



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNA
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO SOCIAL, EDUCAÇÃO E
DESENVOLVIMENTO LOCAL

Energia Solar como Fonte Geradora de
Tecnologia Social
Acrescentando novas perspectivas às avaliações de um projeto
tecnológico/social

Eduardo Marques Duarte

Belo Horizonte

2011

Eduardo Marques Duarte

**Energia Solar como Fonte Geradora de
Tecnologia Social**
**Acrescentando novas perspectivas às avaliações de um projeto
tecnológico/social**

Projeto de Pesquisa e Intervenção apresentado ao Mestrado em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local do Centro Universitário UNA, como requisito parcial à obtenção da qualificação.

Área de concentração: Inovações Sociais, Educação e Desenvolvimento Local.

Linha de pesquisa: Processos Educacionais: Tecnologias Sociais e Gestão do Desenvolvimento Local.

Orientador: Prof. Dr. Cláudio Márcio Magalhães.

Belo Horizonte

2012

BANCA EXAMINADORA

Professor Doutor Cláudio Márcio Magalhães – UNA

Orientador

Professora Doutora Dr^a Áurea Regina Guimarães Thomazi - UNA

Examinadora

Professora Doutora Jane Tassinari Fantinelli- UNICAMP

Examinadora

Belo Horizonte

2012

DEDICATÓRIA

Ao meu filho Lucca, que fez de mim um pai e
uma pessoa melhor.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Cláudio que, com sua postura correta e firme, tornou viável este trabalho.

À minha irmã Beth, pesquisadora, chefe e amiga ao incondicional apoio pessoal e profissional.

À minha esposa Zulmary por entender minhas ausências mesmo que de corpo presente.

À minha mãe Lourdeca, por sua força, seu exemplo e sua reza silenciosa. Pelo seu carinho em me receber e me apoiar incondicionalmente.

Ao meu irmão Luiz por me ensinar a ser trabalhador e humilde.

E finalmente a todas as pessoas, que felizmente são muitas, que compartilharam direta e indiretamente comigo nesta caminhada.

RESUMO

Este trabalho surgiu de uma inquietude, quase cotidiana, em observar os relatos de pesquisadores sobre suas dificuldades na implementação de programas em energia solar que envolviam comunidades economicamente desfavorecidas. Projetos que aparentemente tinham tudo para dar certo, apresentavam dificuldades extremas. Deste ponto, desta motivação, iniciou-se este trabalho, com a proposta de uma observação mais minuciosa de um caso: a implementação e monitoramento de 100 equipamentos solares doados pelo Estado à comunidade do bairro Sapucaias, Contagem-MG, Brasil, em 2001. E sob um ponto de vista diferenciado: o foco não se concentra mais na economia financeira ou de energia ofertada às famílias. O que se tornou objeto do trabalho foi o desenvolvimento do programa, quando a relação Estado x Comunidade está baseada em doação, funcionando como a principal causa da retirada dos equipamentos por parte dos moradores que se sentiram – e estavam - no direito de vendê-los. Trata-se de uma análise de múltiplas determinações e não de uma simples relação de causa e efeito. Afinal, após 10 anos foram vendidos 64% dos equipamentos instalados, equipamentos estes que têm duração de vinte anos e, que do ponto de vista do Estado, traz um grande benefício aos seus proprietários, valor este que não foi percebido pela comunidade. Os estudos teóricos e as análises práticas buscam desvendar o que se apresenta como empecilho ao desenvolvimento deste tipo de programa: por detrás da doação confrontar as várias concepções sobre o papel do Estado, o que faz com que ele tome uma posição assistencialista. Buscam também as teorias que falam sobre a concepção de Sociedade Civil e seu comportamento frente ao Estado, sua forma de organização e suas subjetividades. E conclui com a convicção de que a participação madura e efetiva se dá quando há compromisso, trabalho e cobrança. Não há espaço para perdas tão grandes de recursos sem que nada seja feito: deve haver um pacto, um contrato explícito com obrigações por parte da comunidade e do Estado com a verba pública. O envolvimento e o entendimento do programa e de seus objetivos são os primeiros e permanentes passos para que haja perenidade e seriedade. Desta base pode-se pensar no desenvolvimento de Tecnologias Sociais que venham a maximizar os resultados e abrir um leque de possibilidades sociais não percebidas.

Palavras- chaves: Energia Solar. Estado. Sociedade Civil. Doação. Tecnologia Social.

ABSTRACT

This work grew out of a restless, almost daily, to note the reports from researchers about their difficulties in implementing solar energy programs involving poor communities. Projects that were apparently going to happen, had extreme difficulties. From this point, this motivation, this work began with the proposal for a closer look at a case: the implementation and monitoring of 100 solar equipment donated by the State to neighborhood community Sapucaias, Count-MG, Brazil, in 2001. And under a different point of view, the focus does not focus more on financial economics or energy supplied to households. What became the object of this work was the development of the program, when the ratio x State Community is based on giving, functioning as the main cause of removal of equipment by residents who felt - and were - the right to sell them . This is a cause and effect analysis. Finally, after 10 years sold 64% of installed equipment, equipment that they have a term of twenty years, and that from the standpoint of the State, brings a great benefit to their owners, a value that was not perceived by the community. The theoretical and practical analyzes tease out what presents itself as an impediment to the development of this type of program: behind the donation to confront the various conceptions of the role of the state, which causes it to take a position welfare. They also seek theories that talk about the concept of civil society and its behavior towards the State, its form of organization and their subjectivities. It concludes with the conviction that participation mature and effective is when there is commitment, work and recovery. There is no room for such large losses of resources without anything being done: there must be a covenant, an explicit contract with obligations on the part of the community and the state with public funds. The involvement and understanding of the program and its goals are the first steps towards permanent and that there is continuity and seriousness. This base can be thought in the development of social technologies that will maximize results and open a range of social possibilities unnoticed.

Keywords: Solar Energy. State. Civil Society. Donation. Social Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas do processo de Difusão de Inovação	29
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Processo seletivo e de instalação dos SAS´s	43
Tabela 2 – Situação após cinco anos	45
Tabela 3 - Situação após dez anos	47
Tabela 4 – Estrutura do Questionário	53

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1 – O ESTADO PROVIDOR OU DOADOR: DE DURKEIM A FREUD E O MAL ESTAR TECNOLÓGICO	18
1.1 – Estado e Sociedade Civil: compreendendo as bases das organizações sociais	19
<i>1.1.1 Estado</i>	<i>19</i>
<i>1.1.2 - Governo.....</i>	<i>23</i>
<i>1.1.3 - Sociedade Civil.....</i>	<i>24</i>
1.2 Tecnologia Social e Tecnologia Convencional	27
<i>1.2.1 - Modelo Difusionista e seu contraponto no Modelo de Translação</i>	<i>28</i>
1.3 - Desenvolvimento Local	31
1.4 - A doação como manutenção do mal estar na civilização: uma visão freudiana	33
CAPÍTULO 2 – DESCRIÇÃO DO OBJETO E METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO	39
2.1 – Implementação do Projeto – 1999.....	39
2.2 – Primeira Avaliação – Contagem + 5	43
2.3 – Segunda Avaliação – Contagem +10.....	45
<i>2.3.1 – Aplicações dos questionários</i>	<i>50</i>
<i>2.3.2 - Análise Preliminar</i>	<i>52</i>
CAPÍTULO 3 – ANÁLISE CRÍTICA DO PROJETO – CONTRIBUIÇÃO DESTE PROJETO DE PESQUISA.....	56
CAPÍTULO 4 – E ENTÃO, O QUE PODE SER FEITO?	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.

INTRODUÇÃO

A energia solar já se encontra incorporada na nossa sociedade em suas diversas aplicações. Evidências são dadas a cada instante, quer seja nas ações governamentais, na iniciativa privada ou por meio de ações isoladas dos indivíduos. O Governo Federal já tornou regular a inclusão de equipamentos solares para aquecimento de água na construção de casas populares, exigindo inclusive certificações de qualidade, o que reforça esses programas também geridos por órgãos governamentais. A indústria já se deu conta de sua relevância na fabricação de equipamentos e em sua utilização como instrumento de economia e eficiência energética. Do senso comum, no cotidiano, as pessoas já têm acesso às informações, por meio de canais formais e informais de comunicação, mesmo que a qualidade desta comunicação seja discutível.

Do ponto de vista das geradoras e distribuidoras de energia elétrica, os sistemas de aquecimento de água residencial minimizam significativamente o uso do chuveiro, reduzindo o consumo de energia elétrica e seu impacto na formação do pico de demanda que ocorre entre 17h e 21h no país. Como consequência, a necessidade de investimentos em infraestrutura de geração e transmissão de energia elétrica é reduzida, como também o é o impacto ambiental que tais estruturas causam. São efeitos em cadeia.

Neste sentido, são feitos investimentos na avaliação, ainda que de forma voluntária, dos equipamentos desenvolvidos e comercializados no país. Doações de aquecedores solares são feitas às populações economicamente desfavorecidas com o intuito de difundir o uso da energia solar térmica para aquecimento de água no âmbito de Projetos como os Programas de Eficiência Energética (PEE) das distribuidoras de energia elétrica e do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). Evidentemente são considerados os benefícios levados a estas populações em termos de economia (redução de custos). O que não parece claro são as estratégias sociais elaboradas por estas instituições, quer seja em seus objetivos ou métodos. As ações parecem sair de um plano matemático

objetivo, aonde as nuances das relações sociais e suas subjetividades são minimamente consideradas. E isto impede o fechamento da equação pensada, ou seja, o real retorna valores não esperados.

Do ponto de vista da sociedade, esta questão permanece um pouco mais obscura, sendo mais bem entendida na análise de duas pesquisas de campo: Bairro Sapucaias em Contagem, Região Metropolitana de Belo Horizonte, e Projeto Light no Estado do Rio de Janeiro. No primeiro caso, um terço dos equipamentos doados foi imediatamente comercializado pelos moradores. No Rio de Janeiro, não se constatou níveis de venda significativos embora cerca de 50% das instalações apresentassem problemas de vazamento, sem que qualquer medida de manutenção fosse adotada pelos moradores PEREIRA, et all (2009, Pg. 52).

De tais fatos, pode-se inferir que não existe uma absorção simples de um benefício tão óbvio: não há uma reação direta, em mesma proporção, às ações realizadas. Os investimentos financeiros que as estatais têm feito na doação de equipamentos têm se perdido, parcial e significativamente, na forma de venda a terceiros ou sucateamento por falta de manutenção, comprometendo a persistência da economia e benefícios pretendidos.

A relação Estado e Sociedade baseada na doação parece dificultar a aderência do conceito de sustentabilidade energética. O processo se apresenta como um processo concreto e objetivo, na forma de um equipamento, de um produto e de um serviço: água quente. Este parece ser o meio e o fim. Questiona-se então, a ocorrência de uma criação de sentido para a população que recebe esta doação. E quanto a isto, dois aspectos devem ser considerados.

O primeiro deles refere-se à forma como o Estado, por meio dos órgãos que o representam, trata os processos de preparação da população para recebimento dos equipamentos. Qual diagnóstico é feito para o conhecimento prévio da comunidade? Como se avalia a relação desta comunidade com o desenvolvimento de Tecnologias Sociais e, por fim, em que bases são definidas as estratégias educacionais e/ou informacionais?

Acredita-se que o ímpeto em dar uma resposta objetiva e rápida ao planejamento concreto do programa cria uma espécie de bloqueio à escuta do que vem da comunidade. Com isto são elaboradas estratégias unilaterais, do tipo cartilha e palestra, em que o órgão estatal responsável e seus parceiros repassam a informação à comunidade na expectativa de que haja assimilação. O Modelo Difusionista que apresenta esta característica unilateral, partindo daquele que cria a tecnologia para o que dela fará uso, parece ser o que tem maior afinidade neste caso, pois reflete a multiplicação e a aceitação *sine qua non* de uma proposta de intervenção. Segundo (Roger 1995, p 45) "a partir do momento que a inovação existir, sua difusão dependerá da superação da incerteza que sua adoção provoca em quem ainda não a conhece".

Sabe-se que a "superação da incerteza", (Roger 1995, p 46)" não é suficiente para a absorção de uma tecnologia. Neste caso têm-se poucas garantias, pois o feedback vem depois, em ações e não por verbalizações. Espera-se sentido e, de fato, compreensão. No entanto o Estado adota, com muito mais frequência, este modelo. As motivações serão discutidas mais adiante, pois merecem um tratamento mais específico, inclusive, nas ações de pesquisa.

O segundo aspecto é relativo ao ato da doação. Por meio deste, diversas relações econômicas, sociais e psicológicas se articulam. Estas articulações indicam um caminho de imobilização e dissimulação da comunidade que recebe frente ao poderio do Estado que doa. Não há uma relação de trabalho e de produção de compromisso. O Estado, mais uma vez no ímpeto de resolver problemas energéticos que são de sua responsabilidade pode, de maneira irrefletida, não considerar que o objeto doado não seja uma demanda e nem sequer uma necessidade para aquele que o recebe. Confere à comunidade o status de objeto.

Neste estudo, foi feita uma contraposição do ato de doação ao ato do trabalho como ação que habilita o recebimento da tecnologia termossolar. Mais do que interferir naquele que doa, ele irá atingir aquele que recebe, pois o objeto virá de um esforço e não de uma situação socioeconômica negativa. Ou seja, não é o estado de pobreza avaliado pelo outro que torna o sujeito merecedor do objeto e sim sua capacidade, sua competência e sua força de produção. Isto coloca o sujeito em posições sociais e psicológicas muito distintas.

A apresentação do trabalho como contraposição à doação abre o debate sobre sua importância na constituição do sujeito, sua visão de si, sua visão do mundo e de sua situação na sociedade, ou seja, de como é visto pelo outro. O não envolvimento da força de trabalho parece fazer com que o sujeito não se aproprie do objeto, que a ele não seja dado sentido e que de fato seja tratado como coisa. E, como coisa, não irá formar uma cadeia, uma rede de compartilhamento que permita uma participação mais ativa e agregadora: terá um fim em si mesmo.

Os casos aqui expostos têm a pretensão de indicar que, com isto, vários elementos fundamentais ao desenvolvimento de Tecnologias Sociais são desconsiderados e, portanto, perdidos.

A dispersão metodológica no campo social causa uma perda de eficiência, de aplicabilidade e de desenvolvimento, que é contrária à eficiência energética que se busca no campo da energia solar. Esta contradição, do ponto de vista ideológico, parece clara quando situamos a energia solar como uma Tecnologia Convencional e, portanto, é definida como tendo raízes nas necessidades e demandas empresariais e das camadas economicamente favorecidas ou influentes da população (*high technology*) (BAUMGARTEM – 2006, Pg. 26). Traz ainda consigo o modelo da cadeia linear da inovação tecnológica convencional, que supõe que à pesquisa científica, segue-se a tecnológica e que a tecnologia traz o desenvolvimento econômico e depois o desenvolvimento social. (RUTKOWSKI, 2005, Pág. 06). Nos casos em questão, a última etapa parece não ter sido concluída.

Do que foi exposto até aqui, situa-se o problema da pesquisa no conflito Estado (doação) x interesses da população. Conflito que se manifesta de uma forma mais dissimulada do que de uma forma explícita, verbalizada. E que se evidencia na análise do caso de Sapucaias (FANTINELLI, 2006) aonde 1/3 das famílias rapidamente rompeu o contrato. Aponta para uma dinâmica social que não foi considerada e que, em outros programas, pode definir o sucesso ou o fracasso da iniciativa. Algo não foi pensado quando do planejamento da ação, como também não foi percebido a tempo, sendo ainda posteriormente desconsiderado. Desta forma, o objeto desta pesquisa residiu exatamente

nos sujeitos que se excluíram e nas lacunas apresentadas durante o processo de doação de sistemas de aquecimento solar em comunidades de baixa renda.

E, para tanto, fez-se necessário um esforço para tentar compreender os processos de comunicação entre Estado e População quando da implementação, por meio de doação, de sistemas de aquecimento solar em comunidades de baixa renda, de forma a propiciar um melhor aproveitamento destes e, permitindo ainda, o desenvolvimento de Tecnologias Sociais a serem elaboradas em parceria com a comunidade.

Os programas governamentais até aqui citados e seus elevados índices de não aproveitamento destes investimentos por parte das comunidades, fazem com que a investigação e suas conseqüentes proposições tenham relevância, já que apontarão para um caminho do melhor uso das tecnologias, bem como de seu aproveitamento no desenvolvimento de Tecnologias Sociais. Indica também a necessidade de que haja qualidade no equipamento disponibilizado: não haverá consolidação de qualquer tipo de tecnologia, se o equipamento não for durável e eficiente.

Tenta uma consonância, portanto, com eixo de formação do curso assim descrito:

“O Mestrado Profissional em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local tem a proposta de formar profissionais que atendam necessidades sociais e demandas de políticas, programas, planos e projetos de desenvolvimento local, mediante o aperfeiçoamento de conhecimentos, metodologias e recursos de Tecnologia Social, que representem efetivas soluções, especialmente nos campos da educação e gestão social.”¹

Toda a abordagem aqui prioriza os aspectos sociais, analisando o impacto de programas governamentais neste campo. Além de soluções concretas pretende, ainda, contribuir para este campo do conhecimento. Tecnologias em Energia Solar e Tecnologias Sociais ainda têm um elo frágil.

Serão apresentados conceitos e bases teóricas que objetivam ampliar a compreensão do objeto de pesquisa e suas características. Inicialmente uma abordagem sobre Estado e

¹ Fonte: <http://www.una.br/curso/mestrado/mestrado-profissional-em-gestao-social-educacao-e-desenvolvimento-local-15/03/2011>

Sociedade Civil – (1) *Estado e Sociedade Civil: compreendendo as bases das organizações sociais*, que passa por uma conceituação e pelo estudo de suas dinâmicas. Parece-nos muito importante esta compreensão objetiva de papéis e atribuições que estão na base relações que em outras camadas se mostram tão subjetivas. O mesmo pode-se afirmar com relação ao estudo das Inovações Tecnológicas que serão vistas no item (2) *Inovação Tecnológica: modelos de criação e aplicação*. São apontados aqui dois modelos distintos que trabalham considerando de forma distinta o papel daqueles que, em última instância, serão usuários desta tecnologia: a sociedade. Já aqui começa a ser considerada a relevância da individualidade e da subjetividade dos sujeitos, ultrapassando a ideia de comunidade como um bloco. (3) *Desenvolvimento Local*: neste item pretende-se destacar o conceito utilizado e sua importância no desenvolvimento social. Traz consigo a ideia de concretização, de pragmatismo em consonância com as ideias e conceitos macros. Já no item quatro, entramos com a noção dos elementos que constituem o sujeito, a importância do trabalho e, principalmente “*A doação como manutenção do mal estar na civilização: uma visão freudiana*”.

Esta base teórica objetiva posicionar uma visão crítica sobre o objeto de pesquisa, assim definido: avaliar um programa já consolidado e que já passou por dois processos de análise. Deles são extraídos elementos para a proposição do objeto de pesquisa.

A seguir a descrição básica do programa feita por Fantinelli (2006, p 209):

“A população alvo escolhida foi a do Projeto Sapucaias, núcleo habitacional localizado na região metropolitana de Belo Horizonte, em Minas Gerais, na cidade de Contagem, cerca de 40 km do centro da capital mineira. O conjunto habitacional de interesse social, com 578 moradias, foi implementado em 1999 pela prefeitura municipal de Contagem, e construído em regime de autoconstrução por mutirão, com a participação da construtora Andrade Gutierrez, a Confederação de Mulheres Brasileiras (CMB) e Federação das Mulheres de Minas Gerais.”

O trabalho de Fantinelli (2006, p 210) indica que, destas 578 moradias, 150 se inscreveram voluntariamente para receber os equipamentos solares. O programa previa a doação de 100 equipamentos. Desta forma foram selecionados, dentre os inscritos, aqueles que possuíam até 06 moradores, telhados voltados para o Norte (com no máximo 30° de afastamento do norte verdadeiro) e classificados por ordem de registro.

Em síntese: critérios técnicos. Apresenta ainda que, quando da avaliação do programa, cinco anos depois da instalação dos equipamentos, realizada em dezembro de 2000, observou-se que 1/3 das famílias vendeu os equipamentos em no máximo três meses após recebê-los.

O enfoque de Fantinelli da pesquisa de e avaliação do programa foi dado aos outros 2/3 da população envolvida, já que a partir deles era possível apurar os dados e informações referenciados nos objetivos iniciais. A preocupação em entender o que se alcançou com estes 2/3, qual o grau de economia, impacto na dinâmica destas famílias, dentro outros, parece ter feito com que ação de um 1/3 fosse minimizada e não trabalhada.

Uma clara visualização destes pontos poderá fornecer conhecimento de um cenário mais amplo sobre o impacto do projeto na comunidade. Seus mecanismos de mobilização e estagnação parecerão mais claros, bem como os pontos a serem trabalhados em futuros investimentos semelhantes.

E, mais especificamente, objetiva analisar criticamente as avaliações feitas, em dois momentos, pelas instituições que implementaram o projeto Sapucaias e propor mecanismos e processos que venham a propiciar a transformação por meio da implementação dos aquecedores solares como base para o desenvolvimento de Tecnologia Social.

CAPÍTULO 1 – O ESTADO PROVIDOR OU DOADOR: DE DURKEIM A FREUD E O MAL ESTAR TECNOLÓGICO

Neste referencial teórico, pretende-se abordar os eixos temáticos que acreditamos relevantes para o desenvolvimento deste trabalho, mas sem a pretensão de esgotar suas inúmeras abordagens teóricas. Aliás, os aspectos explorados de cada eixo tentarão se restringir apenas àqueles que porventura possam contribuir para o alcance dos objetivos desta pesquisa.

Entender as motivações de sujeitos e comunidades à adesão ou não de programas Estadais passa, sob nosso ponto de vista, pela explicitação do que entendemos ser o Estado, e uma camada específica da Sociedade Civil e as dinâmicas que ocorrem entre eles quando a relação se dá dentro de um processo de aplicação tecnológica e desenvolvimento científico.

Espera-se que estratificação destas dinâmicas em eixos que venham propiciar uma compreensão mais ampla das múltiplas determinações que permeiam as relações e comportamentos, tendo como desdobramento a maior eficácia da avaliação dos projetos já realizados e na proposição de metodologias que venham a transformar a difusão e utilização básica de equipamentos solares em uma Tecnologia Social, ou seja, da transformação da Energia Solar em Energia Social, do aquecimento da água ao desenvolvimento de Tecnologias Sociais, passando pela compreensão das energias individuais.

Neste sentido serão quatro os eixos: (1) *Estado e Sociedade Civil: compreendendo as bases das organizações sociais*, (2) *Inovação Tecnológica: modelos de criação e aplicação*. (3) *Desenvolvimento Local*, (4) *A doação como manutenção do mal estar na civilização: uma visão freudiana*.

1.1 – Estado e Sociedade Civil: compreendendo as bases das organizações sociais

1.1.1 Estado

A complexidade de um recorte histórico amplo para a compreensão do Estado, que vem sendo estudado desde a antiguidade, embora pudesse enriquecer sobremaneira a compreensão das relações entre Estado e Comunidade, se apresentaria como certo exagero às pretensões deste trabalho.

Desta forma traremos as concepções de Estado a partir do Século XIX, momento em que foram rompidas, na Europa, diversas concepções monárquicas e alteradas as relações com as colônias e ex-colônias nas Américas, considerando que estas passavam a definir suas formas de organização Estatais.

Os processos de independência das colônias trouxeram a instauração de Repúblicas e de libertação dos escravos, o que colocava estes países no mercado como consumidores e produtores e não mais apenas como fornecedores de insumos e riquezas materiais.

Soma-se a isto uma franca expansão econômica, baseada nos processos industriais e mercantilistas, “que constituíram verdadeira mola propulsora do capitalismo” (PEREIRA, 2009, p. 101).

A burguesia, embasada pelas teorias liberais, e que agora se beneficiava da liberdade de expansão, criação e geração de riquezas, temia que a intervenção do Estado viesse mais a comprometer a expansão e os ganhos do que propriamente a ajudar. Neste sentido, na Europa moderna, havia um esforço para que as grandes corporações intermediassem a relação do Estado com os indivíduos.

Esta demanda de autonomia tem em Durkheim (1858-1917) um suporte conceitual. Por ser criador da sociologia científica – ciência positiva da sociedade – e da teoria positivista, corroborava a resistência quanto à interferência do Estado. “Para ele, o fato de Estado não ser suficientemente capaz de lidar com o problema da “anomia”² ou

² Conceito utilizado por Durkheim para caracterizar comportamentos a-sociais (criminosos, por exemplo).

“pobreza da moralidade” na Europa moderna, exigia que se organizassem corporações profissionais, que se opusessem à moral do progresso fundado no individualismo, e à supremacia estatal” (PEREIRA, 2009, p. 101). Deste ponto de vista as corporações trabalhavam a adaptação dos sujeitos dentro da sociedade industrial, sob o ponto de vista econômico e de produção, estabelecendo assim sua moral e normas de conduta à margem do Estado. O autor (DURKHEIM, 1977, Pg. 25) deixa claro a falta de espaço para o individualismo e reforça a conduta de massa:

“conter os egoísmos individuais, de manter no coração dos trabalhadores um mais vivo sentimento de solidariedade comum, de impedir que a lei do mais forte se aplique tão brutalmente às relações industriais e comerciais.”

Neste ponto de vista, no capitalismo o individualismo e os direitos civis eram suas bases conceituais e práticas. No entanto, este individualismo não poderia se manifestar com força e organização, em se tratando das massas trabalhadoras, a ponto de comprometer as grandes corporações, ou seja, a geração do capital.

Temos ainda uma contribuição de Max Weber (1864-1920), trazida por (PEREIRA, 2009, p. 104), em que ele aponta “o Estado, para Weber, é a única fonte do direito à violência, sustentado com o consentimento dos dominados e por um quadro jurídico e administrativo que lhe confere poder, racionalidade e legitimidade.” Sob este aspecto cabe ao Estado a manutenção do estado de coisas, podendo lançar mão da força que julgar necessária.

Tratamos até aqui de uma visão liberal do Estado que se apresentava com uma participação mínima, deixando o desenvolvimento econômico sob responsabilidade das Corporações e com uma atuação social praticamente inexistente. A relação do Estado x Sociedade Civil se dava pela intervenção mediada pelas grandes Corporações e, quando ocorria diretamente, se dava por uma intervenção por meio da força. O Estado mantinha-se em uma posição marginal, minimizada.

Marx (1818-1883) e Engels (1820-1895) corroboram esta posição do Estado, mas ampliam as motivações. Concordam que o Estado tenha uma função de manutenção do estado de coisas, mas muito mais sob o aspecto das diferenças de classes e da divisão social dos trabalhos. É necessário e tem justificada a sua existência quando existem classes dominantes e dominadas.

As visões clássicas, até aqui apresentadas, tratavam do início de um processo de grande fomento industrial. Discutiam de maneira ampla e teórica a participação social do Estado e concordavam (tanto as abordagens marxistas quanto as não marxistas) com uma participação mínima deste, com a conotação de uma função reduzida, conservadora e subserviente a classes dominadoras. Ação social do Estado não era levada em consideração, bem como os movimentos sociais.

Mas o passar do tempo parece que trouxe um desenvolvimento econômico complexo e situações sociais ainda mais complexas. O Estado tinha que se confrontar com um novo estado de coisas, de movimentos sociais que não permitiam mais a sua permanência na atual posição.

A partir da revolução de industrial de 1848, que veio de fora do Estado, os teóricos tiveram que refazer e reorganizar suas ideias a partir de ações concretas e incisivas. Esta revolução, com epicentro na França, atingiu toda a Europa Central e Oriental, tendo como causas crises econômicas, regimes governamentais autocráticos e surgimento de um forte nacionalismo oriundo da população. Teve, portanto, um caráter liberal, democrata e nacionalista.

A Revolução movimentou todas as classes sociais, cada qual com sua demanda, que pareciam não mais aceitar um Estado mínimo e omissivo. A burguesia e a nobreza exigiam governos constitucionais e regulatórios e os trabalhadores, em contrapartida, se rebelaram contra o excesso da difusão das práticas capitalistas, das distorções criadas, do desemprego e da falta de apoio.

Esta quebra do sistema hegemônico capitalista, pela sua insuficiência, abriu caminho para a implantação dos sistemas nacionalistas e socialistas e para uma redefinição da atuação social do Estado.

Se também considerarmos a ocorrência da grande depressão econômica ocorrida a partir dos anos 30, tendo seu início com a queda da bolsa americana em 1929, e que refletiu drasticamente em vários países de diversos continentes, vamos perceber que os Estados não tinham mais como não se reposicionar no campo social. Era uma questão de sobrevivência. Nos Estados Unidos, por exemplo, foi instituído o New Deal que objetivava a retomada da força econômica, bem como auxiliar os desassistidos. Além disto

abriu as portas para a Escola Keynesiana (Hobsbawn, 1995, p. 95) que assim se posicionou:

“A teoria atribuiu ao Estado o direito e o dever de conceder benefícios sociais que garantam à população um padrão mínimo de vida como a criação do salário mínimo, do seguro-desemprego, da redução da jornada de trabalho (que então superava 12 horas diárias) e a assistência médica gratuita. O Keynesianismo ficou conhecido também como "Estado de bem-estar social", ou "Estado Escandinavo".

Dentre as teorias clássicas, aquelas não Marxistas parecem ter analisado e inserido em seu arcabouço, com maior facilidade, o novo estado de coisas. Pelo já explicitado aqui, estas teorias defendiam um Estado mínimo delegando às Corporações as ações sociais necessárias às adaptações e inclusões dos sujeitos. Mediante ao fracasso deste processo e mesmo pela necessidade quase que de sobrevivência social, houve uma alteração da visão quanto a um reposicionamento social do Estado, ou seja, de uma interferência concreta no campo da assistência social.

Já as teorias Marxistas, independentemente das efervescências sociais, entendem que toda a intervenção do Estado, seja na regulação econômica, seja no processo do New Deal ou de ações sociais contínuas para o estado de bem-estar social, estão ligados à manutenção do capitalismo e das classes dominantes. O avanço do Estado em direção à sociedade não traz em si uma mudança econômica-social, uma revolução de fato, que somente lhe é tangível quando vinda dos movimentos sociais.

O que estamos discutindo até aqui, com a contribuição dos autores citados, tenta esclarecer que quando as ações sociais partem por iniciativa única do Estado, mesmo que em caráter emergencial, trazem consigo uma ideologia e uma característica de manutenção do estado de coisas. Isto está posto pelas teorias Marxistas e Não Marxistas e nos servem de base para a discussão das ações estatais contemporâneas, seu grau de aproximação e distanciamento político ideológico da sociedade e dos sujeitos que a compõe e mesmo seu grau de abertura para discussão dos projetos.

Não desconsiderando as diversas teorias que apresentam a complexidade de se definir o Estado, optou-se aqui pela síntese apresentada por (PEREIRA, 2009, p. 142):

“Os que dizem que há concordância na definição do Estado ressaltam a presença de quatro elementos que o constituem:

- a) Um conjunto de instituições e prerrogativas, dentre as quais o *poder coercivo*, que só o Estado possui por delegação de própria sociedade;
- b) O *território*, isto é, um espaço geograficamente delimitado onde o poder estatal é exercido. Muitos denominam esse território de *sociedade*, ressaltando a sua inescapável relação com o Estado, embora este mantenha relações com outras sociedades para além de seu território;
- c) Uma *máquina burocrática* capaz de administrar as instituições e as políticas governamentais; arrecadar e gerir recursos; zela pela ordem pública interna e externa; imprimir e assegurar o desenvolvimento econômico; realizar estudos, pesquisas e construir dados estatísticos (não por acaso a palavra estatística provém de Estado) cada vez mais precisos sobre eficiência e eficácia e das ações estatais;
- d) Um conjunto de *condutas e comportamentos* gerais e previsíveis regulados pela máquina burocrática do Estado dentro de seu território, o que ajuda a criar e manter uma *cultura política* comum a todos os que fazem parte da comunidade nacional ou do que muitos chamamos de *nação*.”

Esta é uma visão estruturante, mas que não tem aqui a intenção de simplificar as relações entre Estado e Sociedade Civil. Apenas define um critério de atuação do Estado como uma superestrutura organizacional e operacionalmente definida, que comporta os governos e seus governantes, e, portanto, tem ações políticas definidas. Não garante sua eficácia e nem define um padrão para todos os Estados, mas nos parece referência consistente. Mais uma vez citando (PEREIRA, 2009, p. 144): “Isso indica que o Estado, além de ser um conceito complexo, é um fenômeno histórico e relacional”.

1.1.2 - Governo

Com a finalidade de alinhamento de conceitos, também será apresentada uma ideia de Governo, de forma mais simples e direta, com menor grau de polêmica, reservando as discussões para as questões relacionais entre Estado/Governo e Sociedade Civil.

“... o Governo ganha *persona* própria, jurídica, separada tanto da *persona* física do seu governante quanto da instituição estatal” (PEREIRA, 2009, p. 148). O Governo

constitui-se em uma instância relacional entre Estado e Sociedade Civil, tendo que lidar com as regras do primeiro e as demandas do segundo. Compete a ele então a capacidade de articulação das situações presentes, quanto influenciar alterações de regras do Estado.

O Governo se apresenta dentro de um recorte de tempo, representando Estado e Sociedade. A constituição do Estado já diz muito da forma e dos limites de atuação do Governo, mas tem em si um espaço amplo de atuação que permite ao Governo se acomodar nas discussões e atuações junto à Sociedade Civil.

1.1.3 - Sociedade Civil

Estamos lidando aqui com conceitos complexos e, que tanto quanto na definição de Estado, passará por um recorte e pela utilização de termos que venham a nos apoiar na tentativa de compreensão das ações dos sujeitos conforme citado nos objetivos do projeto.

Anteciparemos algumas definições básicas quando da compreensão do termo Sociedade Civil que são consensuais nas teorias autores a serem apresentados, e que nos foram sintetizadas por (PEREIRA, 2009, pp. 149, 150): “sociedade como reciprocidade e antagonismo em relação ao Estado...”, a sociedade não pode ser separada do indivíduo e de suas ações, a sociedade não pode ser considerada como somatória dos indivíduos e de suas atividades e, por fim, que a sociedade se aproxima da natureza “pois as pessoas fazem parte do mundo material, que, por sua vez, está na base de todas as atividades humanas”.

A partir destas ideias, iniciaremos com a contribuição de Hobbes³ (SPANAKOS, 2008), pela clareza das suas posições sobre o rompimento com o Estado da Natureza e constituição do Estado Civil:

³ Thomas Hobbes (1588 a 1679) foi um matemático, teórico político, e filósofo inglês

“Hobbes imaginou um mundo que existia antes do governo. Nele, os seres humanos têm liberdade ilimitada, mas são guiados por paixões, e a liberdade logo se torna licenciosidade, e estado da natureza se transforma em uma guerra de todos contra todos. Assim não existe ordem, nem a possibilidade de justiça.” (SPANAKOS, 2008, pp. 61-72)

Partindo deste princípio, já nos séculos XVI e XVII, Hobbes trabalha com o conceito de Estado Civil e que, sob sua tutela deveria ser constituída a Sociedade Civil (ou civilizada). Nele estão contidos os processos de repressão e de valorização à racionalidade. A liberdade ampla é trocada pelos benefícios da vida Social Civilizada, como nos define (PEREIRA, 2009, p. 151):

“...pensadores como Hobbes, consideraram a vida humana sob o Estado Civil como racional, inteligente, decente, requintada, sociável, e sem violência, ao tempo em que identificavam o Estado da natureza como o oposto de tudo isto. Sociedade Civil passou, assim, a significar tanto sociedade política quanto sociedade civilizada”

A Sociedade Civil estaria desta forma, aplacando os movimentos individuais e instaurando um estado de justiça e liberdade não anárquica que impediria o caos, e seria consequentemente organizada e preparada para o desenvolvimento.

Partindo de um ponto comum, a valorização da racionalidade, porém seguindo em uma direção contrária, Locke⁴ não acreditava, como Hobbes, que o homem seja o lobo do homem e que sua racionalidade o levasse a um permanente estado de guerra em estado primitivo. Acreditava que os homens eram a base da sociedade, nasciam livres e formariam a sociedade por iniciativa, interesse e desejo, por meio de uma forma de contrato. Neste sentido a constituição do Estado também se daria por um contrato, cabendo a este a administração e garantida dos direitos individuais: vida, liberdade e propriedade privada. A visão da racionalidade em Locke leva à formação de um Estado Liberal e pouco coercivo.

⁴ John Locke (1632-1704). Filósofo economista inglês, tendo se destacado como teórico do liberalismo clássico.

Em seu texto *Dois Tratados sobre o Governo* (Locke, 2005, p. 4), Locke nos esclarece, considerando o contexto da época em que foi escrito, sobre propriedade, trabalho e natureza. Ele nos apresenta um conceito sobre propriedade que está para além daquela sobre a terra:

cada homem tem uma propriedade em sua própria pessoa. A esta ninguém tem direito algum além dele mesmo. O trabalho de seu corpo e da obra de suas mãos, pode-se dizer, são propriedade dele. Qualquer coisa que ele retire do estado em que a natureza o proveu e deixou, mistura-se a ele com seu trabalho e junta-lha algo que é seu, transformando-se em sua propriedade. Sendo por ele retirada do estado comum em que a natureza a deixou, a ela agregou, com esse trabalho, algo que a exclui do direito comum dos demais homens. Por ser este trabalho propriedade inquestionável do trabalhador, homem nenhum pode ter direito àquilo que esse trabalho foi agregado, pelo menos enquanto houver bastante e de igual qualidade deixada em comum para os demais.” (Locke, 2005)

Reforça a ideia de que, a partir do estado e alteração da natureza, será constituída a Sociedade Civil, que trazia em sua definição que esta sociedade era política e civilizada. Este ponto converge com a ideia de Hobbes (SPANAKOS, 2008), diferindo na forma de constituição e atuação do Estado que irá manter a Sociedade Civil sob sua tutela. Ambos também defendiam como ponto fundamental, o princípio da liberdade.

Já Rousseau nos apresenta conceitos divergentes sobre Sociedade Civil, Civilizada e Política. Contrariando a visão de que o homem em seu estado natural/primitivo estaria em estado de guerra permanente, afirma, ao contrário, que é o homem em sociedade que assim se comporta, vivendo em situações de conflito. (PEREIRA, 2009, p. 153) nos traz uma síntese de sua posição:

“Assim, enquanto para Hobbes, e também para Locke, a Sociedade Civil é a sociedade civilizada, porque é política, para Rousseau a Sociedade Civil é civilizada (e cheia de defeitos, usurpações, banditismos, explorações) porque ainda não é política. Esta só surgirá quando houver um contrato social que recupere o Estado de Natureza – este sim, sem violências, usurpações, explorações e portanto civilizado.”

As ideias de Rousseau (PEREIRA, 2009) aqui apresentadas, estão baseadas em sua convicção principal de igualdade, aonde ele aponta que o Estado surge como resultante de um contrato social e não o contrário como acreditavam Locke e Hobbes. Desta forma deve haver uma adaptabilidade do Estado à Sociedade objetivando, também diferentemente do que pensavam, o princípio de igualdade com maior ênfase do que ao princípio da liberdade.

E é no âmbito da relação Estado e Sociedade Civil que ocorrem os desenvolvimentos sociais e tecnológicos, como veremos a seguir. Nesta relação de adaptabilidade de um ao outro, do embate de forças, é que se modelam os procedimentos e as formas de se encaminharem as inovações.

1.2 Tecnologia Social e Tecnologia Convencional

Por Tecnologia Social, entende-se, de forma literal, o que Baumgarten (2006, Pg. 13) apresenta:

“Tecnologias Sociais (TS) são aquelas técnicas, materiais e procedimentos metodológicos testados, validados e com impacto social comprovado, criados a partir de necessidades sociais, com o fim de solucionar um problema social. Uma tecnologia social sempre considera as realidades sociais locais e está, de forma geral, associada a formas de organização coletiva, representando soluções para a inclusão social e melhoria da qualidade de vida (Lassance Jr.; Pedreira, 2004).

E complementando: “Tecnologia Social compreende produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que represente efetivas soluções de transformação social. (Site da RTS – Rede de Tecnologia”.⁵

⁵ <http://www.rts.org.br/rts/tecnologia-social/tecnologia-social - acesso em 23/03/2011>

Por Tecnologia Convencional temos: “Traz ainda consigo o modelo da cadeia linear da inovação tecnológica convencional, que supõe que à pesquisa científica, segue-se a tecnológica e que a tecnologia traz o desenvolvimento econômico e depois o desenvolvimento social”. (Rutkowski, 2005, p3).

Entendidas separadamente indicam a necessidade que uma tem da outra, ou seja, se no campo da Tecnologia Convencional o modelo só pode ser concluído com o desenvolvimento social, na Tecnologia Social este é o primeiro passo. No entanto esta parece necessitar de diversos saberes e práticas amplamente desenvolvido pelas Tecnologias Convencionais e pelas Ciências que a suportam.

A discussão aqui proposta estará situada exatamente sobre as ideias e possibilidades de convergência entre as duas tecnologias. Há mais uma vez a concordância com Baumgarten (2006, p 2), quando afirma:

As redes que envolvem pesquisadores e demais atores relacionados à produção de conhecimento, podem ajudar no aprofundamento das relações entre coletividade científica e sociedade no Brasil, possibilitando o desenvolvimento e a inovação social”. É na pesquisa de conceitos e ideias que se espera um entendimento de como são dão estas relações nos campos científico-acadêmicos, científico-produtivos e sociais. Programas como os aqui citados, têm em seu escopo todos os atores e saberes apontados e um aprofundamento pode trazer fortes contribuições.

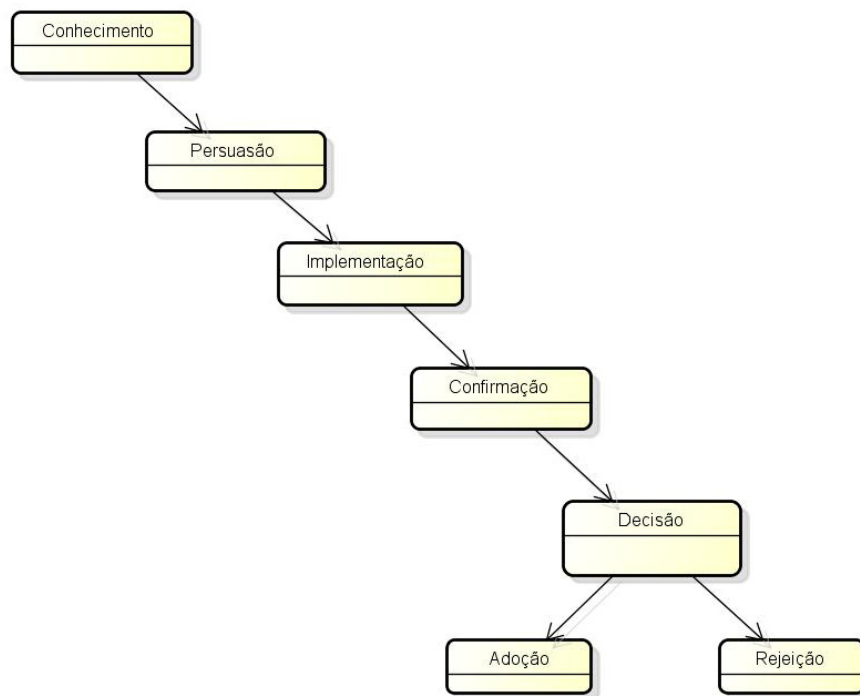
1.2.1 - Modelo Difusionista e seu contraponto no Modelo de Translação

O Modelo Difusão de Roger se apresenta como aquele que irá desenvolver a última etapa da implementação de tecnologias em seus modelos convencionais, ou seja, apresenta esquemas que propiciam a adaptação e difusão destas tecnologias no âmbito social. “O objetivo central do modelo de difusão é acelerar o processo entre a invenção de uma inovação, considerada boa e útil por um indivíduo ou uma organização. Neste modelo, considera-se que existam pessoas ou organizações que desenvolvem algo novo – um objeto, uma ideia, uma técnica – e ao difundir esta inovação toda a sociedade será beneficiada.” (Jorge 2006, p12)

O processo de difusão de uma inovação tem várias etapas até chegar o momento em que o indivíduo, ou um grupo, tome a decisão de adotar, ou não, a inovação:

Figura 1 – Etapas do processo de Difusão de Inovação

Fonte: elaboração própria.



E cada etapa tem sua especificação:

Conhecimento: Este é o momento em que o indivíduo, ou uma organização, entra em contato pela primeira vez com uma inovação.

Persuasão: Depois que o indivíduo teve acesso às informações que considerava mais relevantes sobre a inovação, a etapa seguinte consiste em tomar uma atitude, favorável ou desfavorável, em relação à inovação. Enquanto o principal elemento do estágio anterior era o conhecimento, nesta etapa, vale mais o “sentimento”.

Implementação: A implementação ocorre quando o indivíduo efetivamente coloca em uso a inovação. Até chegar esta etapa, o processo de decisão referente à inovação é muito mais um exercício mental. A partir deste momento, a implementação implica mudanças públicas de comportamento.

Confirmação: Depois da implementação da inovação, pode ocorrer tanto a confirmação da adoção quanto sua rejeição, mesmo tendo havido uma primeira adoção.

Nesta etapa, o indivíduo procura informações que reforcem suas opções. Isto significa que nesta etapa ainda pode haver interferências que alteram decisões assumidas. Os agentes de mudança muitas vezes menosprezam a importância deste momento do processo.

Decisão: Esta é a etapa na qual o indivíduo, depois de tomar conhecimento da inovação, de compreender seu funcionamento, seus prós e contras, decide adotar ou rejeitar a inovação. É mais fácil optar pela adoção de uma inovação se ela permitir uma implementação por etapas, permitindo mudar de opinião e de atitudes ao longo de cada uma destas etapas.

Este modelo parte de uma decisão prévia, externa à comunidade (indivíduos/organizações), competindo a esta aceitar e adaptar esta tecnologia ou mesmo rejeitá-la. Não há espaço para manifestação de criação e consequente abertura para desenvolvimentos locais e específicos. Em contraponto a este modelo apresenta-se o ‘Modelo de Translação, elaborado por Latour e que apresenta críticas abertas ao Modelo Difusionista, assim citados no texto de Paulics (2003 p.17):

“Quando se constata que houve um exército de pessoas trabalhando como o “inventor”, o modelo de difusão alega que elas fizeram o “desenvolvimento” da invenção. Quando a invenção não é adotada ou quando é adotada de maneira diferente da “original”, o modelo de difusão argumenta que os grupos resistem ou não tem capacidade de adotá-la da maneira como foi inventada...”

Complementa afirmando que a disseminação das inovações vai depender muito mais do uso que os sujeitos fizerem desta tecnologia do que esta em si. Havendo convencimento dos outros haverá o que Latour (2005) denomina de “*translação de interesses*”, garantindo-se a disseminação. O produto da inovação, mostrando-se útil, irá garantir o uso e sua permanência, do contrário o processo de disseminação será interrompido.

O fundamental para a compreensão da construção das inovações está no princípio de se concentrar as atenções nos passos das pessoas quando constroem ou desconstroem as ideias em torno das inovações, opondo-se mais uma vez ao Modelo Difusionista que procura os impactos sociais após a adoção das tecnologias.

Quando os sujeitos discutem uma afirmação, uma verdade contida no objeto de inovação, estes fazem com que esta afirmativa e os argumentos que estão em torno desta se solidifiquem e se aperfeiçoem como forma reativa à discussão.

Como exemplo atual, vale citar o desenvolvimento das redes sociais por meio das mídias eletrônicas. A ativa participação de milhões de usuários de forma crítica faz com que haja constante revisão de conceitos, funcionalidade e interfaces. A não ocorrência disto pode levar a tecnologia a um processo rápido de involução e a troca por outros meios de interações.

A não aceitação passiva faz com que haja evolução. E Paulics (2003 p. 20) afirma:

“O desafio é garantir que aquilo que afirmamos despertará o interesse dos outros, uma vez que, como vimos, o pior que pode ocorrer com nossas afirmações não é a crítica, que favorece o diálogo, mas sermos ignorados, não ouvidos, não lidos, não considerados e, nossas afirmações quedarem largadas no limbo”

As ideias contidas no Modelo de Translação apresentam-se mais compatíveis com as afirmativas contidas neste projeto de pesquisa. A problematização e hipóteses aqui contidas apontam que o não envolvimento dos sujeitos no processo de inovação traz sua descontinuidade, como no caso de Sapucaias, ou mesmo seu abandono paulatino, como no caso da light. Tem-se a ideia de que os subsídios a serem encontrados neste modelo serão mais relevantes e com maiores contribuições, em oposição àqueles apresentados no Modelo Difusionista.

1.3 - Desenvolvimento Local

As discussões dos modelos de transmissão de tecnologias, feitos até aqui, apresentam evidente inclinação em considerar desejável a participação dos sujeitos/comunidades nestes processos e também quanto à importância de que estes gerem Tecnologias Sociais com um legado de Desenvolvimento Local, ou seja, desenvolvimento dentro de critérios específicos e geograficamente definidos.

A Globalização é um fato. Seus fenômenos e efeitos incontestáveis, como também são incontestáveis as observações de que ela não suplantou a necessidade de que ocorra o

Desenvolvimento Local. A qualidade de vida das pessoas, sua organização rotineira e seu modo de vida estão intimamente ligados com sua localização e convivências geográficas. E, em muitos casos, sua própria sobrevivência.

Segundo Dowbor (2003 p. 01), para que ocorra Desenvolvimento Local, o sujeito deve suplantar a ideia de ser passivo e depender de um Governo sempre insuficiente. Não é o Governo aquele que deve assumir a condução do que cada sujeito ou grupo espera para si. Crê-se interessante que as observações e expectativas junto ao governo, citadas aqui por Dowbor, possam ser ampliadas para outras organizações não governamentais que de alguma forma estão envolvidas com a criação e/ou disseminação de tecnologias junto às comunidades. E também quanto às lideranças locais, pois o fato de estarem próximas aos sujeitos da comunidade não necessariamente garante que sejam agentes de estímulo à participação. Podem cumprir um papel de agente de multiplicação não participativo e não crítico.

O mesmo princípio que torna o sujeito passivo quanto à aceitação de tecnologias impostas, em forma de ajuda, parece fazer torná-lo também passivo quando à organização e desenvolvimento de sua localidade. Segundo Dowbor (2008 p. 03)

“Em todo caso, acabamos convencidos de que a única opção que temos é nos inserirmos da forma mais vantajosa possível no mundo tal como existe definido por outros. A própria forma de definir o mundo que nos cerca seria coisa de terceiros.”

O fiel da balança parece estar na busca da correta avaliação do que seja indicado como desenvolvimento global e local. Alguns processos e produtos têm de ser produzidos em grande escala: não há possibilidade de construção de automóveis, aviões e outros produtos em pequenas comunidades. No entanto, outros produtos e processos, independentemente do seu grau de evolução tecnológica, podem ser apropriados e adequados à realidade local. Tomemos como exemplo a utilização de banda larga para acesso à Internet. Ela permite que cada usuário possa ter acesso individual ou que sejam organizados acessos comunitários, o que permite a racionalização do uso e a diminuição

de custos. Esta prática permite, ainda, o fomento dos negócios de forma globalizada. Em síntese, o global e o local não necessariamente conflitam, mas demandam iniciativa e participação dos sujeitos.

Até aqui estamos apontando variações e divergências de posições sobre temas específicos, mas identificados em um eixo: os modelos de disseminação e desenvolvimento de tecnologias passam, necessariamente, pela forma como o gerador destas e os seus usuários se colocam. A partir deste eixo já é possível estabelecer algumas relações: As Tecnologias Convencionais estão mais próximas do Modelo Difusionista, por princípios ideológicos e convicções técnicas, e não apresentam preocupações quando à geração de Desenvolvimento Local. Em contrapartida as Tecnologias Sociais apresentam maiores afinidades como o Modelo de Translação com clara idéia de gerar Desenvolvimento Local.

1.4 - A doação como manutenção do mal estar na civilização: uma visão freudiana

Inicialmente para que possamos assimilar as ideias Freudianas dentro da área social, é necessário firmar o conceito que ele nos apresenta: não fala em cultura, estado ou governo, trabalha com um amplo conceito de Civilização, sendo esta tudo que o homem constitui acima da sua condição animal. E, tão amplo quanto este, está o conceito de sujeito. Desta forma não importam as características específicas de um ou outro Estado e sim a forma como o homem/sujeito se adapta ou não a estes, como resiste e se opõe. Nesta linha de pensamento ele nos apresenta (Freud, 1927, p. 15):

“Quanto menos um sujeito conhece de seu passado e presente, mais o sujeito está dependente de sua própria experiência do maior ou menor otimismo de sua atitude para com a vida, tal como lhe foi ditada por seu temperamento ou por seu sucesso ou fracasso. As pessoas experimentam seu presente de forma ingênua.”

A racionalidade e o conhecimento, seja de qual forma tenham sido adquiridos, são neste ponto de vista fundamentais para uma ação centrada no social. Fora isto o que se pode esperar são pensamentos e atitudes narcisistas, centradas na experiência pessoal e de acordo com seus interesses. E parte para outra afirmativa contundente (Freud, 1927, p. 16):

“É digno de nota que, por pouco que os homens sejam capazes de existir isoladamente, sintam, não obstante, como um pesado fardo os sacrifícios que a civilização deles espera, a fim de tornar possível a vida comunitária. A civilização deve ser defendida contra o indivíduo e seus regulamentos, instituições e ordens dirigem-se a esta tarefa.”

Freud nos traz uma visão da complexidade das organizações sociais sob o ponto de vista dos sujeitos e suas subjetividades e ações. O mal estar não é uma questão apenas endógena à civilização, mas também exógena: os problemas de adaptação se encontram pela forma como se dá sua organização interna e pela sua própria existência. Muitos destes inadaptados parecem se defender de regras externas que funcionam como mecanismos de proibição às suas manifestações instintuais.

Se contextualizarmos os textos, podemos ver que estes foram feitos num intervalo entre duas grandes guerras mundiais, sendo que a primeira, por sua violência, deixou um legado de destruição e mutilação social. E pela sua força, permitiu a leitura de que a ciência e a tecnologia que viabilizaram a constituição da civilização “...também podem ser utilizadas para sua aniquilação” (Freud, 1927, p. 16).

Evidencia-se aqui, do seu ponto de vista, que a civilização se constitui a partir do controle, poder e coerção, imposto por uma minoria que conseguiu compreender e desenvolver meios de riqueza, junto a uma maioria que funciona de forma desorganizada por não ter adquirido esta mesma compreensão. Mas de qualquer forma, a todos os sujeitos são impostas renúncias a seus instintos, em maior ou menor grau. Seu comportamento está muito ligado à forma como esta renúncia pode ser compensada de forma material e relacional pela civilização.

Freud faz uma afirmação direta e com posição definida quanto ao comportamento das massas: (Freud, 1927, p. 18)

“É tão impossível passar sem o controle da massa por uma minoria, quanto dispensar a coerção no trabalho da civilização, já que as massas são preguiçosas e pouco inteligentes; não têm amor à renúncia instintual e não podem ser convencidas pelo argumento de sua inevitabilidade; os indivíduos que as compõem apoiam-se uns aos outros em dar rédea livre a sua indisciplina. Só através da influência de

indivíduos que possam fornecer um exemplo e a quem reconheçam como líderes, as massas podem ser induzidas a efetuar o trabalho e a suportar as renúncias de que a existência depende.”

O autor parece reconhecer uma grande força de resistência ao controle civilizatório, não somente no âmbito pessoal, mas principalmente no coletivo. Do nosso ponto de vista, apesar do risco da generalização, não encontramos muitos argumentos para negar esta afirmativa. A sociedade contemporânea acarreta nos sujeitos a sensação de insegurança⁶ não sem fundamento. No relatório de (Waiselfisz, 2011, p. 10) o autor faz constar a seguinte nota:

“O contínuo incremento da violência cotidiana configura-se como aspecto representativo e problemático da atual organização da vida social, especialmente nos grandes centros urbanos, manifestando-se nas diversas esferas da vida societal. A questão da violência e sua contrapartida, a segurança cidadã, têm-se convertido em uma das principais preocupações não só no Brasil, mas também nas Américas e no mundo todo, como o evidenciam diversas pesquisas de opinião pública.”

Quase cem anos depois dos escritos de Freud, o autor do relatório nos apresenta números alarmantes de mortes por assassinatos, acidentes e suicídios, que contrariam a ideia de uma Civilização organizada e racional. Estamos falando de 50.113 homicídios em 2008 (Waiselfisz, 2011, p. 22)

Uma força inerte que merece ser reconhecida pela sua capacidade de resistência denomina como ‘... dar rédea livre a sua indisciplina.’ Esta posição freudiana é forte e importante, portanto merecedora de ser citada. Esta é uma resposta instintual, irrefletida e que traz consigo valores e significados para além do termo indisciplina. Estes atos nos parecem mais como operações de resistência inconsciente, pouco elaboradas e com um alvo direto (Estado e seus representantes) do que ações aleatórias.

⁶ <http://g1.globo.com/Noticias/Brasil/0.,MUL20040-5598.00.html> – consulta em 31/04/2012

Freud nos apresenta que racionalidade, conhecimento e trabalho encaminham os processos de Proibição, Privação e Frustração. A forma como estes processos se darão na privação dos instintos, na forma como serão internalizados, são determinantes na forma de relacionamento com o mundo externo, forjando uma maior capacidade de adaptabilidade, demandando maior ou menor necessidade de coerção. Nos lista uma quantidade de comportamentos, por ele definidos como mais distorcidos e violentos: incesto e assassinato outros com menor grau como avareza, impulsos agressivos, mentira, fraude e calúnia. Destaca ainda que muitas das neuroses são originárias destas inaptações.

Do seu ponto de vista o trabalho funciona como canalização das energias instintuais, desde que retorne ao sujeito bens tangíveis que o fizesse usufruir de uma condição de riqueza e bem estar. Caso contrário não será suficiente para aplacar as hostilidades contra os mais abastados. Sinaliza-nos o trabalho como forma adaptativa, por meio do controle das formais instintuais pelo próprio sujeito sem a necessidade de um controle e coerção externa.

A visão Freudiana vem reforçar em muito a necessidade do trabalho como forma de ganho de bens como contraposição à doação de bens pelos mais abastados. A doação, ao que tudo indica, funciona como manutenção de uma forma marginal, pouco elaborada do sujeito, mantendo-o em uma situação de hostilidade e alimentando comportamentos de agressão, mentira, fraude e calúnia.

Quando Freud traz o conceito de civilização, sua formação, seus antagonismos e conflitos, ele faz um alinhamento com Rousseau (PEREIRA, 2009) quando entende que no âmbito da Sociedade Civil é que ocorrem todos os tipos de distorções, explorações e desigualdades. E, neste ponto, com uma visão totalmente antagônica à Hobbesiana, quando esta afirma que a Sociedade Civil é uma sociedade civilizada sob a tutela de um Estado Civil.

Dentro da visão de Hobbes, ao longo da história, deveríamos ter assistido à evolução de uma Sociedade Civil racional, sociável e sem violência. E de fato não foi isto que nos

foi narrado e que temos observado, seja com o sentimento oriundo do senso comum, da nossa vivência pessoal do cotidiano, ou mesmo de trabalhos sistematizados como os aqui citados (Waiselfisz, 2011).

A história da civilização tem, de fato, nos mostrado a dificuldade em se alcançar uma sociedade justa, homogênea e sem conflitos. Do nosso ponto de vista a visão Hobbessianna chega a ser utópica frente ao quadro que vivemos.

As ideias de desigualdade, de uma sociedade injusta e desequilibrada têm uma força no real: o cotidiano traz elementos que as fundamentam.

O Estado Civil Hobbesiano não é encontrado, pelo menos nas ações do Estado Brasileiro que tratamos neste projeto de pesquisa. As intervenções do Estado nos parecem muito mais aleatórias do que planejadas para encaminhar a Sociedade Civil, ou a Civilização como nos traz Freud, para um estado de bem estar. E neste âmbito, o desenvolvimento tecnológico não tem uma evolução direta com o desenvolvimento social. Esse paralelismo precisa ser resolvido no reconhecimento do sujeito como criador, responsável e efetivamente participante em todas as camadas sociais. Acreditamos que o termo usuário e os significados que carrega, em muito empobrece as relações com os sujeitos, que do nosso ponto de vista estão muito mais carregados de humanidade e complexidades.

Quanto ao Estado e suas ações, estas se dão neste contexto e não estão desprovidas de intencionalidade, como pensamos que nenhum ato humano esteja. Neste sentido o que se pode pensar é que se trata de uma espécie de jogo, aonde o controle pode ser maximizado ou minimizado de acordo com interesses e ideologias. Mas da mesma forma como a indisciplina - no sentido freudiano – estes atos também podem ser dar de forma impensada, irrefletida, instintual e carregados de impulsividade, ou fazerem parte de um plano mais elaborado e racional. O que não nos parece factível é vê-los como uma amplitude que venha conferir ao Estado o status de controlador.

A conjugação Estado e Sociedade Civil é operada dentro de uma ambiente humano e pelo que discorremos aqui, reflete o que é característico desta humanidade: complexa, extensa e obscura. Muito longe de ser controlada e manejada, segue seu caminho fazendo ajustes, melhorando, piorando, em síntese, em constante transformação, mas sem largar as características formativas e perduram desde a antiguidade.

CAPÍTULO 2 – DESCRIÇÃO DO OBJETO E METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Neste capítulo faremos a descrição detalhada do objeto de pesquisa, narrando a trajetória das diversas abordagens e avaliações feitas, desde a implementação do projeto. Em seguida a metodologia a ser utilizada quando da avaliação contida neste projeto de pesquisa que, além de uma contribuição crítica, também propôs e realizou uma pesquisa de campo em conjunto com os responsáveis pela implementação do de pretender contribuir com uma visão um tanto mais ampla e diferenciada.

2.1 – Implementação do Projeto – 1999

Retomaremos as descrições básicas do programa feitas por Fantinelli (2006, p 209), que descreve o ponto de partida para os projetos de forma geral: “O uso de aquecimento termossolar na habitação popular brasileira tem sido introduzido por ações que partem do poder público e iniciativa privada através de projetos de demonstração da tecnologia.”⁷ E mais especificamente quanto ao presente projeto: “o Projeto Sapucaias ou Projeto Eletrobrás Solar, desenvolvido na cidade de Contagem, no estado de Minas Gerais, por ação do setor público através da Eletrobrás, PROCEL, e da instituição privada de ensino e pesquisa, o GREEN Solar da PUC-MG”.

E também quanto ao público alvo Fantinelli (2006, p 203)

⁷ Vale um destaque quanto à forma de concepção da difusão tecnológica, ou seja, o envolvimento do governo, das empresas e universidade. Nesta etapa não há qualquer tipo de representação, participação da comunidade alvo.

“A população alvo escolhida foi a do Projeto Sapucaias, núcleo habitacional localizado na região metropolitana de Belo Horizonte, em Minas Gerais, na cidade de Contagem, cerca de 40 km do centro da capital mineira. O conjunto habitacional de interesse social, com 578 moradias, foi implementado em 1999 pela prefeitura municipal de Contagem, e construído em regime de autoconstrução por mutirão, com a participação da construtora Andrade Gutierrez, a Confederação de Mulheres Brasileiras (CMB) e Federação das Mulheres de Minas Gerais.”

As etapas de implementação aqui descritas são um resumo elaborado a partir do documento “PROGRAMA PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS TERMOSSOLARES NO SETOR RESIDENCIAL — ELETROBRÁS SOLAR”, elaborado por Pereira *et all* (2000) e que podem ser vistos em maiores detalhes no Anexo 02.

Etapa 1 - Estudo de inserção do sistema de aquecimento solar na habitação - tipo do conjunto: locação de coletores e reservatórios de água quente e fria.

Nesta etapa foram feitos os estudos técnicos e a definição de quais tipos de equipamentos deveriam ser instalados, considerando-se as características das obras, posição em relação ao sol, etc.

Etapa 2 - Instalação de um sistema de aquecimento solar na casa que abrigava o Centro Comunitário. Esta instalação tinha como objetivos validar o estudo desenvolvido na Etapa 1 e despertar o interesse e curiosidade da comunidade para a tecnologia que recebeu imediatamente o codinome '*teto solar*'.⁸

Etapa 3 - Definição das quadras que poderiam receber o aquecimento solar, em função do posicionamento do banheiro na edificação e a decorrente orientação do telhado para o Norte, com desvio de até 30°. Desta forma estava definido, como um primeiro corte, o universo de residências e famílias baseado em critérios técnicos.

⁸ Este codinome adotado à época permaneceu como referência até a data da última visita à comunidade

Etapa 4 - Programa de Adesão à Tecnologia Solar: organizado pelos representantes da Associação e, também, responsáveis pela gestão do mutirão. Devido ao grande número de dúvidas e questionamentos observados, foi organizada uma reunião noturna na escola do conjunto que contou com a presença de cerca de 50 moradores e com a participação da equipe de professores e estudantes da PUC Minas. Como resultado desta reunião atingiu-se a marca de 150 pré-inscritos.⁹ Nessa reunião foi aplicado um questionário para avaliação do compromisso do proprietário com o programa, o número real de moradores, obras civis já realizadas, seu respectivo detalhamento e o valor da conta mensal de energia.

Etapa 5 - Visitas orientadas a todas as residências dos participantes (150 pré-inscritos) feitas pela equipe de professores e estudantes da PUC Minas.

Para definição final das residências que receberiam o aquecimento solar, limitou-se o número máximo de moradores, por residência, igual a seis. Este limite foi definido em função da produção de energia dos aquecedores solares comercializados no país.¹⁰

Etapa 6 - Processo de Licitação e Compra

Etapa 7 - Instalação dos 100 sistemas de aquecimento solar

Esta etapa foi finalizada no ano de 2000 e, em seguida, a equipe da Universidade fez uma visita - Anexo 3 - Relatório visita Sapucaias – 2001 – com os seguintes objetivos:

- Detectar defeitos nos SAS instalados;
- Levantar o número identificador junto à CEMIG, de cada morador, para acompanhamento do consumo de energia;

⁹ Em nenhum dos documentos pesquisados, quer sejam os relatórios elaborados pela Coordenação do Projeto ou pela pesquisa elaborada por (FANTINELLI, 2006) indica como se deu a forma de representação nesta reunião. Têm-se apenas o dado concreto que compareceram 50 moradores e 150 foram pré-inscritos.

¹⁰ Mais uma vez o que definiu foi o critério técnico, que operou mais um corte no número de pessoas que receberiam os equipamentos, independentemente de sua manifestação de compromisso apurada no questionário aplicado nesta Etapa.

- Listar as casas com os projetos originais alterados;
- Levantar dados sócio-econômicos das famílias para o projeto de conforto térmico;
- Verificar o nível de satisfação dos moradores com o SAS.

Nesta abordagem verificou-se que 01 equipamento já havia sido vendido antes da instalação e 03 equipamentos logo após a instalação. Ressalta-se que nenhuma abordagem específica junto aos moradores questionando este fato foi realizada. Esta informação foi colhida e constou no relatório da mesma forma que a economia percebida, de forma positiva, por aqueles que mantiveram os equipamentos.

Etapa 8 – Acompanhamento da economia de energia elétrica obtida com o uso dos aquecedores solares. Esta etapa deixa claro o foco do projeto: o acompanhamento se dará sobre a economia de energia. Aspectos sociais não fazem parte deste escopo.

Surgiram, por parte dos avaliadores, sugestões para novos trabalhos. Estas colocações nos permitem a inferência de que as ações descritas nos trabalhos com crianças e adolescentes não seriam realizados no âmbito de projetos que tenham as características deste. O que também nos permite a indagação de porque não fez parte da metodologia regular do programa considerando-se que houve a percepção da necessidade de uma comunidade participativa e consciente. Parece-nos que foi uma boa oportunidade perdida para tornar o programa mais humanizado e eficaz.

Abaixo o que foi sugerido, reforçando-se que a comunidade não foi participativa:

1. Elaboração de um programa de combate ao desperdício de energia para comunidades de baixa renda, sendo o Bairro Sapucaias adotado como estudo de caso;
2. Criação de um projeto para Crianças e Adolescentes visando o estímulo e conscientização do uso e aplicações eficientes de energia;
3. Criação de uma "Patrulha - Patota - Turminha Energética" nas escolas e instituições afins com o intuito de promover a conscientização para o uso eficiente de energia, estimulando a participação através de prêmios de desempenho e cartilhas.

A tabela 01 nos apresenta números de destaque neste momento de implementação:

Tabela 1 – Processo seletivo e de instalação dos SAS's

Fonte: elaboração própria.

<i>Total de residências</i>	578
Participantes da reunião inicial recebimento do SAS's	50
Participantes pré-inscritos	150
Participantes que receberam os SAS's	100
Equipamentos vendidos antes da instalação	01
Equipamentos vendidos após a instalação	03

Estes números foram destacados pelas suas relações: das 578 famílias somente 50 (28,9%) comparecem à reunião inicial. E mesmos essas 50 que compareceram ao encontro representavam apenas 1/3 dos 150 famílias originalmente inscritas. A propósito, não está claro nos relatórios como se deu esse processo de inscrição, se por algum tipo de representação organizada pela comunidade ou por uma decisão dos responsáveis pelo programa.

Um comportamento não observado nos relatórios, refere-se a qualquer tipo de questionamento, por parte da comunidade e principalmente daqueles 50 inscritos que não receberam os equipamentos, dos motivos do não recebimento. Caso tenha ocorrido, isto não foi registrado, o que nos indica uma de duas questões: ou a comunidade não se sentiu no direito de questionar ou este questionamento não foi considerado relevante e portando digno de nota.

2.2 – Primeira Avaliação – Contagem + 5

O programa de avaliação foi elaborado, desenvolvido e registrado na tese de doutorado de (FANTINELLI, 2006), representando a avaliação formalmente constituída e avalizada pelos responsáveis pelo programa.

Ela nos apresenta o objetivo do Estudo de Caso (FANTINELLI, 2006, p. 209):

“O objetivo do estudo de caso foi identificar o comportamento e a satisfação da população frente à introdução de equipamentos termossolares de água para fins sanitários, bem como os novos hábitos de consumo de eletricidade e gás na moradia, diante da substituição do uso do chuveiro elétrico. A avaliação foi efetuada por levantamento realizado no núcleo habitacional onde já havia a experiência consolidada de inserção de coletores solares. O método usado foi o de entrevistas com os usuários das habitações, conforme a metodologia da Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído - APO, estudada por Ornstein (1992) e Pedro (2000).”

Os usuários foram divididos em três grupos: Com Solar, Solar Vendido, Solar¹¹ Controle. A partir daí análises minuciosas foram realizadas quantificando-se a percepção de economia, estrutura familiar, estrutura da casa (se mantida ou não), condições dos equipamentos. O objetivo manteve-se em consonância com os objetivos dos iniciais do programa, ou seja, se de fato um projeto piloto como este indicaria os percentuais de economia, de investimentos e infraestrutura de transmissão de energia às populações com estas características. Novamente destacamos o termo usuário reafirmando que ele traz uma visão reducionista do sujeito.

O termo usuário é utilizado com uma enorme frequência, mas acreditamos que se deve reservar a terminologia usuário para abordagens técnicas. O destaque que temos dado para seu uso, em contraposição ao de sujeito, dá-se principalmente nos pontos de análise do social e do subjetivo. É nossa convicção que nestes momentos a terminologia sujeito seja a mais adequada para indicar que as abordagens e avaliações levarão em conta a complexidade do sujeito e suas subjetividades.

Quanto ao percentual de 33% de venda dos equipamentos – Grupo Solar Vendido – a conclusão da pesquisa indica os seguintes comportamentos por parte dos sujeitos:

¹¹ Refere-se ao grupo de moradores que não receberam os coletores

- “O desconhecimento das vantagens econômicas com a redução do consumo de eletricidade com a substituição do chuveiro elétrico pelo aquecimento da água com coletores solares tem provocado a sua comercialização por parte das populações de baixa renda.” (FANTINELLI, 2006, p. 225)

- “Quase todos os que venderam manifestaram o interesse de ter novamente o sistema termossolar, embora não se tenha constatado de que ele não seria novamente utilizado como uma espécie de moeda forte, capaz de rapidamente ser descartado e transformado em dinheiro imediato.” (FANTINELLI, 2006, p. 227)

Na tabela 2, alguns números de destaque no momento da primeira avaliação:

Tabela 2 – Situação após cinco anos

Fonte: elaboração própria.

Total de residências	578
Participantes da reunião inicial recebimento do SAS's	50
Participantes pré-inscritos	150
Residências (famílias) que receberam os SAS's	100
Residências (famílias) que mantiveram os equipamentos	77
Residências (famílias) que venderam os equipamentos	33

Reforçando nossa ideia, a perda de 33 equipamentos foi justificada e não analisada. Um número muito significativo e que demonstrava um comportamento da comunidade com toda a tendência de se manter, por ter sido natural e perceptível em todas as etapas até aqui. E foi o que ocorreu – ver tabela 3 – situação após três anos.

2.3 – Segunda Avaliação – Contagem +10

Realizada em outubro de 2011, esta avaliação constituiu-se de uma visita à comunidade para aplicação de questionários àquelas famílias que ainda mantinham os equipamentos.

Como dado inicial tem-se que mais 21% (em relação ao número inicial de 100) dos moradores retiraram os equipamentos de operação. Desta vez não por venda, mas por falta de condições de operação. Desta forma, após 10 anos¹², 46% - dos equipamentos instalados estavam em condições de uso, 54% descartados.

As conclusões foram muito semelhantes às da Avaliação Contagem + 5 (Anexo 5 – pg 12):

Os problemas de manutenção dos sistemas de aquecimento solar, acessibilidade às instalações e falta de conhecimento da tecnologia têm-se mostrado recorrentes nas moradias visitadas, inclusive em outras cidades brasileiras, indicando a necessidade de programas efetivos de capacitação nos diversos níveis envolvidos, como projeto, execução e manutenção.

E ainda afirma na conclusão (Anexo 5 – pg 12):

“Em todos os casos, constata-se um elevado grau de satisfação dos moradores com o aquecimento solar com adequada apropriação da tecnologia pela população. Entretanto, percebe-se a necessidade de um atendimento continuado às comunidades para que informações gerais relacionadas à manutenção dos equipamentos e às boas práticas no uso da água quente não se percam ao longo do tempo.”

As informações coletadas não deixam dúvidas quanto à eficácia da energia solar para aqueles moradores que permanecem com seus equipamentos e dão manutenção adequada. No entanto 71% destes demandam para os pesquisadores, ou simplesmente respondem que gostariam da presença na comunidade de um técnico especialista nos coletores. Não ficou claro se eles se mobilizaram ou ficaram em posição passiva, mais para a segunda.

¹² O SAS têm uma vida útil estimada entre 20 e 30 anos.

Números de destaque no momento da segunda avaliação:

Tabela 3 - Situação após dez anos

Total de residências	578
Residências (famílias) que receberam os SAS's	100
Residências (famílias) que mantiveram os equipamentos	46
Residências (famílias) que venderam os equipamentos	54

Conforme já descrito na avaliação de cinco anos, a tendência foi mantida, chegando-se a 54 – 54% de equipamentos vendidos. Considerando-se que a duração destes equipamentos é de vinte anos, não se chegará lá com nenhum deles em operação, não havendo assim nem a possibilidade de reposição.

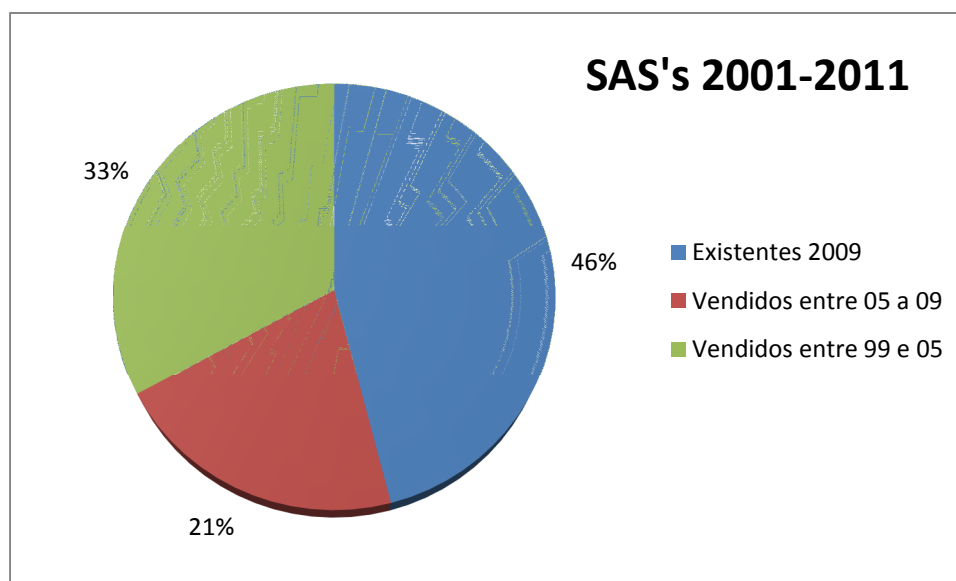


Gráfico 1 – Representação dos Equipamentos Instalados e Vendidos

Elaborado pelo autor

A avaliação foi realizada pela equipe de pesquisadores do Centro Universitário UNA, de Belo Horizonte, gerência de projeto da Eletrobras¹³ e do Fabricante Soletrol, fornecedor dos equipamentos à época. Foi formulado um extenso questionário, à semelhança de outro aplicado há cinco anos – Primeira Avaliação Contagem + 5, com vistas a descrever o quantitativo de equipamentos ainda existentes e seus resultados quanto a economia de energia e ainda o quantitativo de equipamentos fora de operação e motivação para isto.

A equipe foi dividida em oito grupos de dois entrevistadores com a meta de entrevistar 68 famílias, já que 32 se desfizeram dos equipamentos ainda no primeiro semestre do projeto. As orientações à equipe de campo foram feitas na hora da saída a campo, momento em que foi apresentado o formulário e os itens a serem coletados foram repassados, não havendo qualquer direção específica quanto à forma de abordagem às famílias.

Foi aqui a oportunidade de identificar o comportamento da comunidade e a interpretação e análises feitas pelos pesquisadores. Minha formação como psicólogo e especialista em psicopedagogia, além das práticas clínicas em instituições ligadas a comunidades com estas características – Clínica de LBA e APAE¹⁴, me deram segurança quanto ao processo de observação. A atuação na clínica psicológica admite como técnica a observação livre e entrevistas não dirigidas, o que em muito facilitou lidar com a dinâmica desta pesquisa.

Nossa participação junto à equipe de entrevistadores, foi a de um observador passivo, sem qualquer interferência, exceto para questões operacionais. Isto foi previamente

¹³ A Eletrobras, como instituição financiadora do programa, mantém uma gerência de acompanhamento para cada etapa.

¹⁴ São Instituições particulares, mas basicamente sustentadas pelo Estado. A primeira categoria LBA, era mantida pela Legião Brasileira de Assistência e atendia a crianças com problemas emocionais. A segunda, APAE – Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais atendia a crianças e adolescentes com quaisquer problemas, independente de sua origem e manifestação: problemas emocionais, cognitivos, sensoriais, motores e neurológicos.

acertado com a coordenação da pesquisa: não faria qualquer tipo de intervenção. Teria a clara intenção de observar o comportamento dos moradores entrevistados, sua relação com o projeto e com os entrevistadores. O foco estava nos aspectos relacionais.

Os critérios de observação foram:

- receptividade: refere-se à forma como os entrevistadores seriam recebidos, se com desconfiança ou não, se a casa seria aberta para recebê-los e outras atitudes que demonstrassem um nível elevado de tensão ou desconforto.

- disponibilidade: para responder ao questionário – se integral ou parcialmente – para apresentação das informações solicitadas e da conta de água e luz. E o tempo dedicado ao processo de entrevista

- relação de pertinência com o programa: se o entrevistado demonstra algum conhecimento sobre o programa, qual o entendimento deste e se demonstra algum outro tipo de envolvimento.

As anotações mentais foram imediatamente repassadas para o diário de campo, entre uma entrevista e outra.

No momento das entrevistas, não houve qualquer manifestação por parte do autor, quer seja por comportamento ou opinião aos entrevistados ou entrevistadores, nem mesmo quando os primeiros se reportavam ao autor que redirecionava a questão aos entrevistadores.

Algumas considerações preliminares: as famílias não foram avisadas da visita, nem diretamente ou por meio de qualquer tipo de intermediário. Não houve orientações específicas de como as pessoas seriam abordadas. A prioridade estava na coleta de dados e na percepção da eficácia dos SAS's e seu impacto na vida das famílias.

Uma nota importante é a de que havia uma expectativa muito grande do grupo de organizadores e pesquisadores quanto aos resultados. Isto estava presente na fala de todos, com a demonstração até de certa ansiedade para que a tabulação dos dados se desse de forma rápida. As referências ao projeto e às famílias eram sempre de respeito, sem nenhum tipo depreciação.

2.3.1 – Aplicações dos questionários

Residência 01

Foi uma entrevista tensa pelos dois lados. Ao se tocar a campainha, surgiu a filha do dono da residência, uma jovem de 18 anos que, abrindo apenas uma fresta do portão, ao ser indagada sobre a disponibilidade em responder ao questionário, de pronto afirmou que seu pai fez a venda do equipamento porque “não viam valor naquilo e preferiram vender para fazer um dinheiro”.

Os entrevistadores insistiram sob a alegação de que seria importante e coleta de alguns dados. Passados alguns minutos da entrevista, a tensão inicial por parte da entrevistada foi trocada por uma impaciência. Mesmo que de forma mais amigável, ela não abriu nem mais uma parte sequer do portão: mantinha-se resistente e com o olhar sempre voltado para outros pontos, menos para o grupo de entrevistadores (um total de três). A tensão da entrevistada provocou uma reação também de tensão nos entrevistadores. Dois deles se afastaram de imediato, fazendo com que apenas um se mantivesse próximo à jovem e persistisse nas perguntas. Em alguns momentos, os entrevistadores que se afastaram, tentavam alguma intervenção, algum comentário, no sentido de tentar acalmar a situação e obter sucesso na entrevista, ou seja, que fosse possível chegar ao fim das perguntas, o que sempre realmente parecia difícil, pois a impressão era a de que a qualquer momento o portão poderia ser bruscamente fechado.

De qualquer forma, com todos estes elementos complicadores, foi possível a finalização da entrevista.

Residência 02

A entrevista com a proprietária da residência começou de maneira informal, dentro de um salão de beleza, momento em que ela se encontrava em companhia de duas filhas ainda crianças: uma de cinco e outra de sete anos. Chegamos até lá por indicação da vizinha.

Houve com um certo incômodo inicial em função do pequeno espaço do salão e do grande número de pessoas envolvidas na entrevista. Para ser possível o início da entrevista, fomos caminhando até sua residência quando foram feitas as apresentações e explicados os objetivos da entrevista. Já na sua residência se mostrou mais à vontade, de certa forma dominando a situação com brincadeiras e falas sedutoras. O seu sistema não estava funcionando, mas isto não a motivou a consertá-lo. Disse que o irmão “ficou de fazer, mas nunca terminava e foi ficando”. O comportamento sedutor parecia uma forma de amenização das eventuais críticas ou retaliações. Isto, de fato, deixou os entrevistadores mais benevolentes e solícitos. Ela não tinha nenhum vínculo com profissionais que pudessem auxiliá-la na colocação do sistema em operação.

Residência 03

A filha, uma jovem de 14 anos, recebeu os entrevistadores com bastante reserva e, repetindo o comportamento da entrevistada da Residência 01, abriu o portão somente parcialmente. Respondeu às questões mecanicamente. Em dez minutos sua mãe chegou e questionou os pesquisadores do que se tratava. Feita a explicação dos objetivos também passou a responder de forma mecânica. Só houve de fato uma pequena melhora na interação quando os entrevistadores passaram a dar dicas e soluções para os problemas narrados. Neste momento o portão foi aberto e os entrevistadores puderam ter

acesso ao equipamento¹⁵ que se encontrava em uso. No entanto o distanciamento foi mantido e ela se recusou a apresentar aos entrevistadores conta de luz da residência. Também foi uma entrevista tensa.

Residência 04

Esta foi uma entrevista equivocada, pois os entrevistadores consideraram que havia o equipamento na casa quando na verdade não houve doação, o que não deixou de ser ilustrativa. O morador que nos recebeu estava tenso, nervoso e questionando porque ele era sempre entrevistado e nunca recebia o equipamento. Não aceitou nenhum argumento, mas acabou cedendo em emprestar a conta telefônica para ser registrada. Quando questionado sobre renda familiar, equipamentos em casa interrompeu, de forma agressiva, a entrevista.

2.3.2 - Análise preliminar das entrevistas

As entrevistas indicaram que não existe uma relação formal e de continuidade com a equipe que doou e acompanha os equipamentos, em síntese, com o programa. As tensões e a agressividade, presentes em todas as entrevistas que presenciamos, ajudam a fundamentar nossa ideia.

Acrescente-se o fato de que das quatro entrevistas realizadas, apenas uma família havia mantido o equipamento e, mesmo assim, não tinha com os representantes do programa uma relação de parceria, parecendo-nos que se apropriou do equipamento com de sua propriedade somente, sem o entendimento de que este é um programa piloto e de que os dados são importantes para aqueles que lhe doaram os equipamentos.

¹⁵ Este procedimento fazia parte da pesquisa: haveria uma inspeção visual, alguns questionamentos ao morador e seriam tiradas fotos.

2.3.3 – Análise do questionário

O questionário – Anexo 06 - foi estruturado em tópicos – temas - para agrupamento das perguntas conforme tabela que se segue:

Tabela 4 – Estrutura do Questionário

Nome da Categoria	No Questões
A – Identificação da moradia	06
B – Avaliação sócio-econômica	16
C – Avaliação energética	17
D – Avaliação do comportamento quanto ao banho	04
E – Avaliação do comportamento frente à nova tecnologia	11
F – Avaliação do Grau de satisfação com o colete	14
G – Avaliação Arquitetônica	02
H – Avaliação das condições encontradas no sistema termossolar	07
Total	95

Inicialmente reforçamos a convicção de que se trata de um questionário longo, técnico, com elevado grau de detalhamento e que, muitas vezes, chega a níveis que dificultam ou mesmo impossibilitam o sujeito de respondê-lo. Principalmente por não ter havido uma preparação ou mesmo a seleção de quem responderia o questionário. Na maioria das vezes eram adolescentes que pouco conhecem do funcionamento dos equipamentos, as pessoas quem forneciam as respostas.

Outro item, que em muito reforça os aspectos tratados nesta pesquisa, é o de que não havia espaço (itens e questões) para a investigação das situações em que houve descarte ou parada de funcionamento dos equipamentos. O questionário estava claramente direcionado para as famílias que mantinham os equipamentos. Na entrevista em que os entrevistadores se depararam com esta situação sentiram-se sem apoio ou segurança

para dar continuidade, pois não havia orientação para lidar com isto. As entrevistas foram interrompidas de forma aleatória e abrupta.

O questionário é mais um elemento que reforça a ideia de que o programa, desde sua implantação até as avaliações posteriores, dedica seus esforços para as avaliações técnicas, entendimento da eficiência energética obtida e o retorno financeiro às famílias. Nada há que se preocupe com as questões sociais e os impactos desta tecnologia a partir do ponto de vista do próprio sujeito. O que mais uma vez nos remete à Escola Keynesiana, aonde o Estado se incumba de definir o que seja o bem estar, sem nenhuma consulta ou estratégia de participação da comunidade.

2.3.4 – Análise dos resultados das avaliações Contagem + 5 e + 10

Se entendermos que a elaboração do questionário aplicado na avaliação Contagem + 10 - Anexo 06 - contém uma intencionalidade, por parte dos responsáveis do programa, podemos inferir que não havia o objetivo de se avaliar a perda dos equipamentos. Isto pode ser verificado nos resultados descritos, já que estes tratam da avaliação do uso dos equipamentos e de recomendações para melhora na manutenção deste. Tanto quando na primeira avaliação – Contagem +5 – o número de perdas de equipamentos foi apenas citada, não havendo sobre esta situação qualquer tipo de investigação, análise ou inferência.

Dentro das conclusões de (FANTINELLI, 2006), são sugeridas estratégias estatais para que haja uma política de manutenção, isentando-se a comunidade de qualquer tipo de responsabilidade, ou mesmo de capacidade e competência, quando afirma; “percebe-se a necessidade de um atendimento continuado às comunidades...”. Esta visão assistencialista acontece dentro de um âmbito em que a criação do bairro e suas 578 moradias se deu em processo de mutirão, ou seja, com ampla participação da comunidade. De forma que o processo de doação subverteu um tipo de organização local, talvez por entender que a valorização dos equipamentos seria a mesma atribuída às residências. De fato não foi o que se comprovou. A desarticulação com o programa é evidente.

Identificamos aqui, nas ações concretas, os pontos que foram discutidos no referencial teórico, ou seja, de que as intervenções quando se dão por iniciativa única do Estado trazem em suas ações características de manutenção do estado de coisas. Se observarmos os números, a comunidade tem demonstrado isto: a redução significativa dos equipamentos que pode levar à extinção do programa. Não se percebe um movimento de absorção e crescimento no uso da tecnologia e sim uma degradação lenta e gradual. O que se deve discutir é se este fato aponta para um ato de indisciplina, como nos apontou Freud, ou se há mais significados nestas ações. O que não se pode, sob o nosso ponto de vista, é desconsiderá-lo.

CAPÍTULO 3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente, retomaremos algumas afirmativas de autores aqui já citados, como forma de associação entre o que foi teoricamente descrito e na prática observado. Mas, antes disto, uma fala do presidente da Eletrobras, José da Costa Carvalho Neto, no prefácio do livro lançado por esta instituição (Eletrobras PROCEL, 2012):

“Da Eco-92 ao Rio+20, isto é, após duas décadas, pode-se dizer que a lição mais marcante é a de que, por mais audaciosos que sejam os planos traçados, a sustentabilidade acontece no dia a dia, do local para o global, assim como o combate ao desperdício de energia: é dentro de casa que começa.”

Locke (Locke, 2005) e Hobbes (SPANAKOS, 2008) divergem quanto à formação da sociedade (sua origem), mas acreditam que pela Sociedade Civil é possível que haja liberdade e harmonia.

Rousseau já pensa o contrário: é no cerne da Sociedade Civil que se dão os conflitos, usurpações, banditismo e explorações. Só acredita na civilização se houver um contrato social que recupere o Estado da Natureza – igualdade.

Max e Weber nos afirmaram que o Estado tem a função de manutenção do estado de coisas, mas só se justifica pela diferença de classes e por ela é mantida. Em situação de igualdade se faz desnecessário.

Freud nos traz a ideia de que a civilização deve ser defendida contra o indivíduo e seus regulamentos, instituições e ordens dirigem-se a esta tarefa, pois a civilização foi a melhor forma encontrada de vida social, mas não a melhor e muito menos a ideal. Veio sendo formada, historicamente, de forma irrefletida e conflituosa. E aponta que, para a vida em sociedade, há a necessidade de renúncia aos seus instintos, que devem ser canalizados por meio do trabalho, desde que este lhe traga riqueza, pois do contrário sua hostilidade contra os mais abastados será mantida. Aponta, como Max Weber

(PEREIRA, 2009) e Rousseau (PEREIRA, 2009), para a necessidade de igualdade, nem que seja de oportunidade.

Sob este prisma, que também é o nosso, é dentro da Sociedade Civil em relação com o Estado que ocorrem as interações, sejam elas de que níveis forem ou com que forma se manifestem, por harmonia ou conflito.

Quando um projeto como o de Sapucaias é implementado, ele se depara com um ambiente caracterizado pela diversidade e pela desigualdade e, pelo que os autores sustentam, com grande probabilidade de se estabelecer uma situação conflituosa. E por conflituosa não se entende que seja necessariamente agressiva ou com posições manifestas, mas por não haver consenso, surgirem outros tipos de comportamentos, tais como dissimulação e negação.

No item 2.1, quando apresentamos a implementação do projeto, já destacamos que a descrição aponta que o projeto parte do Estado e da iniciativa privada, sem qualquer participação da comunidade. E além da descrição, o modelo adotado está contido no título do projeto: “Programa para desenvolvimento de sistemas termossolares no setor residencial – Eletrobras Solar”, ou seja, o título já indica que o objetivo será o de desenvolvimento de sistemas termossolares e não para contribuições intencionais e diretas para desenvolvimento social.

O programa foi concebido e desenvolvido como uma Tecnologia Convencional e de um modelo clássico de Difusão Tecnológica. A primeira declaração vem quando da elaboração dos objetivos – Anexo 7 - Projeto - Sapucaias – Original:

“O objetivo geral do Projeto 3 do Programa ELETROBRÁS SOLAR (Sapucaias) é mostrar, de forma irrefutável, a viabilidade técnica e econômica do aquecimento solar em substituição ao chuveiro elétrico e da utilização de lâmpadas compactas, evidenciando a economia de energia para o consumidor final e os impactos positivos de um programa de substituição intensiva para as concessionárias de energia elétrica do país. Os sistemas termossolares e lâmpadas compactas garantem a manutenção do conforto e garantia de qualidade no suprimento de energia para o consumidor final aliada à redução de custos inerente a sua utilização. Tais

propostas estão em consonância com o Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica – PROCEL”.

As etapas de implementação seguiram à risca este modelo, não deixando espaço para que a comunidade fizesse outra ação que não fosse a de dar prosseguimento, de forma acrítica, ao processo pré-estabelecido sendo, para tanto, treinada por meio de palestras e cartilhas.

A decisão partiu de parcerias entre Estado, Universidade e Empresas que avaliaram que a difusão da tecnologia solar para aquecimento de água é uma boa tecnologia a ser utilizada para a população, que dela muito podem se beneficiar, exatamente como nos define Roger sobre o modelo de Difusão de Tecnologia.

O não envolvimento da comunidade no processo fica claro e traz consigo uma liberdade de se compromissar ou não com o programa. Decisão esta lícita por sinal, já que os SAS´s foram doados sem qualquer nível de exigência quanto à sua utilização (não foram encontradas evidências quanto a isto). Houve sim uma abordagem na Etapa 5 da implementação, quando foi avaliado, por meio de um questionário, o compromisso do proprietário com o programa. Não se estabelece assim uma relação de compromisso e sim de coleta de informação. Fato este comprovado na visita relatada na Etapa 7, aonde houve a indicação da venda de 04 equipamentos, sendo que 01 foi vendido antes mesmo de sua instalação.

Neste ponto, o Estado age dentro de duas perspectivas apontadas dentro do referencial teórico.

Primeiramente toma ações baseadas na Escola Keynesiana, ou seja, como se a ele coubesse a função de conceder benefícios na busca do bem estar social. Sob esta perspectiva da concessão abre-se a prerrogativa de doação, ação natural do Estado sem maiores questionamentos ou prestações de contas internas, por se tratar de uma política oficial de Estado.

Uma segunda perspectiva é a contida na teoria de Hobbes (SPANAKOS, 2008), no sentido de manter a Sociedade Civil sob a tutela do Estado e decidir o que seria ou não importante para ela. Comporta-se como quem tem a expectativa de que tudo ocorra dentro do planejado e, por estar tratando com uma comunidade organizada, espera dela

um comportamento coerente, dentro do que foi inicialmente pactuado, e caminhando para o desenvolvimento. Deveria imperar a racionalidade e, portanto, a comunidade deveria agir de forma explícita e previsível. Não foi o que os fatos demonstraram, conforme apontado em nossa avaliação crítica das pesquisas.

Este comportamento dos responsáveis pelo programa, representantes do Estado, associado à liberdade que a comunidade teve para se comportar, nos trouxeram elementos muito ricos de análise, pois permitiu que os sujeitos atuassem de forma mais natural, o que nos demonstrou claramente os pontos de eficácia e de falhas. A não coerção ou cobrança de compromisso fez com que cada sujeito se relacionasse com o Estado - representação de autoridade - da forma que lhe melhor conviesse: aceitar o que lhe foi ofertado e dele tirar proveito, negar de forma cabal e direta e negar de forma dissimulada. Posicionar-se com a autonomia que motivou a criação das casas em regime de mutirão ou tornar-se dependente de que o outro organizasse a forma de manutenção dos equipamentos (demanda apresentada por 71% dos que mantiveram os equipamentos).

Isto nos demonstra que a Sociedade Civil não é um bloco que deva ser analisado como tal: em seu cerne estão os sujeitos, suas particularidades e sua maneira de ver e se posicionar perante o mundo. Parece óbvio, um clichê quando no discurso, mas um elemento extremamente complexo quando na realização e implementação de programas tecnológicos. Dentro do que nos apresentou Rousseau, os conflitos se dão no cerne da Sociedade Civil, de formas particulares como indica Freud. A maneira de lidar com o que é reprimido e negado retorna de forma diferente, para cada sujeito, ao real.

Nas ações concretas isto se torna evidente com o comportamento ao longo do tempo: alguns venderam os equipamentos antes, outros logo após a implementação, outros muito tempo depois. E, na nossa observação de campo, os comportamentos, muitas das vezes baseados em um nível elevado de tensão e desconforto, vêm corroborar as relações conflituosas.

E, como consequência de tudo isto, o que se viu foi uma involução do programa de forma geral. Partiu-se de um total de 100 residências e em dez anos este número foi reduzido para 46.

O que este projeto de pesquisa pleiteia é contribuir para a evolução do programa, pois as economias e os retornos às famílias que mantiveram os equipamentos são inegáveis. Como também o é o fato de que intervenções diferenciadas junto aos sujeitos e comunidades precisam ser pensadas e direcionadas. Tanto no sentido do desenvolvimento de Tecnologias Sociais, em nível local, quanto na contribuição de um ambiente macro com maior nível de sustentabilidade.

CAPÍTULO 4 – PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

Para além do nosso compromisso com o programa do Mestrado, deixamos aqui nossa contribuição para aqueles que desenvolvem programas de cunho tecnológico e social. Fica a premissa de que a transmissão do desenvolvimento tecnológico será mais eficaz se seguir o caminho apontado por (Latour, 2005) no seu conceito “*translação de interesse*”. Se tivermos a garantia da compreensão da utilidade e o envolvimento do sujeito na sua aplicação, maiores as chances de se obter sucesso.

Importante também compreender a concepção que o Estado empreende neste tipo de programa e a forma como o conduz com seus parceiros – Universidades, Empresas e Organizações Não Governamentais. O modelo assistencialista fatalmente entrará em choque com o Modelo de Translação na aplicação destas tecnologias. O que se espera é uma coerência em todos os processos. A participação da comunidade, defendida por este modelo, não pode compreender um sistema de doação, treinamento básico e falta de acompanhamento e cobrança.

E, como terceiro item, sugerimos o entendimento das particularidades dos sujeitos e conseqüentemente das comunidades e grupos sociais. Não se pode ter um modelo pronto, com procedimentos pré-estabelecidos, na expectativa de que ele venha a ser aplicado em comunidades diversas, heterogêneas e diferentes entre si, conforme preconizado pelo Modelo de Difusão de tecnologias.

Abaixo algumas estratégias que podem fundamentar futuros programas, qualificando-os no âmbito social:

1 – Diagnóstico - para conhecimento da organização da comunidade, sua história, suas lideranças, sua forma de organização, etc.

2 – Intervenção preliminar - mobilização dos atores estrategicamente selecionados. Deve-se considerar o aspecto político da comunidade não no sentido partidário, mas no aspecto mais amplo do conceito: quem são as lideranças de fato, quem são os sujeitos que não têm oportunidade de se manifestar. E na mescla e na criação de oportunidades, buscar a participação e o entendimento dos sujeitos quanto ao programa que se pretende implementar. É muito importante considerar que o programa surge, neste modelo, de uma proposição unilateral, que há interesse sim de ganhos por parte do Estado, mas que nem por isto os benefícios à comunidade não são pertinentes e lícitos. No caso do aquecimento solar pode-se entender que se trata de um jogo de ganha ganha. Não há porque haver um ganhador e um perdedor.

3 – Intervenção secundária: negociar junto à comunidade uma forma de se obter uma contraproposta aos equipamentos que serão instalados. Qual o trabalho/esforço que funcionará como contrapartida. O que pode ser feito para o Desenvolvimento Local, o que eles vêm como alternativa para o desenvolvimento de Tecnologias Sociais. Sugere-se que o mote seja energia e sustentabilidade.

O movimento da comunidade pode ser diretamente relacionado aos SAS's, por exemplo: fornecimento de materiais obtidos por meio de coletas que venham a funcionar como matéria prima na construção destes equipamentos. Formação de uma equipe de manutenção de equipamentos que se proponha a funcionar com moradores da comunidade, remunerados por quem tem os equipamentos e que dará uma autonomia à comunidade no trato destes sistemas e uma longevidade aos equipamentos, já que a percepção de economia será uma constante em virtude do bom funcionamento destes.

Atuações indiretas, de médio e longo prazo. Divulgação do programa na comunidade, com enfoque na escola, para que crianças e adolescentes atuem no programa (montagem de uma exposição de equipamento, montagem de uma feira de ciências ou mesmo abertura na grade curricular). Espera-se que esta estratégia seja discutida com os moradores e por eles encaminhada, ou seja, um movimento realizado pela comunidade para multiplicar conhecimento dentro da própria comunidade. Os agentes do programa atuariam como apoio na elaboração e execução das tarefas.

4 – Acompanhamento - a cada dois anos: verificação do andamento das contrapartidas. Eventuais cobranças sob o que não foi realizado conforme o pacto inicial, baseado nos parâmetros contratuais. Troca de experiência com outras comunidades participantes de programas semelhantes para o amadurecimento da trajetória e criação de novas ações relevantes

Propõe-se que no orçamento original de cada projeto, deva haver uma verba específica destinada a estes trabalhos, ou seja, que sejam assumidas como políticas de Estado e que estudos futuros possam avaliar a eficácia destas estratégias, desvendando os empecilhos inicialmente apontados ao desenvolvimento deste tipo de programa.

Abaixo uma sugestão de cronograma, com uma ordem de grandeza de tempo, que deve ser elaborado paralelamente à implementação tecnológica, garantindo que os pactos estabelecidos entre as partes seja viabilizado.

Tabela 5 – Cronograma de Implementação

Fonte: elaboração própria

Ação	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5
1 – Diagnóstico					
2 – Intervenção preliminar					
3 – Intervenção secundária					

Estamos convencidos de que o processo de planejamento deva ser cuidadoso e reconhecido na sua importância. O processo de escuta, envolvimento, criação de sentido, validação da tecnologia junto à comunidade devem ser realizados com técnica e pessoal especializado. Soma-se a isto a necessidade de um acompanhamento com referência ao que foi pactuado. E finalmente, por tudo que aqui defendemos, somente o trabalho e o esforço irão sedimentar todo o processo, que deve ser balizado por um contrato escrito com atribuição de responsabilidades.

BIBLIOGRAFIA

- AL, P. E. (2004). Solar Water Heats for Social Housing Projects in Brazil. *American Solar Energy Society*. United States: ASES.
- AL, P. E. (2009). *Programa para desenvolvimento de sistemas termossolares no setor residencial - Eletrobrás Solar*. Rio de Janeiro: Eletrobrás.
- Baiardi, A., & Mendes, J. (03 de 08 de 2010). *Inovação tecnológica e trabalho: evolução e um breve enfoque sobre a contemporaneidade do relacionamento*. Acesso em 08 de 08 de 2010, disponível em SEP ORG: <http://www.sep.org.br/artigo/ixcongresso60.pdf>. Acesso em 03/08/2010
- Baldacci, E. (2010). *A experiência do CDHU em Aquecimento Solar*. In: *Curso de Capacitação em Aquecimento Solar*. São Paulo: CDHU.
- Baumgartem, M. (21 de 11 de 2005). *Tecnologias sociais e inovação social*. Acesso em 21 de 11 de 2005, disponível em Tecnologia Social: <http://www.tecnologiasocial.org.br/bts/>
- COSTA, M. L. (Belo Horizonte). *A experiência da COHAB-MG com o aquecimento solar*. In: *Curso de Capacitação em Aquecimento Solar*. 2009: CEMIG.
- Dowbor, L. (03 de Abril de 2003). *Educação e Desenvolvimento Local*. Acesso em 16 de Setembro de 2011, disponível em <http://dowbor.org/mural/ldmural2.asp?cmdEnter=Consultar>
- DURKHEIM, E. (1977). *A divisão do trabalho social* (Vol. v. 1). São Paulo: Presença.
- Eletroras PROCEL. (2012). *Energia Solar para aquecimento de água no Brasil - Contribuições da Eletrobras Procel e Parceiros*. Rio de Janeiro: Ambiente Energia.
- FANTINELLI, J. (2006). *Análise da evolução de ações na difusão do aquecimento solar de água para habitações populares - Estudo de caso em Contagem – MG. Análise da evolução de ações na difusão do aquecimento solar de água para habitações populares - Estudo de caso em Contagem – MG*. Campinas, São Paulo: UNICAMP.

- Filho, G. C. (2002). Definindo Gestão Social. *I ENAPEGS* (pp. 23-25). Juazeiro: ENAPEGS.
- Freud, S. (1927). *O Futuro de uma ilusão*. Rio de Janeiro: Imago LTDA.
- Fundação Banco do Brasil. (2004). *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: FBB.
- Fundação Banco do Brasil. (06 de Fevereiro de 2011). *Banco de Tecnologias Sociais*. Acesso em 06 de Fevereiro de 2011, disponível em Fundação Banco do Brasil: Fundação Banco do Brasil
- Gerschman, S. (nov-dez, 2004). Conselhos Municipais de Saúde: atuação e representação das comunidades populares. *Saúde Pública*, 1670-1681.
- GOULDENER, A. (1970). *La crises de la sociologia occidental*. Buenos Aires: Amorroth Editores.
- Hobsbawn, E. (1995). *A era dos extremos: o breve século XX. 1941-1991*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Hochman, G., Arretche, M., & Marques, E. (2007). *Políticas Públicas no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz.
- INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA - INMETRO. (20 de Fevereiro de 2011). *Tabelas de consumo/eficiência energética de Coletores Solares e Reservatórios Térmicos Solar*. Acesso em 20 de Fevereiro de 2011, disponível em Tabela do INMETRO: <http://www.inmetro.gov.br/consumidor/tabelas.asp>
- Jr, A. L., & Pedreira, J. (2004). Tecnologias Sociais e Políticas Públicas. In: F. B. Brasl, *Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento*. Rio de Janeiro: 2004.
- Latour, J. (2005). Modelos de Inovação.
- Lianza, S., & Addor, F. (2004). *Tecnologia e Desenvolvimento Social e Solidário*. Porto Alegre: UFRGS.
- Locke, J. (2005). *Dois Tratados sobre o Governo*. (J. Fisher, Trad.) São Paulo: Martins Fontes.
- Montaño, C. (2003). *Terceiro Setor e Questão Social*. São Paulo: Cortez.
- Motta, M. (2010). O Programa Minha Casa Minha Vida. In: *Oficina Soilar*. Uberlândia.
- Pereira, E. M. (2007). Manual de Capacitação em Aquecimento Solar. *Projeto SOLBRASIL*. Belo Horizonte: FINEP.

- PEREIRA, P. A. (2009). *Política Social - temas & questões*. São Paulo: Cortez.
- Rutkowski, J. (2005). Rede de Tecnologias sociais: pode a tecnologia propiciar desenvolvimento local? In: S. Lianza, & F. Addor, *Tecnologia e Desenvolvimento Social e Solidário*. Porto Alegre: UFRGS.
- SPANAKOS, T. (2008). *Governando Gotham*. (M. Malvezzi, Trad.) São Paulo: Madras.
- Waiselfisz, J. i. (2011). *Mapa da Violência 2011 - Os Jovens do Brasil*. São Paulo: Instituto Sangari.

ANEXOS