

## O Papel da Comunicação e da Mobilização em Projetos Públicos: Análise do Projeto Cidade Eficiente (Elói Mendes)

### Resumo

Neste artigo apresentam-se os resultados da pesquisa da percepção da população do município de Elói Mendes - Minas Gerais, no que se refere ao papel da comunicação e da mobilização para a mudança de hábito no uso da energia elétrica. Para o estudo foi analisado um projeto de eficiência energética: Cidade Eficiente, implantado no município entre os anos de 2001 e 2003. A pesquisa utilizou-se do método *survey*, por meio de questionários aplicados nos domicílios de Elói Mendes. Os resultados apontaram a comunicação e a mobilização, como elementos do projeto, favoráveis à mudança de hábito no consumo de energia elétrica.

**Palavras-chave:** eficiência energética; projeto de comunicação; Comunicação pública.

### Abstract:

This article presents a survey about the population's perception in city of Elói Mendes - Minas Gerais, to the role of communication and mobilization for change of habit in the use of electricity. Were analyzed an energy efficiency project: Efficient City, deploys in the city between the years 2001 and 2003. The research was performed by questionnaires deploys in the Elói Mendes' homes. The results indicate the communication and mobilization, as design elements, support for change of consumption' habit.

**Keywords:** energy efficiency, communications design, public communication.

### 1. Introdução

A comunicação é um dos instrumentos centrais para implantação de projetos público e/ou privado, sobretudo em projetos no qual a participação e o envolvimento da população são pressupostos para o seu êxito. Para que as pessoas sejam envolvidas é necessária a utilização das ferramentas de comunicação corretas para informar e mobilizar os públicos envolvidos. Na prestação de serviços públicos à população – conhecida como *utilities* - no qual o governo faz uso do controle indireto por meio de agências reguladoras, tem-se tornado importante contar cada vez mais com o consumidor como um aliado para a manutenção da qualidade-preço; sendo, portanto uma saída estratégica dos atuais governos para promoção do crescimento econômico.

O setor energético, por exemplo, foi reestruturado ao longo dos últimos anos e está dividido atualmente em companhias geradoras, transmissoras e distribuidoras. Essas empresas têm controles acionários variados. Porém, independente do tipo de controle, elas utilizam-se da comunicação com os usuários, não apenas por questões mercadológicas, mas por questões legais. As empresas de energias são reguladas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), criada em 1996 pela Lei Federal 9.427 no intuito de reduzir as possibilidades de oportunismo desses agentes, conforme pressuposto de Williamson (1985).

Apesar da posição geográfica que favorece a produção abundante de energia elétrica, por meio de bacia hidrográfica, o Brasil já viveu alguns períodos de crise no abastecimento de energia. Dentre as crises, a mais significativa foi de 2000 a 2001. Em 1999, na qual os reservatórios brasileiros apresentavam os menores índices pluviométricos do país, fazendo com que a população fosse submetida ao racionamento de energia. Dentre algumas medidas, as Leis Federais 9.991 (julho de 2000) e 10.295 (outubro de 2001) estabeleceram práticas para as concessionárias no que se refere ao investimento anual em pesquisa e desenvolvimento (P&D), programas de eficiência energética no uso final pelos consumidores, além da regulamentação dos níveis de consumo de máquinas e aparelhos fabricados no país.

O Programa de Eficiência Energética criado em 1996 pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), por meio da Eletrobrás; quando criado tinha maior foco e incentivo em projetos tecnológicos e só depois de alguns anos é que passou a considerar a

necessidade de o consumidor ser conscientizado para mudança de hábito e consumo de energia racional.

No cenário de risco eminente de racionamento, uma das produtoras de energia elétrica do país, Furnas em parceria com o município de Elói Mendes (MG) implantou um projeto de eficiência energética: Projeto Cidade Eficiente, com o objetivo de conscientizar a população do município para o uso racional de energia. Este projeto teve a duração de 2 anos (2001 a 2003) e contou com o apoio da população local. Os instrumentos de comunicação foram utilizados no sentido de promover a participação dos diferentes atores sociais em busca de uma maior mobilização da população desse município para que o projeto fosse efetivamente implantado. Assim, após o exposto, neste artigo apresentam-se os resultados da pesquisa de campo que teve a seguinte pergunta de partida: Qual influência da comunicação para a mobilização da população no projeto Cidade Eficiente, no que se refere à mudança de hábito para o consumo de energia?

O problema descrito norteia o trabalho ao objetivo geral: identificar a influência da comunicação para a mobilização da população no Projeto Cidade Eficiente, implantado na cidade de Elói Mendes/MG, no que se refere à mudança de hábito para o consumo de energia.

## **2 Referencial teórico**

### **2.1 Pressuposto do projeto de eficiência energética**

Os projetos de eficiência energética conforme afirmam Pimentel *et al.* (1999), promovem o envolvimento do cidadão-consumidor, o que permite que a concessionária e/ou permissionária possa focar a sua prestação de serviço tendo o consumidor como um agente participativo no processo. Os projetos para eficiência energética fazem parte do cumprimento das normas das concessionárias. As empresas prestadoras destes serviços precisam destinar valores equivalentes a 1% de sua receita bruta, anualmente, em programas focados em eficiência energética, visando combater o desperdício de energia e também em projeto de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D), sendo 0,25% especificamente em programas e eficiência energética e o restante, 0,75% em P&D. (ANEEL, 2000). O uso consciente ou racional da energia elétrica, isto é, a possibilidade de desenvolvimento de campanhas de combate ao desperdício de energia é uma das saídas mais econômicas para o país, no que se refere ao fornecimento de energia. Além do impacto ambiental causado na construção de uma usina hidrelétrica, os gastos são infinitamente maiores quando comparados ao utilizados para campanha de uso consciente/racional da energia. Pressupõe-se, nesse sentido, resolver o problema do abastecimento de energia no curto prazo, postergando, assim, os investimentos em novas instalações sem deixar de atender o mercado consumidor, explicam Alvarez e Saidel (1998).

As ações de comunicação e marketing exercidas pelo PROCEL não foi, como apresentado por Pimentel *et al.* (1999), o primeiro foco das atividades de combate ao desperdício de energia. Após 1994, como apresentam os autores, com a economia aquecida os consumidores passaram adquirir mais aparelhos eletrodomésticos. Em 1999, o número referente ao consumo de energia nas residências obteve um aumento 18% tornando-se um dos fatores determinantes para o redirecionamento das ações da PROCEL para o consumidor final (PIMENTEL *et al.* 1999). Pensando também no uso racional da energia elétrica, a Eletrobrás criou metodologia com guias para auxiliar as concessionárias e/ou permissionárias no diálogo com a população, especificamente no que se refere às escolas, por meio do PROCEL, como destacam Dias *et al.* (2000). O Programa fornece uma metodologia específica, com materiais didáticos de suporte para alunos do ensino fundamental e médio, além de treinamento para os professores, fornecendo assim subsídios para as concessionárias e permissionárias no cumprimento de suas obrigações legais.

A proposta de trabalho com os consumidores finais, uma das ações propostas pelos programas de eficiência energética também respondem, de certa forma, à conclusão do Congresso de Varsóvia, realizado em 1979, no que se refere ao objetivo do marketing para as empresas do ramo de energia elétrica no futuro: “[...] não é simplesmente aumentar o consumo dessa energia elétrica, mas sim encaixar a eletricidade em campos onde possa ser interpretada como uso inteligente da eletricidade”

(FUGIWARA,1999, p. 1). Partindo desse pressuposto, sob o caráter conclusivo, indicaram-se a necessidade de as concessionárias e as permissionárias se preocuparem cada vez mais em promover em ações com foco no consumidor final para o uso da energia de forma consciente.

## 2.2 A comunicação a serviço da eficiência energética

A comunicação nas organizações é uma ferramenta que potencializa a relação entre os públicos, quando utilizada de forma correta (KUNSCH, 2003). As áreas da comunicação, anteriormente estudadas e avaliadas de forma separadas, hoje contam com uma estrutura integrada, na qual recebe o nome de comunicação integrada, como afirma Kunsch (2003). Não é mais possível, nos dias atuais, pensar a comunicação de forma dissociada. Mais que isso, é importante ressaltar que o modelo de comunicação que pressupõe o desenvolvimento sustentável e participativo, aquele que conta com o envolvimento do cidadão, “é o único aceitável na conjuntura brasileira, embora sob denominações – tais como comunicação e mudança social ou comunicação para cidadania.” (PERUZZO, 2007, p. 51)

Zémor (1995) afirma que a comunicação ganha um perfil diferenciado, quando ela é destinada ao setor público. A comunicação pública tem, por princípio, dialogar a missão do setor público, que na visão do autor são: informar, ouvir as demandas, conduzir para assegurar as relações sociais e acompanhar as mudanças comportamentais e organizacionais dos tempos. Além disso, a comunicação pública ocupa os papéis de regulação, proteção e antecipação.

Brandão (2007) corrobora às ideias de Zémor no que se refere à comunicação pública como instrumento de relacionamento entre os setores públicos e com o cidadão. Matos (2007) reafirma que esse tipo de comunicação tem características próprias que as distinguem das outras formas comunicativas. Segundo a mesma, a comunicação pública vai além da comunicação política e governamental. Zémor (1995) argumenta que é preciso perceber que a comunicação pública não pode ser tratada de forma simplista ou com artefatos utilizados pelas técnicas de mercado para atingir o consumidor. Assim, o que se espera é que seu exercício contribua para o conhecimento cívico, facilitando a ação pública e garantindo o debate público, especificamente, ao exercício da cidadania.

A comunicação pública tem como desafio a instrução (foco da mensagem) aos seus receptores de modo a não apenas informá-los, como já descrito, mas como meta de motivá-los dentro do proposto em uma linguagem inteligível (ZÉMOR, 1995; BRANDÃO, 2007; MATOS, 2007). O aspecto da acessibilidade à informação é garantido por lei, como afirma Zémor (1995), contudo, ainda hoje é quase impossível ter acesso de forma rápida e clara aos documentos públicos, uma vez que esses são recheados de legislação e porque os órgãos públicos nem sempre se preocupam em transformar o conteúdo em uma linguagem mais simples e acessível ao cidadão.

O caráter dialógico da comunicação é presente no momento em que este instrumento é utilizado para a mobilização. Braga, Silva e Mafra (2007) afirmam que o foco da comunicação para mobilização está voltado para a transformação e participação, na qual o receptor não é um depositário de informações, mas um sujeito ativo no processo de produção. Os autores afirmam que este tipo de comunicação deve promover o diálogo, permitindo uma atitude ativa dos indivíduos e não reduzi-los “a mero objeto de recipiente”. Eles explicam que a comunicação para mobilização busca promover a problematização com o outro, “para melhor compreender esta realidade, explicá-la e transformá-la.” (BRAGA, SILVA e MAFRA, 2007, p. 66).

O planejamento de comunicação para a mobilização tem como principal foco a construção de um diálogo entre os públicos envolvido no intuito de construção de base de transformação, assim como, fomentar a discussão com o cunho educativo pedagógico. Na perspectiva de Braga *et al.* (2004, p. 37) a mobilização das pessoas está atrelada ao seu engajamento, “é preciso não só que essas pessoas tenham carência e problemas em comum, mas que compartilhem valores e visão de mundo semelhante.”

No caso dos programas de eficiência energética, dentre as ações desenvolvidas pelo PROCEL estão aquelas focadas na conscientização do uso de energia elétrica: cartilhas, jogos e uma

metodologia própria foram desenvolvidas para o programa de modo à subsidiar concessionárias e permissionárias no que se refere à implantação desses programas. Tem-se como proposta a necessidade de envolver cidadãos na consecução de cada projeto. Uma das premissas dos programas de eficiência energética, a comunicação e seus instrumentos tornaram-se importantes ferramentas para este processo. Assim, neste estudo, identifica a ferramenta comunicação e sua efetiva participação no envolvimento da população em um programa de eficiência energética.

### 3 Procedimentos metodológicos

A realização da investigação que resultou neste artigo utilizou-se do método *survey*. Do universo de 26 mil habitantes (dados do IBGE 2007) foi retirada uma amostra aleatória de 201 domicílios de forma representativa das seis regiões cadastradas no IPTU da prefeitura do município de Elói Mendes (Minas Gerais). O questionário aplicado ao responsável da família era composto de quatro blocos, sendo o primeiro para a descrição sócio-econômica da família, seguida de outras três partes: uma com perguntas de comunicação, outra de mobilização e a terceira com questões sobre os hábitos energético da família. Ressalta-se que apenas participaram da pesquisas famílias cadastradas no IPTU da cidade com residência em Elói Mendes no mínimo há 10 anos. Este recorte se deu em função do prazo de implantação do projeto (2001 a 2003), no intuito de aferir os resultados apenas das famílias que tiveram acesso às informações do projeto. Os procedimentos metodológicos utilizados e todas as etapas até a pesquisa de campo são apresentados no Figura 1.

**Figura 1 Meios de pesquisa e técnicas estatísticas**

<b>MEIOS</b>	<b>OBJETIVO</b>
Entrevista exploratória com o vice-prefeito da cidade	Apresentar a percepção dos gestores da cidade à época no que se refere à importância do projeto além de fornecer uma visão geral sobre o mesmo.
Análise dos relatórios do projeto	Levantar os procedimentos do projeto, no que se refere à comunicação e mobilização para construção do instrumento de pesquisa (questionário).
Análise dos dados de consumo de energia	Apurar se no período de implantação do projeto houve redução no consumo de energia.
Survey interseccional	Apurar a percepção da população no que se refere à comunicação e mobilização do projeto para a mudança de hábito.
<b>TÉCNICA ESTATÍSTICA</b>	<b>OBJETIVO</b>
Tabelas de frequência	Caracterizar da amostra.
Média e intervalo de confiança	Descrever as questões que avaliam a comunicação, mobilização e mudança de hábito.
Teste de Mann-Whitney	Avaliar da redução do consumo de energia.
Alfa de Cronbach	Avaliar a confiabilidade das escalas utilizadas para mensurar comunicação, mobilização e mudança de hábito.
Análise exploratória	Descrever a mobilização e mudança de hábito e avaliação de <i>outliers</i> e dados faltantes.
Regressão linear múltipla	Avaliar a relação existente entre as variáveis do processo de comunicação que impactam na mobilização percebida pelos habitantes, bem como o sentido desse impacto. Avaliar as relações entre os itens de comunicação e de mobilização que impactaram na mudança de hábito, segundo os moradores de Elói Mendes, além da tendência dessas relações.

Fonte: Elaboração própria

## 4 Apresentação e análise de resultados

### 4.1 Caracterização da amostra

A pesquisa foi realizada em domicílios de Elói Mendes com no mínimo 10 anos contemplando respondentes que tiveram algum acesso às informações do projeto Cidade Eficiente. A caracterização da amostra foi feita por meio da análise univariada. Essas informações são importantes para a determinação da abrangência do projeto e do perfil geral das famílias da cidade

de Elói Mendes. Inicialmente, avaliou-se o alcance do projeto Cidade Eficiente para os moradores da cidade, com base na questão de como o chefe de família obteve acesso às informações do projeto. Esses dados são apresentados pela Tabela 1. Observa-se que a maioria dos entrevistados (73,6%) obteve informação sobre o projeto pelos meios de comunicação; com destaque para a comunicação efetuada nas escolas (17,4%). Não foram obtidas respostas em 4 questionários (2%), do total de 201 respondentes.

**Tabela 1 - Fonte de informação do projeto.**

<b>Fonte</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Materiais de comunicação	148	73,6
Escola	35	17,4
Direta (participação)	7	3,5
Empresa	3	1,5
Prefeitura	2	1,0
Igreja evangélica	1	0,5
Sem resposta	4	2,0
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 2 levantou-se o grau em que o entrevistado se lembrava do projeto: pouco, razoável ou muito. Observa-se, com relação à recordação do projeto, que aproximadamente 60% dos entrevistados se recordam do projeto no mínimo razoavelmente, contra 40% que disseram se recordar pouco.

**Tabela 2 - Grau de recordação do projeto**

<b>Forma</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Ac.</b>
Muito	44	21,9	21,9
Razoável	78	38,8	60,7
Pouco	79	39,3	100,1
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao conhecimento de alguém envolvido diretamente no projeto, descrevem-se na Tabela 3 as respostas obtidas nos questionários. Nota-se que 78,6% dos 201 entrevistados não possuem nenhum conhecido que participou diretamente do projeto, 7% apontaram colegas que participaram, 6,5% citaram amigo, 6,0% conhecem vizinho e 5,5 possuem parentes.

**Tabela 3 - Pessoas conhecidas que participaram diretamente do projeto**

<b>Conhecido</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Não possui	158	78,6
Colega	14	7,0
Amigo	13	6,5
Vizinho	12	6,0
Parente	11	5,5

Fonte: Dados da pesquisa

A seguir, é feita a caracterização das famílias residentes em Elói Mendes com algum conhecimento da pesquisa, o que as qualificou para participarem da pesquisa. Inicialmente, avaliou-se a distribuição dos chefes de família quanto ao sexo (Tabela 4). Pela análise da Tabela 4 percebe-se que aproximadamente 60% dos chefes de família são do sexo masculino, contra 40% do sexo feminino. Importante destacar que 1 questionário (0,5%) apresentou dado faltante.

**Tabela 4 - Distribuição dos chefes de família quanto ao sexo**

<b>Sexo</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>
Masculino	120	59,7
Feminino	80	39,8
Sem Resposta	1	0,5
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>

**Fonte: Dados da pesquisa**

O próximo passo foi descrever a idade do chefe de família. A Tabela 5 mostra a distribuição da idade do chefe de família por faixa etária. Observa-se que 32,3% dos chefes de família têm entre 41 e 50 anos, sendo que somente 7,0% têm 30 anos ou menos. Registra-se que existem 2 dados faltantes (1,0%).

**Tabela 5 - Distribuição dos chefes de família quanto a faixa etária**

<b>Faixa Etária</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Ac.</b>
Menos de 31 anos	14	7,0	7,0
De 31 a 40 anos	38	18,9	25,9
De 41 a 50 anos	65	32,3	58,2
De 51 a 60 anos	53	26,4	84,6
Mais de 60 anos	29	14,4	99,0
Sem Resposta	2	1,0	100,0
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

**Fonte: Dados da pesquisa**

A seguir, é descrita a distribuição do número de pessoas que moram em cada uma das casas avaliadas na amostra (Tabela 6). Aproximadamente 30% das residências possuem mais de 4 moradores, sendo que 66,7% das residências possuem 4 moradores ou menos. Importante destacar que apenas 3,0% possuem 1 morador somente.

**Tabela 6 - Número de habitantes por residência**

<b>Faixa Etária</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Ac.</b>
1 pessoa	6	3,0	3,0
2 pessoas	27	13,4	16,4
3 pessoas	41	20,4	36,8
4 pessoas	60	29,9	66,7
5 pessoas	40	19,9	86,6
Mais de 5 pessoas	27	13,4	100,0
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

**Fonte: Dados da pesquisa**

O próximo passo é consiste em descrever a escolaridade do chefe de família (Tabela 7). Assim, observa-se que em torno de 13% dos chefes de família não possuem ensino fundamental completo. Dos 201 entrevistados, 70% possuem até o ensino médio incompleto e somente 10% possuem ensino superior completo e pós-graduação. Destaque para o fato de que aproximadamente 30% dos respondentes possuem entre a 4ª série e 7ª série.

**Tabela 7 - Grau de escolaridade do chefe de família**

<b>Faixa Etária</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Ac.</b>
Até 3ª série fundamental	26	12,9	12,9
Da 4ª até 7ª série fundamental	58	28,9	41,8
Da 8ª série fundamental até 2º ano ensino médio	54	26,9	68,7
Do 3º ano ensino médio até superior incompleto	43	21,4	90,0
Superior completo	8	4,0	94,0
Cursando pós-graduação	4	2,0	96,0
Pós-Graduação completa	5	2,5	98,5
Não sabe / Não respondeu	3	1,5	100,0
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

**Fonte: Dados da pesquisa**

Como o estudo é sobre consumo energético, tornou-se importante caracterizar o poder de compra das famílias, que foi feito de duas formas: a primeira, por meio da classificação econômica; e a segunda, por meio da distribuição da renda média mensal familiar. As famílias foram

classificadas segundo o critério de classificação econômica Brasil (CCEB), de acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, obtida indiretamente pela escolaridade do chefe de família e pela posse de um conjunto predeterminado de itens. Já a faixa de renda média mensal foi obtida por questionamento direto. A Tabela 8 descreve a classificação econômica. Nota-se que aproximadamente 50,0% das famílias possuem classificação na classe C (C1 + C2), sendo que 0,5% estão na classe E, e 0,5% pertencem à classe A1. Ponto importante é que 66% estão abaixo da classe B. Existem 3 dados faltantes, para os quais não foi possível calcular o critério de classificação econômica, devido à não obtenção da escolaridade do chefe de família.

**Tabela 8 - Distribuição do CCEB por família**

<b>Classificação</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Ac.</b>
E	1	0,5	0,5
D	33	16,4	16,9
C2	50	24,9	41,8
C1	49	24,4	66,2
B2	33	16,4	82,6
B1	25	12,4	95,0
A2	6	3,0	98,0
A1	1	0,5	98,5
Dado Faltante	3	1,5	100,0
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

Fonte: Dados da pesquisa

A renda média mensal familiar também foi descrita e será mostrada pela Tabela 9. Importante destacar que mais de 20% das famílias sobrevivem com renda média mensal familiar de até 1 salário mínimo e somente 0,5% ganha mais de 10 salários. Tem-se ainda, que 28,4% têm renda entre 1 e 2 salários, sendo que metade da população da cidade (49,3%) sobrevive com até dois salários. Apurou-se ainda que 87,1% das famílias sobrevivem com até 5 salários mínimos por mês.

**Tabela 9 - Renda média mensal familiar**

<b>Faixa de renda</b>	<b>Frequência</b>	<b>Percentual</b>	<b>Percentual Ac.</b>
Até 1 salário mínimo	42	20,9	20,9
Mais de 1 até 2 salários mínimos	57	28,4	49,3
Mais de 2 até 3 salários mínimos	41	20,4	69,7
Mais de 3 até 5 salários mínimos	35	17,4	87,1
Mais de 5 até 10 salários mínimos	22	10,9	98,0
Mais de 10 salários mínimos	1	0,5	98,5
Sem resposta	3	1,5	100,0
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

Fonte: Dados da pesquisa

Após o conhecimento das principais características das famílias, foca-se na avaliação da eficiência do projeto Cidade Eficiente tal como percebido pelos habitantes de Elói Mendes, bem como, a mobilização e a mudança de hábito notada por esses moradores. Essa análise será apresentada na seção seguinte.

#### **4.2 Avaliação da eficiência do projeto no quesito comunicação**

A avaliação dos itens de comunicação utilizados no projeto (itens C1 a C5), na visão dos moradores da cidade foi feita com base na nota média obtida em cada questão e seu respectivo intervalo com 95% de confiança (IC 95%). Considera-se satisfatório o item cujo intervalo esteja acima de 4 (Nem concordo, nem discordo) e insatisfatório o item cujo intervalo esteja abaixo de 4. Para essa avaliação, construiu-se a Tabela 10, que contém os valores obtidos, de acordo com a percepção dos habitantes de Elói Mendes, para a média dos itens e seus intervalos de confiança.

**Tabela 10 - Média e IC 95% para os itens da comunicação**

Questões	Média	IC 95%	
C1 (qualidade da informação dos materiais)	5,64	5,48	5,80
C2 (propagandas de racionamento)	6,04	5,86	6,22
C3 (informação do qual teve acesso do projeto)	5,56	5,41	5,72
C4 (informações referente à economia de energia)	5,28	5,12	5,44
C5 (repercussão do projeto)	4,92	4,68	5,16

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que todos os itens que avaliam a forma de comunicação utilizada no projeto obtiveram, de acordo com a percepção dos habitantes, valores acima de 4 para os intervalos de confiança. O item mais bem avaliado pelos moradores foi o C2 (Propagandas do racionamento de energia - Apagão) exibidas na televisão sobre o uso consciente da energia elétrica traziam informações claras sobre a necessidade de economizar energia elétrica com média de 6,04 e IC 95% (5,86-6,22). Já o item C5 (As informações sobre o uso consciente de energia chegaram até você por meio dos materiais do projeto Cidade Eficiente e também pelos amigos e familiares) foi o que apresentou o pior resultado, com média 4,92 e IC 95% (4,68-5,16).

Em relação à comunicação do projeto, especificamente em relação aos instrumentos de comunicação utilizados, a pesquisa identificou que eles foram percebidos pelos participantes. Os instrumentos de comunicação utilizados pelo projeto conseguiram informar e mobilizar os participantes, cumprindo, assim, as premissas da comunicação sustentadas e defendidas pelos autores Peruzzo (2007); Braga *et al.*, 2004 e Toro e Wenerck (2007) de que os instrumentos de comunicação podem gerar mobilização e envolvimento dos sujeitos participantes. Outro aspecto que deve ser destacado é a participação da mídia, segundo o que Habermas (2002) apresenta como esfera pública abstrata, que, como é apresentado na pesquisa no caso do projeto, teve um grande impacto, em função da campanha nacional realizada pelo Governo Federal na ocasião do apagão.

### 4.3 Avaliação da eficiência do projeto no quesito “mobilização”

Os itens utilizados para avaliar a mobilização do projeto (itens M6 a M10), de acordo com a opinião dos respondentes, aqui também foram feitos por meio da nota média obtida em cada questão e o seu respectivo intervalo com 95% de confiança (IC 95%). Os resultados em que o intervalo de confiança esteja acima de 4 (Nem concordo nem discordo) foram considerados satisfatórios. Os itens cujo intervalo esteja acima de 4 e abaixo de 4 serão tidos como insatisfatórios.

A Tabela 11 apresenta a média das questões e seus intervalos de confiança para a visão dos moradores da cidade quanto à mobilização dos mesmos provocada pelo projeto.

**Tabela 11 - Média e IC 95% para os itens da mobilização**

Questões	Média	IC 95%	
M6 (movimentos sociais de conscientização)	5,13	4,98	5,28
M7 (envolvimento das instituições de ensino)	5,69	5,55	5,83
M8 (atuação das patrulhas de energia)	4,40	4,25	4,55
M9 (importância percebida e comprometimento)	5,69	5,55	5,82
M10 (ações da prefeitura para mobilização)	5,71	5,50	5,93

Fonte: Dados da pesquisa

A análise da Tabela 11 permite perceber que, de acordo com os habitantes de Elói Mendes, existiu uma mobilização satisfatória, pois todos os itens avaliados obtiveram médias acima de 4, sendo que os intervalos de confiança foram todos maiores que 4. Assim, conclui-se que existiu uma mobilização importante em todos os itens avaliados. O item com a maior média para os moradores sobre mobilização foi o M10 (As mudanças realizadas na cidade por parte da Prefeitura por ocasião do projeto Cidade Eficiente referentes a energia elétrica, como a troca de iluminação de alguns pontos da cidade, foi importante para a família no que se refere à mobilização em prol da economia



de energia elétrica), com média de 5,71 e IC 95% (5,50-5,93). O item M8 (As Patrulhas da energia eram atuantes na conscientização do uso correto da energia elétrica) foi o que apresentou o pior resultado, com média 4,40 e IC 95% (4,25-4,55).

A mobilização da população é claramente percebida na pesquisa, tendo apenas o item que se refere às Patrulhas Energia quase sem ou nenhuma recordância. Ressalta-se que mesmo que a maioria não tenha participado diretamente do projeto e nem conhecido alguém que fizesse parte dele, os respondentes se apresentam como sujeitos plenamente integrados ao projeto como revelam os dados obtidos pela pesquisa. Esta postura também ressalta o aspecto defendido pela teoria do agir comunicacional de Habermas, que prevê uma participação dos integrantes de forma livre sem coerção, que poderia ser entendida e/ou suposta se esses estivessem participado diretamente do projeto. Conforme afirmam Toro e Werneck (2007) a mobilização só pode ocorrer quando as pessoas de modo livre participam de ações compartilhadas. Esta mobilização é claramente percebida nos resultados da pesquisa.

#### 4.4 Avaliação da eficiência do projeto no quesito mudança de hábito

Para avaliar a mudança de hábito, de acordo com a opinião dos respondentes, consideram-se 7 itens como importantes (H11 a H17), por meio da nota média obtida em cada questão e o seu respectivo intervalo com 95% de confiança (IC 95%). Os resultados cujo intervalo de confiança esteja acima de 4 (Nem improvável e nem provável) serão considerados satisfatórios. Os itens cujo intervalo esteja abaixo de 4 serão tidos como insatisfatórios. A Tabela 12 mostra os resultados obtidos para a média das questões e seus intervalos de confiança, de acordo com a percepção dos moradores da cidade quanto à sua mudança de hábito no que se refere ao consumo energia elétrica provocada pelo projeto.

**Tabela 12 - Média e IC 95% para os itens da “mudança de hábito”**

Questões	Média	IC 95%	
H11 (desligar aparelhos após o uso)	4,41	4,12	4,69
H12 (adquirir equipamentos com selo da PROCEL)	5,83	5,58	6,07
H13 (utilização de lâmpadas fluorescentes)	3,97	3,67	4,27
H14 (redução na conta de luz)	4,63	4,42	4,83
H15 (demorar menos tempo no banho)	4,55	4,31	4,79
H16 (apagar luzes sempre que possível)	6,32	6,18	6,45
H17 (controlar a utilização de aparelhos domésticos)	5,14	4,93	5,35

Fonte: Dados da pesquisa

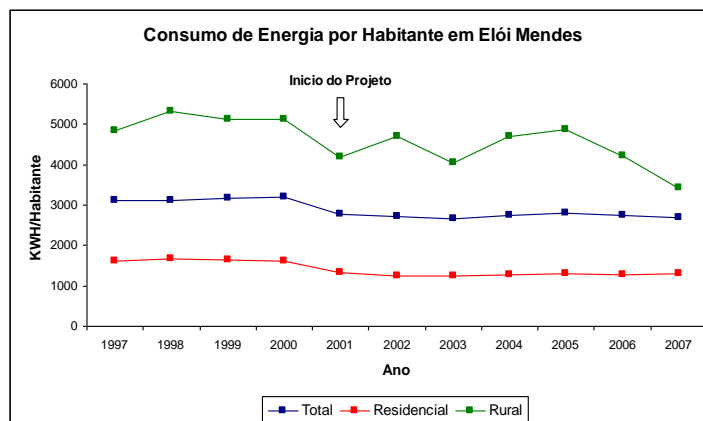
De acordo com a Tabela 12, a partir da percepção dos moradores de Elói Mendes, existiu uma mudança de hábito satisfatória, pois quase todos os itens avaliados obtiveram médias acima de 4, sendo que os intervalos de confiança foram todos maiores que 4. O item H13 (As lâmpadas comuns e antes utilizadas em sua casa passaram a ser as lâmpadas fluorescentes - que consomem menos energia) apresentou média de 3,97, com um IC 95%, variando de 3,67 a 4,27, que não está acima de 4, não se configurando assim nem como satisfatório nem como insatisfatório. Dessa forma, conclui-se que, existiu uma mudança de hábito significativa para os itens avaliados, exceto pela troca de lâmpadas.

#### 4.5 Avaliação do consumo de energia no período

Uma das formas mais precisas de verificar a eficiência do projeto é avaliar se o consumo de energia na cidade efetivamente caiu depois da execução do projeto. Para tanto, foi analisado o comportamento do consumo total de energia por consumidor (KWH/Hab.) residencial e rural, nos anos de 1997 a 2007, sendo que o início do projeto deu-se em 2001. A partir da análise descritiva dos dados por meio do gráfico sequencial observou-se o comportamento do consumo de energia durante o período analisado. Na Figura 2 apresenta-se a sequência para o consumo de energia total, residencial e rural durante o período de 10 anos consecutivos. A Figura 2 revela que existe uma

queda no consumo de energia nos três setores estudados a partir de 2001, ano em que se iniciou o projeto. Importante destacar que o consumo por habitante na área rural é maior que o consumo total, que, por sua vez, é maior que o consumo residencial. Ressalta-se que o consumo geral teve uma queda observada e manteve-se estável após o período de implantação do projeto.

**FIGURA 2\_ Evolução do consumo de energia por habitante na cidade de Elói Mendes**



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dos dados da Cemig

Como a análise visual é um tanto quanto subjetiva, torna-se necessário avaliar se existe diferença significativa entre o consumo de energia antes e depois da implementação do projeto. Inicialmente, será avaliada se foi observada diferença entre os consumidores da para área residencial. Essa comparação entre os dois períodos será realizada com base no teste de Mann-Whitney de comparação de medianas antes e depois da execução do projeto. A Tabela 13 descreve a média, a mediana e o desvio padrão, bem como os resultados do teste.

**Tabela 13 - Teste de Mann-Whitney consumo área residencial**

Período	Média	Mediana	Desvio Padrão	P-valor
Consumo Antes do Projeto	1.640	1630	27,4	0,006
Consumo Depois do Projeto	1.287	1288	24,8	

Fonte: Dados da pesquisa

A média e a mediana do consumo por habitantes na área residencial antes do projeto são maiores do que depois do projeto, com uma queda de 21,5% e 21,0%, respectivamente. Note-se ainda que variabilidade dos dois períodos é semelhante. Conclui-se que existe diferença significativa entre os dois períodos no que diz respeito ao consumo mediano de energia por habitantes na área residencial, de acordo como a probabilidade de significância do teste, p-valor (0,006), sendo que após o projeto o consumo cai consideravelmente.

A próxima etapa consiste em de avaliar se há diferença significativa entre os consumos para a área rural. Assim como no primeiro caso, essa comparação entre os dois períodos será realizada por meio do teste de Mann-Whitney de comparação de medianas. A Tabela 14 descreve os resultados do teste e os valores obtidos para as medidas resumo.

**Tabela 14 - Teste de Mann-Whitney consumo área rural**

Período	Média	Mediana	Desvio Padrão	P-valor
Consumo Antes do Projeto	5.100	5114	204,5	0,012
Consumo Depois do Projeto	4.303	4208	493,5	

Fonte: Dados da pesquisa

Percebe-se pela Tabela 14 que a média do consumo por habitantes caiu 15,6% e que a mediana caiu 17,7% na área rural. A variabilidade depois do projeto é mais que o dobro do que antes do projeto. Conclui-se que existe diferença significativa entre os dois períodos no que diz

respeito ao consumo mediano de energia por habitantes na área rural, de acordo como a probabilidade de significância do teste, p-valor (0,012), sendo o consumo observado após o projeto é menor do que o consumo antes do projeto.

A terceira e última etapa consiste em avaliar se o consumo antes do projeto é estatisticamente diferente do consumo depois do projeto para toda a cidade de Elói Mendes. Aqui, o consumo é avaliado como um todo, incluindo o consumo residencial, rural, industrial e comercial. Como nos dois primeiros casos, essa comparação entre os dois períodos será realizada por meio do teste de Mann-Whitney de comparação de medianas. A Tabela 15 descreve os resultados do teste, além da média, mediana e do desvio padrão observado para o consumo.

**Tabela 15 - Teste de Mann-Whitney consumo Elói Mendes**

Período	Média	Mediana	Desvio Padrão	P-valor
Consumo antes do projeto	3.154	3149	47,7	0,006
Consumo depois do projeto	2.733	2733	42,3	

Fonte: Dados da pesquisa

Existe uma queda acentuada da média (queda de 13,3%) e da mediana (queda de 13,2%) para o consumo por habitantes na cidade de Elói Mendes antes e depois do projeto, sendo que após o projeto o consumo é menor. Os desvios padrão observados são bem próximos. Com base nos resultados apresentados, mais propriamente a probabilidade de significância do teste, p-valor (0,006), conclui-se que existe diferença significativa entre os dois períodos no que diz respeito ao consumo mediano de energia por habitantes na área cidade de Elói Mendes. Assim, observa-se que o consumo após o projeto é consideravelmente menor que o consumo antes do projeto.

#### 4.6 Avaliação da confiabilidade das escalas

Antes de iniciar a análise das relações entre comunicação, mobilização e mudança de hábito é preciso avaliar a adequação das escalas utilizadas para mensurar a opinião dos entrevistados quanto a cada uma dessas variáveis. Para tanto, após a verificação da existência de pontos discrepantes nos dados, utilizou-se o teste de confiabilidade interna dos dados, alfa de Cronbach. Conclui-se que a consistência interna das escalas é boa quando o valor encontrado está acima do nível mínimo aceitável, que é de 0,6 (HAIR *et al.*, 2009). Para avaliar o impacto individual de cada uma das questões na confiabilidade das escalas utilizadas, utilizou-se o mesmo teste, porém excluindo-se o item avaliado. Se este item for realmente importante para a adequação das escalas, o valor de alfa diminuirá substancialmente em relação ao valor geral obtido, ficando abaixo do nível mínimo de 0,6. De outro lado, se a questão retirada impacta de forma negativa a adequação das escalas, o valor de alfa será bem maior do que o obtido para todos os itens. A Tabela 16 apresenta o valor de alfa obtido para cada um dos construtos utilizados nesse estudo, bem como as questões que prejudicaram substancialmente o valor da confiabilidade das escalas, e que por isso foram retiradas dessa análise.

**Tabela 16 - Alfa de Cronbach avaliando se cada item é deletado**

Variável	Itens Excluídos	Alfa de Cronbach Final
Comunicação		0,484
Mobilização	M10	0,643
Mudança de hábito		0,612

Fonte: Dados da pesquisa

A análise da Tabela 16 revela que a variável *comunicação* apresentou um valor de alfa bem abaixo do nível mínimo aceitável de 0,6. Já para as variáveis *mobilização* e *mudança de hábito* o valor foi aceitável, ficando acima de 0,6. Note-se que, para conseguir um nível mínimo aceitável para a confiabilidade na variável *mobilização*, foi necessário retirar a questão M10 (As mudanças realizadas na cidade por parte da Prefeitura por ocasião do projeto Cidade Eficiente referente a

energia elétrica, como a troca de iluminação de alguns pontos da cidade, foi importante para a família, no que se refere à mobilização em prol da economia de energia elétrica), alcançando um valor de 0,643. Essa estratégia não possibilitou alcançar um valor aceitável para variável *comunicação*.

Para avaliar a relação entre *comunicação* e *mobilização*, será utilizada a análise de regressão múltipla, em que os itens referentes a *comunicação* serão as variáveis explicativas e a variável resposta será a média das notas obtidas em cada questionário referente a *mobilização*, excluindo-se o item M10. O mesmo procedimento será utilizado para avaliar os itens de *comunicação* e de *mobilização* que impactam a *mudança de hábito*, sendo esses itens (C1 a C5 e M6 a M10) as variáveis explicativas e a média das notas obtidas em *mudança de hábito* será a variável resposta.

## 4.7 Análise exploratória

Dentre todas as questões levantadas pelo estudo para mensurar *comunicação mobilização* e a *mudança de hábito*, não se observou nenhum dado faltante. Ou seja, todas as questões foram respondidas por todos os participantes. Assim, o próximo passo constituiu na caracterização da média obtida para as notas atribuídas a *mobilização* e a *mudança de hábito*, quanto ao desempenho geral percebido pelas famílias.

### 4.7.1 Análise descritiva da mobilização

A análise da *mobilização* geral, obtida pela média das notas em cada um dos itens da *mobilização* para cada respondente, foi realizada por meio de medidas resumo. Para tanto, construiu-se a Tabela 17, contendo a média, a mediana, o desvio padrão, o mínimo e o máximo para a mobilização geral percebida pelas famílias (**excluindo-se a questão M10**).

**Tabela 17 - Análise descritiva da média da mobilização**

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Mobilização	5,32	5,40	0,67	3,40	6,80

Fonte: Dados da pesquisa

Observou-se que a mobilização média variou de 3,40 (min.) a 6,80 (máx.) com média de 5,32, valor muito próximo da mediana, que foi de 5,40. O desvio padrão obtido foi de 0,67 e o respectivo coeficiente de variação foi 12,6% (percentual de variação em torno da média), mostrando uma baixa variabilidade. Percebe-se, a partir desses valores, que a mobilização geral variou de 3,4 a 6,8, sendo que a percepção dos habitantes quanto à mobilização foi, em geral, alta, com média e mediana elevadas e uma pequena variação. Os dados estatísticos confirmam a percepção da população de Elói Mendes no que se refere à mobilização em prol do uso consciente da energia elétrica por meio do projeto Cidade Eficiente.

### 4.7.2 Análise descritiva da mudança de hábito

Para a mudança de hábito geral, contabilizada como a média das notas obtidas em cada um dos itens dessa variável para cada respondente, foi feita também por meio da média, mediana, desvio padrão, mínimo e máximo. A Tabela 18 apresenta esses valores obtidos pela pesquisa.

**Tabela 18 - Análise descritiva da média da mudança de hábito**

Variável	Média	Mediana	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Mudança de Hábito	4,99	5,00	0,94	1,90	6,70

Fonte: Dados da pesquisa

A média das notas de *mudança de hábito* variou de 1,90 (min.) a 6,70 (máx.), com média de 4,99, valor muito próximo da mediana, que foi de 5,00. O desvio padrão obtido foi de 0,94 e o

respectivo coeficiente de variação foi de 18,8% (percentual de variação em torno da média), mostrando uma baixa variabilidade, porém maior que a obtida para a *mobilização*. Assim, nota-se que os valores gerais na escala para a *mudança de hábito* variaram de 1,9 a 6,7, sendo que a percepção dos habitantes quanto a essa característica foi, em geral, alta, com média e mediana elevadas e uma pequena variação, apesar de uma alta amplitude (aproximadamente 6). Assim, a mudança de hábito, no que se refere ao consumo de energia elétrica, também foi percebida pela pesquisa.

#### 4.8 Impacto da comunicação na mobilização

Um dos objetivos deste estudo foi avaliar a relação entre a comunicação utilizada no projeto Cidade Eficiente e a mobilização percebida pelos habitantes da cidade de Elói Mendes. Assim, procedeu-se à análise de regressão linear múltipla, para avaliar se existe alguma associação entre as questões referentes à comunicação e à mobilização geral, na visão dos moradores do município e, ainda, identificar o sentido dessa relação, se direta ou inversa. Neste estudo, as variáveis explicativas serão os itens utilizados para mensurar a comunicação, e a variável resposta será a média das notas atribuídas pelos respondentes a cada uma das questões referentes a *mobilização*. O primeiro passo foi identificar um modelo inicial por meio do método *stepwise*, que seleciona dentre as covariáveis (questões de C1 a C5) o conjunto que melhor explica a mobilização percebida pelos moradores, incluindo uma a uma no modelo geral (se p-valor é menor que 0,10) e retirando aquelas que se tornarem insignificantes no decorrer da construção do modelo (se p-valor é maior que 0,10). Obteve-se um modelo significativo, com uma probabilidade estatisticamente significativa da análise de variância (ANOVA) menor que 0,01. As questões de comunicação C1, C2 e C4 se mostraram importantes para explicar a mobilização dos habitantes, com p-valor menor que 0,05. As duas outras questões, C3 e C5, não têm influência estatisticamente significativa na mobilização.

O próximo passo consistiu em validar o modelo, por meio da análise de resíduos, com a identificação e tratamento de *outliers* e avaliação das suposições de normalidade, variância constante e independência dos resíduos. A validação do modelo obtido é feita por meio da análise de resíduos, que também é utilizada para a identificação e tratamento dos *outliers* identificados, ou seja, dos pontos não usuais. Para a identificação dos *outliers* do modelo de regressão, foram considerados como tal os resíduos do modelo cujo valor deve ser de no máximo 2,5 em módulo. Do modelo final obtido, identificaram-se 2 *outliers*, que atendiam aos critérios preestabelecidos, os quais foram retirados do modelo, sem prejudicar o ajuste da regressão.

O modelo de regressão é construído com base na suposição de que os resíduos são normalmente distribuídos, independentes uns dos outros e com variância constante em torno da média 0. A avaliação da normalidade dos resíduos mostrou que estes seguem uma distribuição aproximadamente normal, com variância constante, em torno da média 0, e que esses são independentes. Conclui-se, portanto, de acordo com a percepção dos moradores, que os itens utilizados para *comunicação*, C1, C2 e C4, são adequados para explicar a mobilização dos moradores. Assim, a próxima etapa envolveu a análise e a interpretação do modelo obtido. Inicialmente, construiu-se o teste de significância do modelo (ANOVA), para identificar se as questões C1, C2 e C4 influenciam de forma significativa a variável resposta (mobilização). De acordo com a análise a variância, observou-se uma probabilidade de significância menor que 0,001, o que mostra que existem evidências amostrais de que ao menos uma das questões citadas apresenta-se significância estatística em relação à mobilização, percebida pelos respondentes, mostrando o ajuste do modelo aos dados. O modelo obtido é apresentado na Tabela 19.

**Tabela 19 Modelo final (comunicação x mobilização)**

Variável Dependente	Variável Independente	$\beta$ Padronizado	Sig. (Coeficientes)	R <sup>2</sup> Ajustado	P-valor (Modelo)
Mobilização Percebida	C1	0,246	< 0,001	0,272	< 0,001
	C2	0,162	0,011		
	C4	0,349	< 0,001		

$$\text{Mobilização} = \beta_0 + \beta_{C1} * C1 + \beta_{C2} * C2 + \beta_{C4} * C4 + e.$$

Fonte: Dados da pesquisa

A partir da análise da Tabela 19, observa-se que os coeficientes ajustados para cada uma das questões foram significativos, p-valor menor que 0,05, mostrando que todas as questões descritas são importantes para explicar a mobilização de acordo com a percepção dos moradores da cidade. O valor absoluto do coeficiente padronizado  $\beta$  mostra a importância relativa de cada uma das questões. Assim, a questão C4 (As informações relacionadas a economia de energia, de água e meio ambiente foram trabalhadas pelo projeto de forma clara e objetiva) é, de acordo com os respondentes, a que mais impacta a mobilização, seguida pela questão C1 (Os materiais de comunicação distribuídos à população continham informações explicativas sobre o uso consciente da energia elétrica) e a questão C2 (As propagandas do racionamento de energia – apagão exibidas na televisão sobre o uso consciente da energia elétrica traziam informações claras sobre a necessidade de economizar energia elétrica). O coeficiente de determinação ajustado ( $R^2$  aj.) obtido para o modelo foi de 0,272 mostrando que 27,2% da variabilidade da mobilização é explicada pelos itens C1, C2 e C4 de *comunicação*. Esse valor pode, a princípio, parecer baixo, mas, tendo em vista que este é um estudo da área social, no qual existe uma gama de variáveis que interferem no comportamento das pessoas (mobilização) que não são estritamente controladas, e que a significância geral do modelo (ANOVA) e dos coeficientes foi aceitável, considerou-se o modelo ajustado como satisfatório, por conseguir explicar cerca de 30% da mobilização percebido pelas famílias. Após essa constatação, passou-se à interpretação do modelo final. Observou-se que todas as questões tiveram coeficientes padronizados ( $\beta$ s) positivos, indicando relação direta com a mobilização. Assim, conclui-se que quanto maior a nota atribuída a cada uma das questões referentes à comunicação do projeto (C1, C2 e C4), - ou seja, quanto maior a ênfase dada nessas questões -, maior será a mobilização das pessoas.

#### 4.9 Impacto da comunicação e mobilização na mudança de hábito

Tão importante quanto avaliar a relação da *comunicação* e da *mobilização* é avaliar o impacto dos itens de comunicação do projeto e os itens de mobilização na mudança de hábito dos moradores de Elói Mendes, de acordo com a percepção dos próprios habitantes da cidade. Para tanto, procedeu-se à análise de regressão linear múltipla, para avaliar se existe alguma associação entre as questões referentes à comunicação e a mobilização na mudança de hábito geral, de acordo com a visão dos respondentes, e ainda, para determinar a tendência dessa relação, se direta ou inversa. Aqui, as variáveis explicativas serão os itens utilizados para mensurar a comunicação e a mobilização, sendo a variável *resposta* a média das notas atribuídas pelos moradores a cada uma das questões referentes à mudança de hábito. A análise inicia-se com a identificação do modelo inicial por meio do método *stepwise* que seleciona dentre as covariáveis (questões de C1 a C5 e M6 a M10) o conjunto que melhor explica a mudança de hábito percebida pelos moradores, incluindo uma a uma no modelo geral (se p-valor é menor que 0,10) e retirando aquelas que se tornarem insignificantes no decorrer da construção do modelo (se p-valor é maior que 0,10).

Obteve-se, assim, um modelo significativo, com uma probabilidade de significância da análise de variância (ANOVA) igual a 0,001. A questão de comunicação C4 e a questão de mobilização M7 apresentaram impacto significativo na mudança de hábito dos habitantes, com p-valor menor que 0,10. Todas as outras questões levantadas não impactaram a mudança de hábito de forma significativa. Passou-se assim à validação do modelo por meio da análise de resíduos, com a identificação e tratamento de *outliers* e a avaliação das suposições de normalidade, variância constante e independência dos resíduos. A análise de resíduos foi realizada para a validação do modelo obtido e para a identificação e tratamento dos *outliers* identificados, ou seja, dos pontos não usuais da regressão. Do modelo final obtido, identificaram-se 9 *outliers* que atendiam aos critérios preestabelecidos (valor absoluto do resíduo maior que 2,5). Esses pontos foram retirados sem prejudicar o ajuste geral do modelo de regressão. A avaliação da normalidade dos resíduos mostrou

que estes seguem uma distribuição aproximadamente normal, com variância constante em torno da média 0, e que esses são independentes.

Conclui-se, portanto, que o item utilizado para *comunicação* C4 e o item da *mobilização* M7 são adequados para explicar a mudança de hábito dos moradores, de acordo com a percepção deles. Assim, a próxima etapa constitui na análise e interpretação do modelo obtido.

O primeiro passo foi construir o teste de significância do modelo (ANOVA) para identificar se as questões C4 e M7 influenciam de forma significativa na variável *resposta* (mudança de hábito). De acordo com a análise de variância, observou-se uma probabilidade de significância igual a 0,001, o que mostra que a amostra traz evidências suficientes para apoiar a afirmação de que ao menos uma das questões descritas anteriormente apresenta significância estatística em relação à mudança de hábito percebida pelos moradores, mostrando o ajuste do modelo aos dados. O modelo obtido é apresentado na Tabela 20.

**Tabela 20\_ modelo final (comunicação e mobilização x mudança de hábito)**

Variável Dependente	Variável Independente	$\beta$ Padronizado	P-valor (Coeficientes)	R <sup>2</sup> Ajustado	P-valor (Modelo)
Mudança de hábito percebida	C4	0,196	0,008	0,062	0,001
	M7	0,135	0,068		

$$\text{Mudança de Hábito} = \beta_0 + \beta_{C4} * C1 + \beta_{M7} * M7 + e.$$

**Fonte: Dados da pesquisa**

A análise da Tabela 20 mostra que os coeficientes ajustados para cada uma das questões foram estatisticamente significantes, p-valor menor que 0,07, mostrando que todas as questões descritas são importantes para explicar a mudança de hábito, na visão dos respondentes. Uma observação importante é que como a questão M7 (As escolas foram envolvidas e os professores e alunos discutiram e criaram várias ações sobre o uso consciente de energia elétrica) obteve uma significância de 0,068, próxima de 0,05, também foi considerada importante para o modelo de regressão. A importância relativa de cada variável dependente pode ser observada a partir do valor absoluto do coeficiente padronizado  $\beta$ . Assim, a questão C4 (As informações relacionadas à economia de energia, de água e meio ambiente foram trabalhadas pelo projeto de forma clara e objetiva) é, de acordo com os respondentes, a que mais impacta a mudança de hábito, seguida pela questão M7.

O coeficiente de determinação ajustado (R<sup>2</sup> aj.) obtido para o modelo foi de 0,062, mostrando que somente 6,2% da variabilidade da mudança de hábito percebida é explicada pelas itens C4 e M7, sendo que os outros 93,8% são explicados por outras variáveis. Esse valor mostra a complexidade da mudança de hábito, na percepção dos respondentes, indicado que existem ainda vários fatores que interferem na mudança de hábito além dos que foram avaliadas neste estudo. Como a significância geral do modelo (ANOVA) e dos coeficientes foi aceitável, prossegui-se com a interpretação dos resultados. Nota-se que as duas questões tiveram coeficientes padronizados ( $\beta$ s) positivos, indicando relação direta com a mudança de hábito. Assim, conclui-se que quanto maior a nota atribuída a cada uma das questões (C4 e M7) -, ou seja, quanto maior a ênfase dada nessas questões - maior será a mudança de hábito.

A análise dos itens que compõem a comunicação, a mobilização, a mudança e a avaliação do consumo de energia por habitantes antes e depois da avaliação do projeto foi importante para avaliar o projeto e seus resultados. Já a análise de regressão possibilitou identificar as relações entre os itens da comunicação e a mobilização média, bem como a relação entre os itens de comunicação e mobilização com a mudança de hábito.

Inicialmente, constatou-se, de acordo com a avaliação dos moradores da cidade, que os itens utilizados na comunicação foram trabalhados de forma satisfatória, sendo que todos os itens tiveram, em média, resultados mais próximos do “Concordo plenamente”. Verificou-se também que, com relação à mobilização, todos os itens foram satisfatórios, sendo a mobilização percebida pelos moradores em cada uma das questões considerada também como satisfatória, com médias próximas de “concordo plenamente”, de acordo com os respondentes.

Em relação à mudança de hábito, observou-se que somente o item H13 (As lâmpadas comuns e antes utilizadas em sua casa passaram a ser as lâmpadas fluorescentes - que consomem menos energia) não obteve resultado satisfatório, estando, em média, no meio do caminho entre concordância e discordância (uma possível resposta seria a renda, Tabela 9). Todas as outras questões foram consideradas satisfatórias, com resultados, em média, tendendo à concordância. A avaliação direta dos resultados do projeto Cidade Eficiente foi feita por meio da comparação do consumo de energia antes e depois de sua execução. Essa análise mostrou que o projeto obteve resultados satisfatórios sendo observada uma redução significativa do consumo de energia na cidade de Elói Mendes na área residencial, na área rural e em toda a cidade.

Após essa constatação, o objetivo foi buscar dentre os itens de comunicação aqueles, os que mais impactaram a mobilização, bem como o sentido desse impacto. Essa avaliação mostrou que os itens C4 (As informações relacionadas à economia de energia, de água e meio ambiente foram trabalhadas pelo projeto de forma clara e objetiva), C1 (Os materiais de comunicação distribuídos à população continham informações explicativas sobre o uso consciente da energia elétrica) e C2 (As propagandas do racionamento de energia – apagão exibidas na televisão sobre o uso consciente da energia elétrica traziam informações claras sobre a necessidade de economizar energia elétrica) têm influência significativa na mobilização, nessa ordem de importância, sendo que quanto maior a ênfase dada a esses pontos na comunicação do projeto, maior será a mobilização, de acordo com a percepção dos moradores.

Por fim, avaliaram-se quais as questões referentes à comunicação e à mobilização que impactaram a mudança de hábito dos respondentes, bem como a tendência dessa relação. Os resultados mostraram que as questões C4 (As informações relacionadas à economia de energia, de água e meio ambiente foram trabalhadas pelo projeto de forma clara e objetiva) e M7 (As escolas foram envolvidas e os professores e alunos discutiram e criaram várias ações sobre o uso consciente de energia elétrica), nessa ordem de importância, influenciam a mudança de hábito, de acordo com a visão dos respondentes. Verificou-se, ainda, que essas questões explicam muito pouco na mudança de hábito, sendo que existem muitos outros fatores relacionados a essa variável.

Como o trabalho não tinha por objetivo identificar todas as variáveis que contribuíram para a mudança de hábito, a análise fechou-se na simples identificação de que a comunicação não foi o único fator para que essa mudança ocorresse, mas pode ser considerada como integrante dos fatores. Nas considerações finais deste trabalho, serão sugeridos aspectos para pesquisas futuras, sendo que alguns têm total correlação com a identificação feita no quesito *mudança de hábito*, especificamente em fatores que contribuem para que essa mudança ocorra.

## **5 Considerações finais**

A pesquisa realizada sobre o projeto Cidade Eficiente, em Elói Mendes/MG, sob o foco da comunicação e da mobilização para a mudança de hábito, apresentou-se relevante não apenas por mostrar resultados importantes no que se refere ao papel e à importância da comunicação em projetos que envolvem a população, mas também em função dos aspectos identificados que poderão nortear futuras pesquisas no diálogo entre comunicação e administração.

Este trabalho teve como objetivo identificar a percepção da comunicação e mobilização do projeto Cidade Eficiente, por meio da análise das respostas dos moradores da cidade de Elói Mendes. Foram aplicados questionários a 201 respondentes (domicílios da cidade), em uma amostra aleatória estratificada das seis regiões da cidade. Os resultados desta pesquisa apontaram a importância da comunicação para a mobilização na implantação de projetos, sobretudo aqueles que visam ao envolvimento da população. Ressalta-se que a comunicação foi avaliada e identificada como um dos fatores que geraram a mudança de hábito de consumo de energia, mas não como um único fator.

Espera-se que este trabalho possa ser utilizado como ponto de partida para futuras investigações sobre a comunicação para mobilização em diálogo com os outros fatores que possam gerar mudança de hábito de consumo de energia elétrica não identificados nesta pesquisa, assim



como elemento de mobilização em projetos da administração. Cabe ressaltar as limitações encontradas na elaboração desta investigação no que se refere ao acesso às informações e aos materiais por parte de FURNAS, o que impossibilitou a identificação de forma mais apurada dos materiais de comunicação utilizados no projeto. Os resultados finais desta pesquisa apontam aspectos interessantes sobre os fatores que compõem a mudança de hábito, sobretudo no tange a comunicação e mobilização. A pesquisa identificou que a comunicação não é o único fator que compõe a mudança de hábito, ficando assim a pergunta para investigações futuras: Quais seriam os outros fatores e com que peso a comunicação é identificada nesse processo?

A comunicação nas escolas também foi um fator determinante para a mobilização da população, como apontou a pesquisa. Cabe levantar a possibilidade de outras investigações nas quais possam se comparar projetos públicos que contam com a parceira da escola e aqueles que não contam e o peso que a comunicação e a educação oferecem aos processos de mudança e envolvimento da população. Outro aspecto a ser ressaltado refere-se à necessidade latente de promover ações de menor impacto no meio ambiente. Diante desse fato, a relevância deste estudo é acrescida, uma vez que em seus resultados encontram-se a comunicação para a mobilização como uma estratégia de êxito para a mudança de hábito, em especial para o uso consciente de energia elétrica. Acredita-se que outros estudos e pesquisas podem surgir utilizando-se do mesmo pressuposto deste trabalho: a comunicação com o foco na mobilização pode gerar a mudança de hábito para uso dos recursos naturais de modo consciente. Considera-se, então, que a comunicação do projeto Cidade Eficiente foi importante, como apontou a pesquisa, assim como as ações de comunicação para a mobilização, que puderam fazer com que a população se envolvesse, deixando até hoje rastro desse aprendizado, por meio da mudança de hábito aferida na pesquisa.

## Referências

ANEEL, 2002. Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). **Relatório anual de 2001** / Agência Nacional de Energia Elétrica. – Brasília: ANEEL, 2002.

ANEEL, 2000. Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). **Relatório anual de 1999** / Agência Nacional de Energia Elétrica. – Brasília: ANEEL, 2000.

ALVAREZ, André Luiz Monteiro; SAIDEL. Marco Antônio. **Uso racional e eficiente de energia elétrica: metodologia para determinação dos potenciais de conservação dos usos finais em instalações de ensino e similares**. São Paulo, 1998.

BRAGA, Clara S.; HENRIQUES, Márcio S.; MAFRA, Rennan L. M. **Comunicação e estratégias de mobilização social**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BRANDÃO, Elizabeth Pazito. **Conceito de Comunicação Pública**. In: DUARTE, Jorge (org.). *Comunicação Pública: Estado, Mercado, Sociedade e Interesse público*. São Paulo: Atlas, 2007.

DEMSETZ, Harold. Why regulate utilities? **Journal of Law and Economics**. Chicago, v. 11, p. 55-66, abril. 1968.

DIAS, Rubens Alves; MATTOS, Cristiano Rodrigues; BALESTIERI, José Antônio Perrella. (2000) **Conservação de Energia: conceitos e sociedade**. In: *XXVIII COBENGE*, 6p.

FUGIWARA, José Kozi. **Pesquisas de marketing em Projetos de Combate ao desperdício de Energia Elétrica na CPFL**. In: Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia, XV SNPTEE Elétrica, Foz do Iguaçu, 1999.

HABERMAS, Jürgen. **Agir comunicativo e razão destrancendentalizada**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2002.

KUNSCH, Margarida Krohling. **Planejamento de Relações Públicas na Comunicação integrada**. São Paulo: Summus, 2003.

MATOS, Heloisa. **Conceito de Comunicação Pública**. In: DUARTE, Jorge (org.). *Comunicação Pública: Estado, Mercado, Sociedade e Interesse público*. São Paulo: Atlas, 2007.

PIMENTEL, Geraldo; ZALTZMAN, Cláudio; LEONELLI, Paulo A.; Pires, Carlos A. Príncipe. **Atitudes do consumidor brasileiro quanto à conservação de energia elétrica**. In: Seminário Nacional de Produção e Transmissão de Energia, XV SNTPEE Elétrica, Foz do Iguaçu, 1999.

PERUZZO, Cecília Krohling. **Cidadania, comunicação e desenvolvimento social**. In: KUNSCH, Margarida Margarida Krohling & KUSNCH, Waldemarm L. (Org.). *Relações Públicas comunitárias. A comunicação em uma perspectiva dialógica e transformadora*. São Paulo: Summus, 2007

TORO, Jose Bernardo; WERNECK, Nisia Maria Duarte. **Mobilização social: um modo de construir a democracia e a participação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

ZÉMOR, P. **La Communication Publique**. Que sais-je? Paris: PUF, 1995.

WILLIAMSON, Oliver E. **The economics institutions of capitalism**. New York: Free , 1985