanto aos Aspectos Gerais</b>
<input type="checkbox"/> Desenvolvimento de um processo produtivo a ser desenvolvido pela Associação da Comunidade PM 16 Pm 11 PB 00 <input type="checkbox"/> Melhoria de condições dos domicílios com relação a tarefas domésticas, iluminação interna, conservação de alimentos com instalação de geladeira, etc... PM 15 Pm 11 PB 01 <input type="checkbox"/> Confiabilidade no fornecimento de energia elétrica frente ao gerador diesel PM 05 Pm 22 PB 00 <input type="checkbox"/> Custo de energia menor com utilização da $\mu$ CH PM 04 Pm 22 PB 01 <input type="checkbox"/> Acesso aos meios de comunicação (rádio, televisão, etc.) PM 01 Pm 25 PB 01 <input type="checkbox"/> Outros _____
<b>B - Quanto a Infra-estrutura na comunidade:</b>
<input type="checkbox"/> Iluminação pública. PM 04 Pm 22 PB 00 <input type="checkbox"/> Implantação de um Posto de Saúde. PM 22 Pm 05 PB 00 <input type="checkbox"/> Acesso à educação no período diurno e noturno. PM 09 Pm 18 PB 00 <input type="checkbox"/> Igreja PM 01 Pm 26 PB 00 <input type="checkbox"/> Posto Policial PM 01 Pm 26 PB 00 <input type="checkbox"/> Transporte intermunicipal PM 13 Pm 14 PB 00

ORGANIZAÇÃO E GRAU DE IMPORTÂNCIA DE INSTALAÇÃO DA μCH			
<b>Quais equipamentos elétricos já possuem na casa:</b>			
<input type="checkbox"/> Lâmpadas	04		
<input type="checkbox"/> Televisão	11		
<input type="checkbox"/> Rádio	06		
<input type="checkbox"/> Geladeira	08		
<input type="checkbox"/> Liquidificador	03		
<input type="checkbox"/> Chuveiro	00		
<input type="checkbox"/> Máquina de Lavar Roupa	06		
<input type="checkbox"/> Ferro de Passar Roupas	07		
<input type="checkbox"/> Circulador de ar	02		
<input type="checkbox"/> Outros 22, máquina de costura, antena, tanquinho, freezer, bomba e aparelho de som			
<b>Qual fonte de energia é utilizada na casa:</b>			
FORTE		Potência	Consumo Mensal em Unidades R\$
<input type="checkbox"/> Velas	07		10,00 a 40,00
<input type="checkbox"/> Pilhas	01		15,00
<input type="checkbox"/> Lâmparina/Lampião	22		10,00 a 25,00
<input type="checkbox"/> Gerador Diesel	01		100,00
<input type="checkbox"/> Gerador Gasolina	00		0,00
<input type="checkbox"/> Outros	05		100,00 a 200,00
<b>Quais equipamentos você considera de instalação prioritária nas residências:</b>			
<input type="checkbox"/> Lâmpadas (Conj. De 4 lâmpadas)	14		
<input type="checkbox"/> Televisão	07		
<input type="checkbox"/> Parabólica	00		
<input type="checkbox"/> Rádio	01		
<input type="checkbox"/> Aparelho de som	01		
<input type="checkbox"/> Computador/internet	00		
<input type="checkbox"/> Geladeira	13		
<input type="checkbox"/> Liquidificador	01		
<input type="checkbox"/> Batedeira	00		
<input type="checkbox"/> Chuveiro	01		
<input type="checkbox"/> Máquina de Lavar Roupa	06		
<input type="checkbox"/> Ferro de Passar Roupas	02		
<input type="checkbox"/> Máquina de Costura	00		
<input type="checkbox"/> Circulador de ar	00		
<input type="checkbox"/> Secador de Cabelo	00		
<input type="checkbox"/> Compressor	00		
<input type="checkbox"/> Outros_10, freezer,			

ORGANIZAÇÃO E GRAU DE IMPORTÂNCIA DE INSTALAÇÃO DA $\mu$ CH	
<b>Quais equipamentos você considera de instalação prioritária para o trabalho de campo:</b>	
<input type="checkbox"/> Trituradores (triturar milho entre outras sementes)	26
<input type="checkbox"/> Picadores e Ensiladeiras (picar milho, cana, capim)	01
<input type="checkbox"/> Serra Circular, Esmeril, Furadeiras	03
<input type="checkbox"/> Lavadores	00
<input type="checkbox"/> Peneiras	00
<input type="checkbox"/> Secadores	00
<input type="checkbox"/> Descascadores	00
<input type="checkbox"/> Transportadores	00
<input type="checkbox"/> Bombas d'água	12
<input type="checkbox"/> Ordenhadeira	00
<input type="checkbox"/> Resfriador de Leite	02
<input type="checkbox"/> Bombas Pulverizadoras	00
<input type="checkbox"/> Catador Limpador	00
<input type="checkbox"/> Criadeira de Pintos	00
<input type="checkbox"/> Comedouro	00
<input type="checkbox"/> Engenho	02
<input type="checkbox"/> Esfarelador	00
<input type="checkbox"/> Estufa	01
<input type="checkbox"/> Forrageira	01
<input type="checkbox"/> Moinho	00
<input type="checkbox"/> Tosquiadora	00
<input type="checkbox"/> Outros_ 02, iluminação no curral,	
<b>Você gostaria de desenvolver/abrir algum tipo de negócio?</b>	
<input type="checkbox"/> Comércio	00
<input type="checkbox"/> Padaria	00
<input type="checkbox"/> Açougue	01
<input type="checkbox"/> Fábrica de doces (compota)	00
<input type="checkbox"/> Empresa de derivados do leite (queijos, iogurtes, manteiga, etc...)	00
<input type="checkbox"/> Malharia de pequeno porte	00
<input type="checkbox"/> Marcenaria	00
<input type="checkbox"/> Outros	03
<input type="checkbox"/> Não	23

**Entrevistas com coordenadores e colaboradores do Centro Nacional de Referência em Pequenas Centrais Hidrelétricas – CERPCH do processo de eletrificação da comunidade “Novo Plano”.**

**Parte I – CERPCH**

**Perguntas dirigidas aos responsáveis pelas intervenções de engenharia para implantação da  $\mu$ CH “Novo Plano”.**

1. Quais aspectos essenciais considerados para o planejamento da implantação da  $\mu$ CH na comunidade “Novo Plano” ?

---

---

---

2. Quais os conhecimentos necessários buscando capacitar os comunitários para a O&M da  $\mu$ CH?

---

---

---

3. Como é vista a organização do trabalho para autogestão da  $\mu$ CH?

---

---

---

4. Como ocorrem as relações interpessoais (comunicação, orientação, etc.) no processo de construção e autogestão da  $\mu$ CH?

---

---

---

5. Quais as medidas a serem tomadas para evitar o consumo excessivo de energia elétrica, excedendo a carga máxima de consumo limitada a cada comunitário?

---

---

---

6. O uso racional e equilibrado da energia pode ser traduzido como uma prática solidária. Como isso é enfatizado visando assegurar o uso eficiente e solidário da energia na comunidade?

---

---

---

**Parte II – CERPCH**

**Perguntas dirigidas aos responsáveis pelos estudos sócio-econômicos na comunidade “Novo Plano”.**

1. Quais seriam os indicativos entre os comunitários que evidenciam a predisposição para o desenvolvimento de projetos coletivos?

---

---

---

2. Quais os fatores que influenciam o nível de consciência do trabalho coletivo dos comunitários?

---

---

---

3. Como a liderança local, vê a possibilidade de mobilização e organização dos comunitários?

---

---

---

4. Sob sua perspectiva quais as principais dificuldades para alcançar melhorias no processo produtivo do campo de forma solidária, cooperativa e autogestionária?

---

---

---

5. As redes de cooperação são uma alternativa concreta para aprimoramento das trocas solidárias, e para sua auto-sustentabilidade. Qual a possibilidade para a formação de redes?

---

---

---

## Como montar um Mercado de Trocas Solidárias

A própria comunidade pode organizar seu mercado de trocas solidárias. O texto abaixo demonstra uma das maneiras de se realizar esse espaço.

Este texto foi elaborada a partir das anotações de **Carlos Henrique de Castro (clubedetrocas at ig.com.br)**, animador do Clube de Trocas de Pedreira, São Paulo, e publicado numa Cartilha pela Associação para o Desenvolvimento da Intercomunicação, A.D.I de São Paulo, com a ajuda da Fondation France-Libertés, que anima e participa de clubes de trocas em Paris, França.

### 1. Contatos iniciais

***Não há receita pronta para formar um clube de trocas.*** Como as situações são sempre diferentes, o modo de formar um clube não é sempre o mesmo e vai variar de uma situação para outra. Se a gente encontrou um grupo de pessoas interessadas, é preciso discutir bem com elas sobre o que é um clube de trocas, usando as informações que estão nesta cartilha. Pode-se deixar com elas um exemplar da cartilha. Se essas pessoas estiverem de acordo, passam a procurar mais gente que se interesse.

Pode acontecer de encontrarem pessoas tão interessadas que até queiram fazer parte do grupinho inicial para divulgar a idéia e depois, por rodízio, assegurar as tarefas essenciais que um clube exige. É preciso ter consciência de que criar um clube de trocas dá trabalho e exige persistência. É preciso acreditar realmente na proposta.

### 2. Fazendo um levantamento dos produtos

Ao divulgar a idéia do clube de trocas deve ser feito um levantamento dos produtos, serviços e saberes que poderão ser levados para uma primeira feira. É bom que haja muita variedade de produtos, serviços e saberes. Também é bom que em cada feira haja uma série de produtos básicos de alimentação e higiene, que são os mais procurados.

Uma das condições para um clube de trocas funcionar bem é que as pessoas encontrem lá muitas coisas que estão precisando; entretanto se a feira

for bastante agradável, muita gente pode freqüentá-la apenas para passar um bom momento de lazer.

### **3. Pensando a primeira feira**

O grupo que se dispôs a organizar o clube tem que se reunir para discutir o que está sendo feito e como andam os contatos com os interessados. Mas é bom que não façam muitas reuniões, porque quando um grupo faz muitas reuniões, ele pode perder o entusiasmo.

É melhor marcar logo uma primeira feira.

### **4. A carta de Princípios**

Os organizadores precisam discutir, nesta fase inicial de seu trabalho, uma Carta de Princípios para o Clube.

Não é preciso que seja uma Carta muito longa: basta indicar aqueles cuidados a tomar e algumas regras a respeitar para que o Clube funcione bem e cumpra realmente seus objetivos. Essa Carta de Princípios, que os sócios se comprometem a respeitar, será uma referência para todos que queiram entrar no Clube.

Ela pode ajudar as pessoas a entenderem o que está sendo proposto a elas, evitando problemas futuros com pessoas que poderiam entrar com objetivos diferentes daqueles que justificam a criação e a existência dos clubes.

No final desta cartilha você encontra alguns princípios adotados em alguns clubes, e também no Manual do Animador você encontrará um exemplo completo de carta de princípios.

### **5. Arranjando um local, marcando a data e a hora para a primeira feira**

É preciso arranjar um local com mesas ou bancadas onde os produtos ficarão expostos, e cadeiras para as pessoas se sentarem. É preciso também ter espaço para as pessoas colocarem, em lugar bem visível, cartazes com os serviços e saberes que oferecem.

Esse local pode ser uma sala da igreja, ou da escola, ou de algum clube do bairro, ou a garagem de uma casa, um galpão que esteja disponível, um pedaço de uma rua que a gente possa fechar. Além de arranjar o local, também é preciso estabelecer qual a data e o horário da primeira feira.

A feira tem hora marcada não só para começar mas também para terminar. Um período bom para uma feira é de 4 horas, p.ex. das 14 às 18 horas, e aos domingos, por ser o dia em que as pessoas têm mais tempo disponível.

## 6. Convidando e verificando quem participará

Nesse momento do trabalho é preciso procurar (visitando ou telefonando) todas as pessoas que mostraram interesse, e convidá-las para a primeira feira. Deixa-se com cada convidado um lembrete por escrito com o local e hora da feira. Se as pessoas levarem com elas esse lembrete, será um sinal de que foram realmente convidadas e informadas sobre as feiras.

- As pessoas também devem ser informadas do seguinte:
  - ao chegarem ao local da feira, com seus produtos para trocar, deverão se cadastrar como participantes;
  - todos vão receber uma quantidade igual da moeda do clube (nesta cartilha chamaremos a moeda de bônus);
  - esses bônus vão servir para iniciar as trocas; com eles os participantes vão comprar o que quiserem; eles são entregues uma única vez aos sócios, no momento em que se cadastram no clube;
  - esses bônus são como um empréstimo que o clube faz para as trocas poderem funcionar;
  - o clube empresta um valor de 50 bônus para cada sócio;
  - um sócio pode gastar em compras um valor maior do que a quantidade de bônus que recebeu inicialmente, porque recebeu outros bônus ao trocar os produtos que trouxe para a feira ou ao contratar serviços ou saberes que ofereceu;
  - os valores que as pessoas colocam nos produtos, serviços e saberes que oferecem não devem ser mais altos do que os preços que elas encontram fora da feira; o ideal mesmo é que sejam um pouco mais baixos.

Deve-se aconselhar que as pessoas já levem o que vão oferecer com os preços marcados. Assim elas já podem verificar antes quais os preços de mercado.

## 7. Confeccionando os bônus da primeira feira

Na nossa opinião, uma feira não pode funcionar sem moeda socail (no caso, bônus). Para que os bônus existam, eles precisam ser confeccionados pelos organizadores do clube. E isso eles podem fazer juntos, no mesmo dia da feira, se chegarem 2 a 3 horas antes do horário marcado. O mais seguro, entretanto, é confeccioná-los com maior antecedência.

O primeiro passo é decidir o valor do bônus. O mais fácil é atribuir um valor igual à moeda em uso, o Real: 1bônus equivale a R\$ 1,00.

Distribuir para todos os presentes uma folha de papel sulfite; elas serão dobradas ao meio uma vez, depois outra, depois outra; com isso teremos a folha dobrada 3 vezes, no tamanho de um retângulo de 10cm X 6cm. Ao

desdobram as folhas, todos terão 8 retângulos marcados pelas dobras, que deverão ser recortados. Solicitar a todos que coloquem no centro de dois dos retângulos, se possível em números grandes, o número 5. Isto quer dizer que esses bônus valem 5 reais (se tiverem resolvido que 1 bonus é igual a 1 real). Em outros dois retângulos pede-se que coloquem o número 2; em outros dois o número 1 e por fim, nos dois últimos retângulos o número 0,50. O que quer dizer que esses outros bônus valerão respectivamente 2 reais, 1 real e cinquenta centavos.

O último passo é distribuir lápis de cor e pedir que desenhem alguma coisa nesses oito retângulos, em volta dos valores que escreveram e que coloquem o nome que cada um queira dar à moeda do clube.

Fazer uma previsão de quantas pessoas se espera que venham à primeira feira. Se cada uma deve receber 50 bonus, e se cada 3 folhas de sulfite permite a confecção de 51 bonus, será necessário um número de folhas igual ao número de pessoas previstas, multiplicado por 3. E a operação de dobrar as folhas, colorir etc, deverá se repetir tantas vezes quantas forem necessárias.

Recolhem-se então esses bônus e duas das pessoas que estão organizando o clube, escolhidas pelos demais, assinarão todos os bônus, que passam a ser a moeda da primeira feira. Só os bônus com essas duas assinaturas poderão circular na primeira feira de trocas.

## **8. Iniciando a primeira feira**

No início da primeira feira os organizadores devem se distribuir para que todos que cheguem sejam logo atendidos.

Também nas feiras seguintes, um ou mais dos organizadores deve estar à disposição para atender aos participantes, sobretudo os que chegam pela primeira vez. As pessoas deverão se cadastrar (deixando nome e endereço num caderno de registro) e aí recebem todas as informações que ainda precisem. Recebem também uma carteirinha provisória com o nome e o número de sócio.

Nesse momento são também informados que a última meia hora da feira será dedicada a uma avaliação conjunta e a uma tomada de decisões. Depois disso, eles passam no caixa para receber os bônus e assinar um comprovante desse recebimento que, como já foi dito, é um empréstimo que o clube lhes faz.

Em seguida os participantes levam seus produtos para a bancada onde ficarão expostos (com o valor marcado em bônus), e colocam no lugar previsto os cartazes com os saberes e serviços que oferecem.

Daí em diante a feira corre por conta dos participantes.

## **9. Encerrando a primeira feira**

Meia hora antes do final da feira, todos devem ser convidados a recolher o que trouxeram e não conseguiram vender, e juntar o que compraram.

Deve-se avisar a todos que entreguem ao “caixa” da feira quantos bônus têm em seu poder. O caixa registrará quantos bônus cada participante entrega, assinalando quantos bônus tem a mais ou a menos do que a quantidade que receberam ao se cadastrar. Os bônus da primeira feira, como já mencionado, são provisórios. Nas feiras seguintes, que já funcionarão com os bônus definitivos, aqueles que tiverem registrado na primeira feira mais bônus do que receberam terão essa mesma quantia a mais em bônus definitivos. E os que tinham registrado bônus a menos, terão essa mesma quantia descontada dos bônus definitivos que receberão.

Mas o que acontecerá com aqueles que não quiserem continuar no clube? Se estavam com bônus a mais poderão, na feira seguinte, sem serem membros do clube, receber essa mesma quantidade de bônus definitivos para gastar nessa feira.

E aqueles que estavam com bônus a menos, ficarão “devendo” ao clube produtos, serviços ou saberes, num valor equivalente

## **10. Avaliando a primeira feira**

Uma vez recolhido o material da feira, todos se reúnem para tomar algumas decisões respondendo às seguintes questões:

- 1o O que vocês acharam da feira?
- 2o Vamos continuar fazendo feiras?  
(Se bastante gente quiser continuar, a conversa prossegue).
- 3o Quem quer continuar participando dos clubes de trocas?  
(Faz-se a lista dos que decidiram participar do clube.)
- 4o Que nome vamos dar aos nossos bônus?

O nome será escolhido entre os nomes sugeridos nos bônus que circularam na feira e outros que surjam nessa hora. A decisão é tomada por maioria.

- 5o. Quem está disposto(a) a ajudar os organizadores?

Assinala-se os nomes dos que se dispõem a ajudar na organização da(s) próxima(s) feira(s).

Esse é um bom momento para relembrar a carta de princípios a respeitar.

- 6o. Em que data se fará a próxima feira?

### **11. Marcando as datas das feiras seguintes**

Deve ser escolhida então a data da próxima feira, dentro de um prazo que não seja curto demais para dar tempo aos organizadores de encontrar um local se possível definitivo e confeccionar os bônus definitivos. O ideal é já escolher uma série de datas, com uma periodicidade regular, para que todos guardem mais facilmente as datas escolhidas.

### **12. Escolhendo um local definitivo**

Os organizadores do Clube, junto com os participantes da primeira feira que resolveram ajudá-los, devem então começar imediatamente a buscar um local para as próximas feiras. O ideal é conseguir um local que possa ser “alugado” contra pagamento em bônus, que serão utilizados pelos proprietários do local para trocar por produtos, serviços ou saberes oferecidos na feira (por exemplo os proprietários contratarão e pagarão com os bônus algum conserto ou pintura do local).

Escolhido o local, ele deve ser logo comunicado a todos os participantes, lembrando a data e a hora que já tinham sido combinadas no final da primeira feira. Com isso as pessoas continuam “ligadas” à criação do clube e se preparam para participar.

### **13. Confeccionando os bônus definitivos**

Os organizadores do Clube devem também imediatamente - até mesmo antes de procurar o local definitivo - começar a confeccionar o bônus definitivo, com o nome escolhido na primeira feira.

Nessa confecção devem ser tomados alguns cuidados que evitem falsificações no futuro. Vejam no Manual do Animador uma receita para produzir os bônus.

## 14. As despesas e receitas do clube

Falamos de caderno, de bônus, de carteirinha... Quem vai financiar essas despesas? Precisamos arranjar uma solução para isso. A mais fácil é dividir as despesas iniciais do clube entre um grupo de pessoas (futuros sócios ou não), que estejam em condições de colaborar.

Calculamos que as despesas iniciais fiquem entre \$100,00 e \$130,00 reais. Esse valor representa uma despesa do clube, ou uma dívida do Clube para com os colaboradores. Essa dívida poderá ser paga em bônus ou então, ao longo do tempo, o clube pode desenvolver atividades tipo bingos ou quermesses, e pagar a dívida. Veja mais informações no Manual do Animador.

## 15. Distribuindo tarefas e responsabilidades

Depois da primeira feira, na preparação das feiras seguintes, já é necessário começar a distribuir tarefas e responsabilidades entre os organizadores do clube.

Assim, para o bom andamento do clube, os sócios precisam se ocupar das seguintes funções:

- Coordenação e animação: é a pessoa que coordena e estimula o andamento do clube. Ela participa, sempre que for preciso, de todas as outras funções. Ela deve buscar ajuda entre os sócios.
- Confecção de bônus: os bônus terão sempre que ser produzidos para cada novo participante que entra no clube como sócio.
- Registro e distribuição dos bônus: é uma atividade ligada a anterior, e acontece cada vez que há distribuição de bônus para novos participantes.
- Tesouraria: manter atualizadas as contas do clube, em bônus e em reais (se houver). Esse trabalho permite acompanhar o andamento do clube e manter bem transparente para todos os sócios a movimentação “financeira” do clube.
- Recepção: acolhimento das pessoas que chegam à feira.
- Secretariado: dois ou três sócios que elaboram a ata das reuniões de avaliação ou outros eventos do clube.
- Comunicação: produção de um jornalzinho do clube, estabelecimento de contato com meios de comunicação e divulgação, avisos aos sócios sobre eventos, ou outras feiras, publicação das atas das reuniões, etc.
- Manutenção do local: preparação de forma adequada de todas as instalações que o clube vier a ocupar em feira ou outro evento (ex: quermesse), deixando o local ordenado e limpo ao final dos eventos.

As funções acima descritas são exercidas pelos sócios, voluntariamente, dentro das possibilidades de cada um, sem despesa para o clube. Todos os sócios do clube devem em algum momento, se encarregar dessas tarefas 5.

## 16. As feiras acontecendo regularmente

Com data, local, carteirinhas e bônus prontos, só falta divulgar a primeira feira regular e esperar os sócios que vão receber os bônus definitivos a que terão direito (descontando-se ou lhes dando a mais, conforme os débitos ou créditos que ficaram da primeira feira).

E todo o resto correrá como na primeira feira, lembrando que antes de terminar, é sempre necessário fazer uma avaliação de como ela se desenrolou, procurando localizar o que pareceu bom, mas também o que está faltando, o que teria que ser modificado para melhorar, etc.

Críticas e sugestões feitas em conjunto por todos os participantes constituem uma condição para que o clube tenha sucesso. É nesse momento que os organizadores, que têm uma visão de conjunto do que significam os clubes de trocas, podem explicar aos presentes coisas que lhes parecem importantes que todos conheçam e discutam. Esta parte da feira, que não é mais de trocas mas é uma parte fundamental, deve ocupar pelo menos meia hora, com a presença e a participação de todos.

## 17. O que a experiência nos ensinou

- Um jornalzinho: é muito útil para a continuidade das feiras. Ele pode publicar a lista de “classificados” com ofertas e pedidos, lembrar algumas regras que ajudam as feiras a funcionar bem (frequência assídua nas feiras, trazer produtos de qualidade, levar bem a sério a avaliação após cada feira).
- O painel, com avisos e com anúncios do que se oferece, deve ficar bem visível e pode conter também uma lista do que as pessoas pedem como serviços e saberes.
- A perseverança é fundamental, assim como a solidariedade, encarando os produtos disponíveis como o melhor que cada um pode oferecer, e vencendo juntos os problemas.
- O crescimento dos clubes deve ocorrer de forma natural, mas na perspectiva de reunir um grupo que viva próximo, pois isso facilita a presença dos sócios nas reuniões e feiras. É melhor criar um novo clube do que aumentar sem limites o número de sócios de um clube.
- A oferta de produtos da cesta básica atrai muito as pessoas.
- Um curto momento de silêncio no início da feira, para que cada um possa manifestar intimamente sua fé, mostra o respeito que se tem para com os participantes, independentemente da religião que professem.
- A comemoração dos aniversários dos sócios em uma das feiras do mês pode transformá-la em uma verdadeira festa de aniversário, se os sócios trouxerem bolo, tortas, sucos a serem negociados durante a feira.
- O saldo em bônus dos sócios deve ser sempre mais ou menos equilibrado. Um sócio pode acumular muitos bônus para usá-los

para poder pagar um serviço maior (ex: uma pintura, um serviço de hidráulica). Outro sócio pode estar sem bônus porque consumiu muito e produziu pouco. No caso de um desvio excessivo, o associado deve ser lembrado das regras do clube, para corrigir esse desequilíbrio, produzindo ou consumindo mais.

- É sempre bom lembrar os sócios que todo mundo possui alguma riqueza para oferecer, por exemplo: fazer doces, artesanato, oferecer produtos cultivados em seu jardim, contar história para crianças e até mesmo escutar aqueles que gostariam de conversar sobre seus aborrecimentos e dificuldades.

## **18. Mudanças no modo de agir**

Fazer trocas dentro dos princípios dos clubes de trocas tem também outras conseqüências positivas no modo de agir das pessoas, como por exemplo:

- num ambiente em que o dinheiro não comanda as coisas , nem há busca de lucro e de tirar vantagem, as relações deixam de ser competitivas e se estabelece uma solidariedade que traz satisfação para todos;
- começa a se recuperar a auto-estima de quem se sente marginalizado e descobre que tem o que oferecer;
- a criatividade é despertada;
- a capacidade de produzir se desenvolve;
- as trocas como forma de relação com os outros são valorizadas;
- aprende-se a evitar desperdícios;
- promove-se um intercâmbio de saberes.

**Fotografias da Comunidade “Novo Plano”**



Foto 1.1 - Trecho da estrada de acesso.



Foto 1.2 - Trecho da estrada de acesso.



Foto 1.3 - Estrada de acesso e meio de transporte local.



Foto 1.4 - Vista de desmatamento, para utilização de pastagem.



Foto 1.5 e Foto 1.6 - Moradias típicas da comunidade.



Foto 1.7 e Foto 1.8 - Moradias típicas da comunidade.

**Fotografias da parte da Comunidade “Novo Plano” eletrificada.**



Foto 1.1 - Moradias.



Foto 1.2 – Vista do centro da Vila.



Foto 1.3 - Hotel e telefone público.



Foto 1.4 - Serviços de Informática.



Foto 1.5 – Farmácia.



Foto 1.6 – Confeção.

**Fotografias da Visita Técnica, e Estudo sócio econômica, realizada na Comunidade “Novo Plano”**



Foto 1.7 e Foto 1.8 – Reunião da equipe técnica de engenheiros do CERPCH com os moradores da comunidade.



Fotos 1.10 a 1.13 - Entrevista Sócio-econômica realizada nos dias 30 a 31 de agosto de 2006, com os moradores da comunidade.

**Fotos técnicas das condições da MCH Novo Plano**



Foto 1.1 - Vista parcial do reservatório



Foto 1.2 - Rio Santo André



Foto 1.3 - Tomada d'água



Foto 1.4 - Tubo de sucção



Foto 1.5 - Vista do conduto forçado e da casa de Máquinas.



Foto 1.6 - Detalhe do apoio do conduto

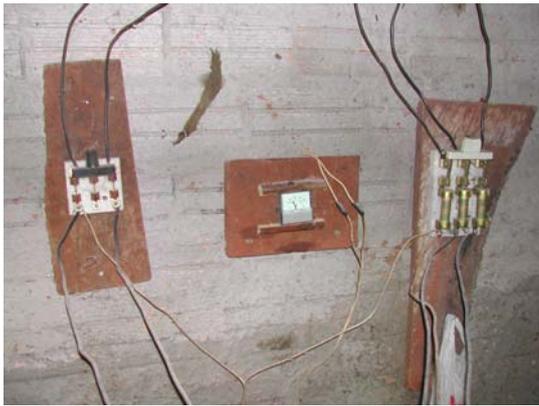


Foto 1.7 - Chave disjuntora.



Foto 1.8 - Grupo gerador.



Foto 1.9 - Saída do extravasor.



Foto 1.10 - Extravasor tipo monge.



Foto 1.11 - Vista à jusante da Casa de Máquinas.



Foto 1.12 - Tipo de solo nas margens do ribeirão.

## 1. Ficha Técnica MCH “Novo Plano”

<b>FICHA TÉCNICA - MCH NOVO PLANO</b>	<b>Identificação do Aproveitamento</b>	<b>Nome do Aproveitamento</b>	<b>MCH NOVO PLANO</b>	
		<b>Nome do Rio</b>	Ribeirão Santo André	
		<b>Bacia / Sub-bacia</b>	1 / 15	
		<b>Código do Rio</b>		
		<b>Coordenadas</b>	<b>Latitude</b>	12° 29' 4,05" S
			<b>Longitude</b>	61° 10' 43,61" W
		<b>Distância da Foz (km)</b>	19,5	
		<b>Área de drenagem (km<sup>2</sup>)</b>	25,3	
	<b>Características Físicas</b>	<b>Dados</b>	<b>Cota no NA Normal</b>	327,15 m
			<b>Cota no NA Jusante</b>	318,30 m
			<b>Área Alagada</b>	00,00 Km <sup>2</sup>
		<b>Queda bruta</b>	19,6 m	
		<b>Queda líquida</b>	19 m	
		<b>Vazão registrada Máxima (Q<sub>max</sub>)</b>	2,14 m <sup>3</sup> /s	
		<b>Vazão registrada Mínima (Q<sub>min</sub>)</b>	0,13 m <sup>3</sup> /s	
		<b>Vazão firme (Q<sub>95</sub>)</b>	0,14 m <sup>3</sup> /s	
		<b>Vazão Média de Longo Termo (Q<sub>mit</sub>)</b>	0,57 m <sup>3</sup> /s	
		<b>Vazão Sanitária (Q<sub>san</sub>)</b>	0,10 m <sup>3</sup> /s	
		<b>Vazão 7 dias (Q<sub>7/10</sub>)</b>	0,15 m <sup>3</sup> /s	
	<b>Vazão de Projeto (Q<sub>pr</sub>)</b>	0,48 m <sup>3</sup> /s		
	<b>Turbina</b>	<b>1 Turbina Francis simples eixo horizontal</b>	1.800 rpm	
		<b>Rendimento mínimo</b>	77%	
		<b>Perda hidráulica (3%)</b>	2,04 m	
	<b>Gerador</b>	<b>1 Gerador Síncrono Trifásico 1.800 rpm</b>	75 kVA	
		<b>Rendimento mínimo</b>	90%	
		<b>Fator de Potência</b>	0,8	
	<b>Características Energéticas</b>	<b>Potência Instalada</b>	60 kW	
		<b>Fator de Capacidade</b>	0,85	
		<b>Energia Gerada Anual</b>	446,76 MWh	

 <b>ANEEL</b> AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA	<b>FORMULÁRIO PARA REGISTRO DE          APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO COM POTÊNCIA          INSTALADA IGUAL OU INFERIOR A 1.000 kW - CGH</b>				SCG SUPERINTENDÊNCIA DE CONCESSÕES E AUTORIZAÇÕES DE GERAÇÃO		
	ENDEREÇO: SGAN 603 - MÓDULO J - TEL.: (61) 426-5753 - FAX.: (61) 426-5777 - CEP. 70.830.030 - BRASÍLIA - DF						
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>							
DENOMINAÇÃO: PROJETO MCH NOVO PLANO							
PROPRIETÁRIO: CONVÊNIO APROER-MME 05/2005			CNPJ/CIC: 06.179.285/0001-56				
ENDEREÇO: Av. José Santana Rodrigues, 126 – Bairro Centro – Itajubá / MG – CEP 37.500-001							
TEL: ( 35 ) 3629-1278			FAX: ( 35 ) 3629-1278				
DESTINAÇÃO DA ENERGIA: ( X ) SERVIÇO PÚBLICO ( ) USO EXCLUSIVO ( ) USO EXCLUSIVO / VENDA DE EXCEDENTES ( ) COMERCIALIZAÇÃO							
<b>2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>							
CURSO D'ÁGUA: Ribeirão Santo André			BACIA/ SUB-BACIA (CÓDIGO ANA): 1 / 15				
COORDENADAS GEOGRÁFICAS	LATITUDE: 12° 29' 4,05" S		MUNICÍPIOS E ESTADO	MARGEM DIREITA: Chupinguaia - RO			
	LONGITUDE: 61° 10' 43,61" W			MARGEM ESQUERDA: Chupinguaia - RO			
<b>3. DADOS DO PROJETO</b>							
VAZÃO MÁXIMA OBSERVADA:					2,14 m <sup>3</sup> /s		
VAZÃO MÍNIMA OBSERVADA:					0,13 m <sup>3</sup> /s		
VAZÃO MÉDIA DE LONGO TERMO:					0,57 m <sup>3</sup> /s		
VAZÃO FIRME (95%):					0,14 m <sup>3</sup> /s		
VAZÃO MÁXIMA TURBINADA:					0,478 m <sup>3</sup> /s		
VAZÃO REMANESCENTE:					0,10 m <sup>3</sup> /s		
QUEDA LÍQUIDA MÁXIMA:					19,00 m		
NÍVEL MÁXIMO NORMAL DO RESERVATÓRIO:					327,15 m		
<b>BARRAGEM</b>	TIPO: Terra homogênea				6,50 m		
	ALTURA MÁXIMA:				3,00 m		
	COMPRIMENTO TOTAL DE CRISTA:				6,50 m		
<b>CANAL DE ADUÇÃO</b>	TIPO: Não possui				m		
	COMPRIMENTO:				m		
	ÁREA DA SEÇÃO:				m <sup>2</sup>		
<b>CONDUTO FORÇADO</b>	EXTENSÃO:				100,0		
	DIÂMETRO:				0,550 m		
	MATERIAL: Aço						
<b>CUSTOS</b>	ORÇAMENTO TOTAL:			DATA: 01 / 11 / 04	347.000,00 R\$		
	CUSTO ÍNDICE DA INSTALAÇÃO:				6.940,00 R\$/kW		
DATA DE INÍCIO DA MONTAGEM DO CANTEIRO E ACAMPAMENTO:					DATA: / /		
POTÊNCIA INSTALADA (do Gerador):					75 (kVA)		
<b>4. DETALHE DAS UNIDADES</b>							
UNIDADE(S)	TURBINAS		GERADORES			DATA DE INÍCIO DA OPERAÇÃO COMERCIAL	
	TIPO	POTÊNCIA (kW)	TENSÃO (V)	POTÊNCIA (kVA)	F.P. (cos φ)		ROTAÇÃO (RPM)
1	Francis	60	220	75	0.8	1.800	/ /
							/ /
<b>5. INSTALAÇÕES DE TRANSMISSÃO DE INTERESSE RESTRITO DA CENTRAL GERADORA</b>							
LINHAS DE TRANSMISSÃO			SUBESTAÇÃO				
EXTENSÃO:			km	TIPO			
TENSÃO:			kV	(ELEVADORA/TRANSFORMADORA):			
CIRCUITO (SIMPLES/DUPLO):				CAPACIDADE:			
PONTO DE CONEXÃO (LOCAL, CONCESSIONÁRIA):				TENSÃO:			
				75 kVA			
				13,8 kV			
<b>6. RESPONSÁVEL TÉCNICO:</b>							
NOME: Helmo Lemos			Nº DE REGISTRO NO CREA: 59.063/D		REGIÃO: MG		