



Carla Tiozo

Métodos de Gestão de Projetos Aplicados aos Programas de Eficiência Energética da ANEEL

109/2012

CAMPINAS
2012



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA**

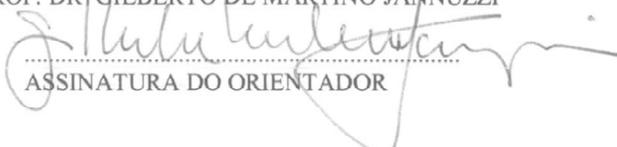
Carla Tiozo

Métodos de Gestão de Projetos Aplicados aos Programas de Eficiência Energética da ANEEL

Orientador: Prof. Dr. Gilberto De Martino Jannuzzi

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para a obtenção do título de Mestra em Planejamento de Sistemas Energéticos.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA CARLA TIOZO E ORIENTADA PELO PROF. DR. GILBERTO DE MARTINO JANNUZZI


ASSINATURA DO ORIENTADOR

CAMPINAS, 2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE - UNICAMP

T498m Tiozo, Carla
Métodos de gestão de projetos aplicados aos programas de eficiência energética da ANEEL / Carla Tiozo. --Campinas, SP: [s.n.], 2012.

Orientador: Gilberto De Martino Jannuzzi.
Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.

1. Energia. 2. Eficiência energética - Indicadores. 3. Eficiência energética. 4. Política energética . I. Jannuzzi, Gilberto De Martino, 1955-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. III. Título.

Título em Inglês: Project management methods applied to ANEEL's energy efficiency programs

Palavras-chave em Inglês: Energy, Energy efficiency - Indicators, Energy efficiency, Energy policy

Área de concentração: Planejamento de Sistemas Energéticos

Titulação: Mestra em Planejamento de Sistemas Energéticos

Banca examinadora: Ana Lúcia Rodrigues da Silva, Armando Terribili Filho

Data da defesa: 26-07-2012

Programa de Pós Graduação: Engenharia Mecânica

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
PLANEJAMENTO DE SISTEMAS ENERGÉTICOS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO

**Métodos de Gestão de Projetos Aplicados aos
Programas de Eficiência Energética da ANEEL**

Autora: Carla Tiozo

Orientador: Gilberto De Martino Jannuzzi

A Banca Examinadora composta pelos membros abaixo aprovou esta Dissertação:



**Prof. Dr. Gilberto De Martino Jannuzzi, Presidente
Universidade Estadual de Campinas**



**Profa. Dra. Ana Lúcia Rodrigues da Silva
Fundação Armando Álvares Penteado**



**Prof. Dr. Armando Terribili Filho
Fundação Armando Álvares Penteado**

Campinas, 26 de julho de 2012

AGRADECIMENTO

Agradeço a todas as pessoas que contribuíram, direta ou indiretamente, para a realização deste trabalho. Há algumas pessoas que neste período se tornaram mais constantes e merecem um espaço especial para simbolizar minha gratidão:

Meus queridos pais que alimentaram meus ideais.

O professor Dr. Gilberto De Martino Jannuzzi, pela oportunidade inestimável, pela paciência e, principalmente, pela confiança depositada no meu trabalho desde o início.

Os professores do curso de Planejamento de Sistemas Energéticos da Faculdade de Engenharia Mecânica da Unicamp, pela dedicação na formação dos alunos e pelo prazeroso convívio.

A *International Energy Initiative* pela oportunidade de participação na Medição e Verificação (M&V) de PEE em comunidade de baixa renda, o que contribuiu imensamente para a realização deste trabalho. Agradeço também a equipe do M&V: Rodolfo, Conrado e Paccola pela paciência, pela confiança e pelo maravilhoso convívio.

A LIGHT pela oportunidade de realizar o estudo de caso com o Projeto Comunidade Eficiente VI.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo suporte financeiro.

*“If you can't describe what you are doing as a process,
you don't know what you're doing.”*

(W. Edwards Deming)

Resumo

Com o objetivo de sinalizar a necessidade de uma gestão estruturada dos programas de eficiência energética e sugerir a utilização de métodos de gerenciamento de projetos para assegurar que a economia de energia desejada realmente seja alcançada e a um custo viável, esta dissertação tem como objeto de estudo o Projeto Comunidade Eficiente VI realizado pela LIGHT S.A. no período de 2009 a 2011 em comunidades de baixo poder aquisitivo do estado do Rio de Janeiro. Utilizou-se uma pesquisa descritiva para (i) apresentar os principais instrumentos regulatórios aplicados pelo Governo Federal para delinear os programas de eficiência energética e (ii) elencar práticas de gerenciamento de projetos e uma pesquisa aplicada para analisar, num caráter *ex-post facto*, os processos utilizados para a realização do referido projeto. Após a análise dos dados, identificou-se oportunidades de melhorias e pontos de controle para aumentar o sucesso de entrega do serviço ou equipamento na primeira tentativa, cumprir os prazos estabelecidos no cronograma, melhorar a comunicação com os parceiros envolvidos e com os clientes, assegurar a destinação correta de geladeiras e lâmpadas recolhidas, entre outros. Diante desses resultados, com a finalidade de auxiliar no acompanhamento de projetos de eficiência energética indica-se nove indicadores e para facilitar a interpretação de um conjunto destes indicadores apresenta-se um modelo de *cockpit* básico.

Palavras-chave: Energia; Gerenciamento; Indicadores; Programa de Eficiência Energética; Projeto.

Abstract

In order to reinforce the need for a structured management of energy efficiency programs and to suggest the use of project management methods to ensure that the planned energy savings can be achieved at a viable cost. The objective of this essay was to study the Efficient Community Project VI carried out by LIGHT S/A during the period of 2009-2011 in low-income communities in the Rio de Janeiro. A descriptive research was used to (i) present the main regulatory instruments applied by the Federal Government to outline the energy efficiency programs and (ii) categorize the project management methods and applied research to analyze, in an ex-post facto character, the processes employed for the fulfillment of the referred project. After analyzing the results, several improvement opportunities and control points were identified to (a) increase the success of delivery of service or equipment on the first attempt; (b) meet the deadlines set out in schedule; (c) improve communication with partners and customers; (d) ensure the correct disposal of refrigerators and light bulbs collected, among others. Based on these results, nine indicators were identified in order to assist in the monitoring of energy efficiency projects. A basic model cockpit is presented to facilitate the interpretation of a set of these indicators.

Key words: Energy; Management; Indicators; Energy Efficiency Program; Project.

Lista de Ilustrações

Figura 1- Metodologia para o estudo de caso.....	4
Figura 2- Etapas do projeto e apropriação de recursos.....	16
Figura 3 - Grupo de Processos.....	25
Figura 4 - Nível de custos e recursos humanos ao longo do ciclo de vida do projeto.....	27
Figura 5 - Influência do custo das mudanças, partes interessadas, riscos e incertezas no ciclo de vida do projeto	28
Figura 6 - Articulação das Áreas do Conhecimento	29
Figura 7 - Desenvolver o termo de abertura do projeto ou fase: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	41
Figura 8 - Identificar as partes interessadas: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	41
Figura 9 - Interação entre os processos: Processos de Iniciação	42
Figura 10 - Desenvolver plano de gerenciamento do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	43
Figura 11 - Coletar requisitos:entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	44
Figura 12 - Definir escopo:entradas, ferramentas e técnicas e saídas	44
Figura 13 - Criar a estrutura analítica do projeto (EAP): entradas, ferramentas e técnicas e saídas	45
Figura 14 - Definir as atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	45
Figura 15 - Sequenciar as atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	46
Figura 16 - Estimar os recursos das atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	46
Figura 17 - Estimar as durações das atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	47
Figura 18 - Desenvolver o cronograma: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	48
Figura 19 - Estimar os custos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	49
Figura 20 - Determinar o orçamento: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	49
Figura 21 - Planejar a qualidade: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	50
Figura 22 - Desenvolver o plano de recursos humanos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	51
Figura 23 - Planejar as Comunicações: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	51
Figura 24 - Planejar o gerenciamento de riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	52
Figura 25 - Identificar os riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	53
Figura 26 - Realizar a análise qualitativa de riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	54
Figura 27 - Realizar a análise quantitativa de riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	54
Figura 28 - Planejar resposta aos riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	55
Figura 29- Planejar as aquisições: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	56
Figura 30 - Interação entre os Processos: Processos de Planejamento.....	57
Figura 31 - Orientar e gerenciar a execução do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	58
Figura 32 - Realizar a garantia da qualidade: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	59
Figura 33 - Mobilizar a equipe do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	60

Figura 34 - Desenvolver a equipe do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	60
Figura 35 - Gerenciar a equipe do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	61
Figura 36 - Distribuir informações: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	61
Figura 37 - Gerenciar expectativas das partes interessadas: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	62
Figura 38 - Gerenciar expectativas das partes interessadas: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	63
Figura 39 - Interação entre os Processos: Processos de Execução	64
Figura 40 - Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	65
Figura 41 - Realizar o Controle Integrado de Mudanças: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	66
Figura 42 - Verificar Escopo: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	66
Figura 43 - Controlar Escopo: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	67
Figura 44 - Controlar Cronograma: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	67
Figura 45 - Controlar Custos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas.....	68
Figura 46 - Realizar o controle da Qualidade: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	69
Figura 47 - Reportar o Desempenho: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	70
Figura 48 - Monitorar e Controlar Riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	70
Figura 49 - Administrar as Aquisições: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	71
Figura 50 - Interação entre os Processos: Processos de Monitoramento e Controle	72
Figura 51 - Encerrar Projeto ou Fase: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	73
Figura 52 - Encerrar as Aquisições: entradas, ferramentas e técnicas e saídas	73
Figura 53 - Interação entre os Processos: Processos de Encerramento	74
Figura 54 - Área de Concessão da LIGHT	78
Figura 55 - Digrama de Ishikawa	102

Lista de Quadros

Quadro 1 - Evolução no tempo das principais regulamentações aprovadas para PEE	14
Quadro 2 - Mapeamento das áreas de conhecimento de grupos de processos de gerenciamento de projetos.....	26
Quadro 3 - Passos para Criação de um Indicador.....	75
Quadro 4 - Modelo de <i>Cockpit</i> de Indicadores de Projeto	76
Quadro 5 – Legenda para interpretação da análise crítica nos anexos de A a AB.....	83
Quadro 6 – Listagem dos indicadores propostos conforme a área de conhecimento.....	112
Quadro 7 - Modelo de <i>Cockpit</i> para Gerenciamento de Projetos de PEE	113
Quadro 8 - Faixa de aceitação dos indicadores de Conformidade de Prazo e Eficiência de Custo.....	114
Quadro 9 - Faixa de aceitação do indicador de qualidade dos serviços executados	114
Quadro 10 – Definição das cores para elaboração do <i>Rating</i>	114
Quadro 11 - Modelo de <i>Cockpit</i> para Gerenciamento de Projetos	115
Quadro 12 - Faixa de aceitação dos indicadores de Conformidade de Energia Conservada, Conformidade de Potência Conservada e Impacto do PEE na Comunidade.....	116
Quadro 13 - Faixa de aceitação do indicador de Desvio de Prazo do Programa.....	116

Lista de Equações

Equação 1 - Indicador de Energia Conservada.....	106
Equação 2 - Indicador de Conformidade de Potência Conservada	107
Equação 3 - Indicador de Custo das Ações de Eficiência.....	107
Equação 4 – Indicador de Impacto do PEE na Comunidade	108
Equação 5 - Razão Unitária de Produção por Uso Final	109
Equação 6 - Desvio de Prazo.....	109
Equação 7 - Indicador de Conformidade de Prazo	110
Equação 8 - Indicador de Eficiência de Custo.....	110
Equação 9 - Indicador de Qualidade dos Serviços Executados.....	111

Lista de Abreviaturas e Siglas

ANEEL	Agência Nacional de Energia Elétrica
CaDÚNICO	Cadastro para Programas Sociais do Governo Federal
CDE	Conta de Desenvolvimento Energético
EAP	Estrutura Analítica do Projeto
EREC	<i>European Renewable Energy Council</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GWh	<i>Gigawatt hora</i>
ICB	<i>IPMA Competence Baseline</i>
IEA	<i>International Energy Agency</i>
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPMA	<i>International Project Management Association</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
kW	Quilowatt
LFC	Lâmpada Fluorescente Compacta
MME	Ministério de Minas e Energia
MWh	<i>Megawatt hora</i>
PEE	Programa de Eficiência Energética
PIMPV	Protocolo Internacional de Medição e Verificação de <i>Performance</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PRINCE 2	<i>Projects in Controlled Environment</i>

PROCEL	Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
RCB	Relação Custo-Benefício
ROA	Receita Operacional Anual
ROL	Receita Operacional Líquida
RUP	Relação Unitária de Produção
SELIC	Sistema Especial de Liquidação e de Custódia
SGPEE	Sistema de Gestão de Programa de Eficiência Energética
TWh	<i>Terawatt</i> hora
UC	Unidade Consumidora
W	Watt

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	PROGRAMAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.....	6
2.1	Arcabouço Regulatório Utilizado pela ANEEL	6
2.2	Estrutura Básica do PEE.....	15
	a) Concepção	15
	b) Gestão.....	17
	c) Tipologia de Projetos.....	17
2.3	Oportunidades de Melhoria dos PEEs	20
3	GESTÃO DE PROJETOS.....	22
3.1	Projeto e Gestão de Projeto: conceitos	22
	3.1.1 Guias de Conhecimento em Gestão de Projetos	24
	3.1.2 O Guia PMBOK	25
3.2	Áreas de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos.....	29
	3.2.1 Gerenciamento da Integração do Projeto	30
	3.2.2 Gerenciamento do Escopo do Projeto	31
	3.2.3 Gerenciamento do Tempo do Projeto.....	32
	3.2.4 Gerenciamento dos Custos do Projeto.....	33
	3.2.5 Gerenciamento da Qualidade do Projeto.....	34
	3.2.6 Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto.....	36
	3.2.7 Gerenciamento das Comunicações do Projeto	36
	3.2.8 Gerenciamento dos Riscos do Projeto.....	38
	3.2.9 Gerenciamento das Aquisições do Projeto	39
3.3	Interações entre os Processos de Gerenciamento de Projeto.....	40
	3.3.1 Grupo de Processos de Iniciação.....	40
	3.3.2 Grupo de Processos de Planejamento.....	42
	3.3.3 Grupo de Processos de Execução	58
	3.3.4 Grupo de Processos de Monitoramento e Controle.....	64
	3.3.5 Grupo de Processos de Encerramento	72
3.4	Indicadores para o Gerenciamento de Projetos	74
4	ESTUDO DE CASO	77
4.1	Caracterização da Concessionária e do Projeto Comunidade Eficiente VI.....	77

4.2	Objetivos Propostos para o Estudo de Caso	79
4.3	Metodologia Adotada para o Estudo de Caso	79
4.4	Identificação dos Processos, Análise Crítica e Identificação dos Pontos de Controle:	
	Principais Resultados.....	82
4.4.1	Geladeira.....	83
4.4.2	Lâmpada	85
4.4.3	Padrão de entrada.....	86
4.4.4	Reforma Elétrica.....	87
4.4.5	Ações Educativas.....	88
4.5	Montagem e Aplicação dos Questionários e Entrevistas.....	93
4.6	Apresentação e Análise dos Resultados	94
	b) Agente responsável pelo descarte de geladeiras	95
	c) Agente responsável pela reforma elétrica.....	96
	d) Equipe LIGHT: planejamento e gestão do programa Comunidade Eficiente VI	97
	e) Agente Responsável por Coordenar o Processo de Execução do Projeto	99
	f) Agente responsável pelo Relatório M&V.....	100
4.7	Diagrama de Causa-Efeito.....	101
4.8	Proposta de Gestão por Indicadores	104
4.8.1	Indicadores Elaborados para o Gerenciamento de Projetos de PEE	105
4.8.2	<i>Cockpit</i> para Gerenciamento de Projetos de PEE.....	113
5	CONCLUSÃO.....	117
	REFERÊNCIAS	123
	APÊNDICE A - Questionário para o agente responsável pelo descarte de geladeiras	127
	APÊNDICE B - Questionário para o agente responsável pela reforma elétrica	129
	APÊNDICE C - Questionário para o agente responsável pelo transporte e distribuição das geladeiras (A)	131
	APÊNDICE D - Questionário para o agente responsável pelo transporte e distribuição das geladeiras (B).....	133
	APÊNDICE E - Questionário para a LIGHT (A).....	135
	APÊNDICE F - Questionário para a LIGHT (B)	136
	APÊNDICE G - Questionário para a LIGHT (C).....	138

APÊNDICE H - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (A)	140
APÊNDICE I - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (B)	142
APÊNDICE J - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (C)	144
APÊNDICE K - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (D)	146
APÊNDICE L - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (E)	147
APÊNDICE M - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (F)	149
APÊNDICE N - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (G)	150
APÊNDICE O - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (H)	152
APÊNDICE P - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (I)	153
APÊNDICE Q - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (J)	154
APÊNDICE R - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (L)	156
APÊNDICE S - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (M)	157
APÊNDICE T - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (N)	159
APÊNDICE U - Questionário para o Agente responsável pelo Relatório de M&V	161
ANEXO A - Fluxograma de Processos: Geladeira – Pedido (A)	163
ANEXO B - Fluxograma de Processos: Geladeira – Pedido (B)	164
ANEXO C - Fluxograma de Processos: Geladeira – Emissão de Termos	165
ANEXO D - Fluxograma de Processos: Geladeira – Troca de geladeiras	166
ANEXO E - Fluxograma de Processos: Geladeira – Laudo de Descarte de Geladeiras	167
ANEXO F - Fluxograma de Processos: Lâmpada - Pedido	168
ANEXO G - Fluxograma de Processos: Lâmpada – Controle de Entrada de Lâmpadas	169
ANEXO H - Fluxograma de Processos: Lâmpada – Controle de Saída de Lâmpadas	170
ANEXO I - Fluxograma de Processos: Lâmpada – Laudo de Descarte de Lâmpadas	171
ANEXO J - Fluxograma de Processos: Padrão de Entrada – Ligações Clandestinas	172
ANEXO K - Fluxograma de Processos: Reforma Elétrica (A)	173

ANEXO L - Fluxograma de Processos: Reforma Elétrica (B).....	174
ANEXO M - Fluxograma de Processos: Educativo – Verificação e Avaliação (A).....	175
ANEXO N - Fluxograma de Processos: Educativo – Verificação e Avaliação (B).....	176
ANEXO O - Fluxograma de Processos: Educativo – Controle de Agenda (A).....	177
ANEXO P - Fluxograma de Processos: Educativo – Controle de Agenda (B).....	178
ANEXO Q - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Prospecção (A)	179
ANEXO R - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Prospecção (B)	180
ANEXO S - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Prospecção (C).	181
ANEXO T - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Supervisão de Substituição de Geladeira e Reforma Elétrica	182
ANEXO U - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Auditoria de Execução de Rede	183
ANEXO V - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Auditoria de Padrão de Entrada	184
ANEXO W - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Relatório de Progresso (A)	185
ANEXO X - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Relatório de Progresso (B) .	186
ANEXO Y - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Controle e Gerenciamento de Questões (A)	187
ANEXO Z - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Controle e Gerenciamento de Questões (B).....	188
ANEXO AA - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Resposta ao Cliente (A)	189
ANEXO AB - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Resposta ao Cliente (B)	190

1 INTRODUÇÃO

A eficiência energética é alcançada à medida que se utiliza uma quantidade menor de energia para produzir o mesmo bem ou serviço, também deve-se considerar a substituição do energético (luz solar, gás, etc.) desde que se verifique uma redução dos custos social, ambiental e financeiro.

O termo eficiência energética ganhou expressividade com os choques do petróleo 1973-74 e 1979-81 e com a publicação dos estudos do Clube de Roma. Os relatórios publicados pelos principais órgãos internacionais¹ apontam como urgentes ações de eficiência energética e utilização de energia renovável como principais alternativas para mitigar os efeitos das mudanças climáticas, principalmente a redução nas emissões dos gases de efeito estufa: “a maior contribuição para atingir a segurança energética e os objetivos climáticos provém da energia que não consumimos.” (World Energy Outlook, 2011, p. 5)

No caso do Brasil, a conservação de energia se faz necessária principalmente por fatores de ordem econômica e de segurança energética (MENKES, 2004, p. 180). Programas e mecanismos de eficiência energética com foco no controle da demanda são implementados desde a década de 1980. Esta dissertação seleciona um desses mecanismos: a Lei nº 9.991 (de 24/07/2000), onde governo regulamenta a obrigatoriedade de investimentos em programas de eficiência energética no uso final por parte das concessionárias distribuidoras de energia elétrica; para discorrer sobre a necessidade de se aplicar métodos de gerenciamento de projetos para garantir que o programa de eficiência energética apresente os resultados esperados.

Considerando o ciclo de vida do projeto (apresentado no capítulo 3), a execução é a etapa que demanda o maior volume de recursos financeiros. Quando um projeto não é bem estruturado os processos de execução podem apresentar custos maiores que os previstos inicialmente com a possibilidade tornar o projeto inviável. No caso dos Programas de Eficiência Energética, os projetos devem ser muito bem estruturados para que a economia de energia ensejada realmente seja alcançada e a um custo viável.

¹ IPCC, AIE e EREC

Os recursos para financiar um Programa de Eficiência Energética correspondem a um percentual, estipulado pela ANEEL, da receita operacional líquida da Concessionária de energia. Dessa forma, um programa de eficiência é financiado por todos os consumidores ao pagarem suas contas de energia. A expectativa é que esse custo inicial se transforme em benefício em um momento futuro à medida que os resultados das ações de eficiência implementadas são alcançados.

Para assegurar que um Programa de Eficiência Energética realmente atinja os resultados ensejados é necessário que o projeto seja muito bem planejado para que os custos não se tornem maiores os benefícios das ações de eficiência. É sob este ponto de vista que esta dissertação elenca os métodos para gerenciamento de projetos.

O objetivo geral desta dissertação é sinalizar a necessidade de uma gestão estruturada dos programas de eficiência energética e sugerir a utilização de métodos de gerenciamento de projetos para assegurar o sucesso desses Programas.

Os objetivos específicos compreendem:

- a) Apresentar métodos que auxiliem na estruturação e gerenciamento de projetos;
- b) Identificar oportunidades de melhoria através de uma análise dos processos do Programa Comunidade Eficiente VI;
- c) Apresentar as dificuldades e sugestões de melhorias dos parceiros envolvidos no programa;
- d) Propor a inserção de indicadores específicos para auxiliar no acompanhamento do programa de eficiência energética.

Quanto aos fins, realizou-se uma pesquisa descritiva para apresentar os principais instrumentos regulatórios utilizados pelo Governo Federal² para delinear os Programas de Eficiência Energética e elencar os métodos de gerenciamento de projetos e uma pesquisa aplicada para analisar os processos utilizados para a realização do Projeto Comunidade Eficiente VI³.

² Através do Ministério de Minas e Energia (MME) e da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

³ Atendendo a Lei nº 9.991/2000, a LIGHT realiza o Projeto Comunidade Eficiente desenvolvendo ações integradas em diversas comunidades de baixo poder aquisitivo no estado do Rio de Janeiro.

Quanto aos meios utilizados para atingir o objetivo desta dissertação, fez-se necessário pesquisas bibliográficas, documentais e estudo de caso do Programa Comunidade Eficiente VI realizado pela LIGHT no período 2009/2010. Os dados resultantes deste Programa foram analisados num caráter *ex-post facto*.

A pesquisa bibliográfica constituiu o primeiro passo para a realização deste estudo, os dados secundários utilizados foram obtidos através de pesquisa à legislação pertinente, livros, teses e artigos acadêmicos, guias de conhecimento.

Os dados primários utilizados para compor este trabalho foram coletados em um caráter qualitativo através de: a) pesquisa documental; b) aplicação de questionários e c) entrevistas.

a) Pesquisa documental

A pesquisa documental consistiu na análise crítica do Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente VI fornecido pelo agente responsável por coordenar a execução do programa. Esta análise forneceu parâmetros para a formulação dos questionários.

b) Aplicação de questionários

Os questionários foram elaborados de forma específica para cada agente envolvido com questões que abrangem os temas comuns a todos os agentes e questões que trataram de temas exclusivos característicos do serviço prestado de cada agente.

Cada questionário era composto de: a) perguntas abertas para que o informante respondesse livremente sobre dificuldades e sugestões de melhorias, o que permitiu uma investigação mais profunda e precisa dos processos; e b) perguntas de múltipla escolha abrangendo várias partes do mesmo assunto possibilitando uma exploração em profundidade.

A aplicação dos questionários se deu por meio eletrônico a todos os parceiros envolvidos no programa no período de dezembro de 2009 a abril de 2010.

c) Entrevistas

Foram realizadas entrevistas não estruturadas durante o mês de maio de 2011 com os agentes que responderam aos questionários. O objetivo desta etapa foi alinhar as respostas obtidas através dos questionários e esclarecer dúvidas sobre as dificuldades na execução dos serviços.

A Figura 1 ilustra a metodologia utilizada no estudo de caso. A identificação dos processos e a identificação dos pontos de controle se deram pelo Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente VI . Ao todo foram selecionados 28 conjuntos de processos para análise, conforme apresentado nos anexos A a AB.

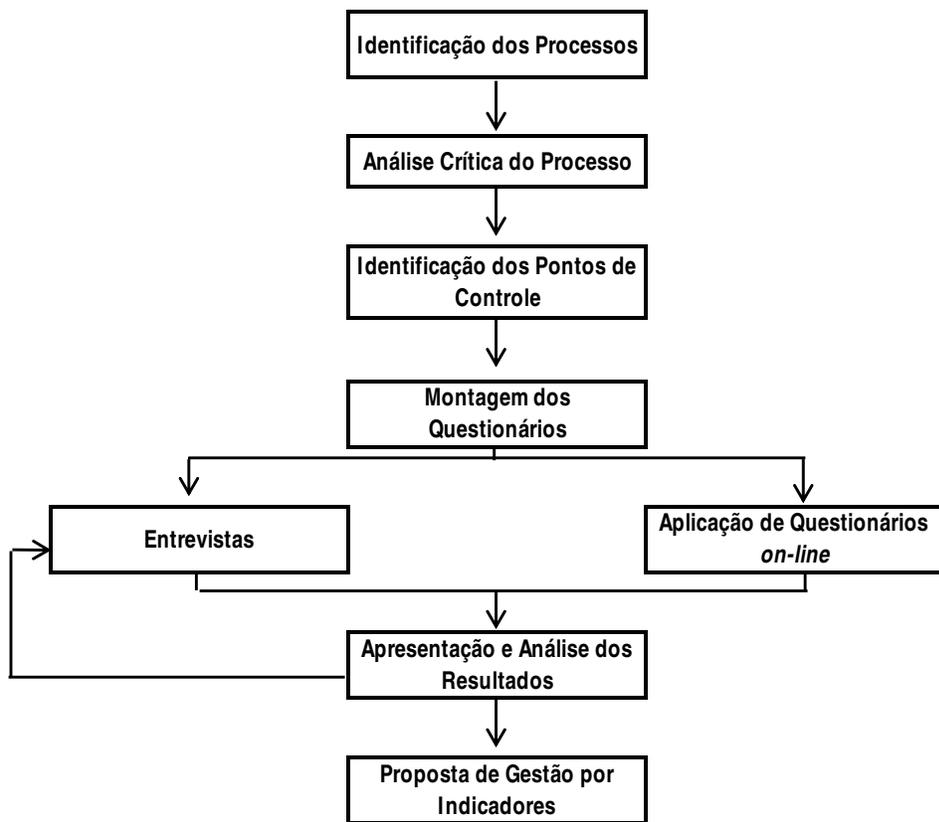


Figura 1- Metodologia para o estudo de caso

Quanto a estrutura desta dissertação, o capítulo 2 apresenta os principais instrumentos regulatórios utilizados a partir de 1995, pelo Governo Federal através do Ministério de Minas e Energia e da Agência Nacional de Energia Elétrica, para delinear os Programas de Eficiência Energética praticados pelas concessionárias distribuidoras de energia elétrica no país.

O capítulo 3 inicia-se com uma reflexão para explorar os conceitos de projeto e gerenciamento de projetos, em seguida são apresentadas boas práticas de gerenciamento de projetos baseando-se nos padrões estabelecidos pelo *Project Management Institute* (PMI) através da 4ª edição do Guia de Conjunto de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (PMBOK) e como os indicadores auxiliam no gerenciamento de um projeto.

No capítulo 4 apresenta-se o estudo de caso do Programa Comunidade Eficiente VI da Light com o propósito descrever como o programa foi implementado: os métodos utilizados para oferecer os serviços e equipamentos aos clientes, e propõe alguns indicadores específicos para a gestão de programas de eficiência energética. Finalmente, o capítulo 5 apresenta as conclusões e sugestões.

2 PROGRAMAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Em 1995, o Governo Federal inicia as privatizações das empresas do setor elétrico. Nos contratos de concessão e permissão de prestação de serviços públicos de energia elétrica e de uso do bem público firmados há o comprometimento com investimentos em ações que incrementam a eficiência no uso e na oferta de energia elétrica por parte dos novos administradores. Neste primeiro momento, a eficiência energética era anunciada sob uma forma genérica, é mais adiante com a atuação da ANEEL ao longo dos anos que são definidos os Programas de Eficiência Energética com o objetivo de garantir o cumprimento das metas de eficiência e de combate ao desperdício de energia elétrica.

Neste capítulo são apresentados os principais instrumentos regulatórios utilizados, a partir de 1995, pelo Governo Federal através do Ministério de Minas e Energia e da Agência Nacional de Energia Elétrica, para delinear os Programas de Eficiência Energética praticados pelas concessionárias distribuidoras de energia elétrica no país.

2.1 Arcabouço Regulatório Utilizado pela ANEEL

É com a aprovação da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que se iniciam as privatizações das empresas do setor elétrico. A questão de incremento à eficiência está prevista no artigo 6º ao classificar como serviços adequados aqueles que, entre outras coisas, promovam a eficiência e melhoria:

Capítulo II DO SERVIÇO ADEQUADO

Art. 6º Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato.

§ 1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

§ 2º A atualidade compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço.

Quanto aos contratos de concessão, a questão da eficiência energética é sinalizada de forma genérica buscando assegurar para um momento futuro o compromisso das concessionárias. Conforme observado em Jannuzzi e Gomes (2001, p. 02 e 03), não havia interesse do Governo em esmiuçar essa questão temendo a desvalorização das empresas a serem privatizadas.

O passo seguinte foi a criação de um órgão regulador: com o objetivo de celebrar, gerir, regular e fiscalizar as concessões ou permissões de prestação dos serviços públicos de energia elétrica e de uso do bem público, a Lei nº 9.427, de 26 de fevereiro de 1996, regulamentada pelo Decreto nº 2.335, de 06 de outubro de 1997, institui a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, uma autarquia sob regime especial vinculada ao Ministério de Minas e Energia – MME. A Agência tem como missão: “proporcionar condições favoráveis para que o mercado de energia elétrica se desenvolva com equilíbrio entre os agentes e em benefício da sociedade.” (ANEEL, 2008, p. 21). E suas principais atribuições são: “fixar tarifas e de fiscalizar a qualidade dos serviços e o cumprimento dos contratos de concessão.” (ANEEL, 2008, p. 21)

(...) estabelece-se que cabe ao órgão regulador estimular e participar das atividades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico necessárias ao setor de energia elétrica e incentivar o combate ao desperdício de energia no que diz respeito a todas as formas de produção, transmissão, distribuição, comercialização e uso da eletricidade. (JANNUZZI; GOMES, 2001, p. 02)

Através de instrumentos regulatórios a ANEEL estabelece os parâmetros para os investimentos que devem ser realizados pelos Programas de Eficiência Energética: “A Resolução 242/98 veio dar uma redação mais clara e uniforme e estabelecer rituais para a submissão e aprovação das atividades das empresas, o que era até aquele momento muito vago.” (JANNUZZI, 2001, p. 07)

Em 24 de julho de 1998, a Resolução nº 242, destinada ao biênio 1998/1999, estabeleceu que no mínimo 1% da Receita Operacional Anual apurada no ano anterior fosse

destinada à eficiência no uso e na oferta de energia obedecendo aos limites: (i) no máximo 0,50% desse montante destinados a projetos de iluminação pública e marketing; (ii) no mínimo 0,25% em projetos para a classe de consumidores industriais; (iii) no mínimo 0,25% em projetos para consumidores residenciais; e (iv) no mínimo 0,25% destinados à conservação de energia em prédios públicos. O restante dos recursos, quando superior a um milhão de reais, deverá ser destinado à melhoria no fator de carga e/ou novas modalidades tarifárias, com limite mínimo de 30% para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e 10% para as regiões Norte e Nordeste.

Para o biênio 1999/2000 tem-se a Resolução nº 261, de 03 de setembro de 1999, que mantém o recurso de no mínimo 1% da Receita Operacional Anual apurada no ano anterior, com a seguinte destinação: (i) mínimo de 0,25% em ações vinculadas ao uso final (sendo o mínimo de 30% em projetos residencial, industrial e público); (ii) mínimo de 0,10% em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor elétrico. Quanto aos projetos de melhoria do fator de carga e/ou novas modalidades tarifárias estabelecem um mínimo de 15% para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e 5% para as regiões Norte e Nordeste. Também estipula que para a elaboração dos programas deve-se ter como base o Manual para Elaboração de Programa Anual de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica e o Manual para Elaboração de Programa Anual de Pesquisa e Desenvolvimento do Setor Elétrico Brasileiro.

A Resolução nº 271, de 19 de julho de 2000, para o biênio 2000/2001 mantém o recurso de no mínimo 1% da Receita Operacional Anual apurada no ano anterior, com a seguinte destinação: (i) mínimo de 0,25% em ações vinculadas ao uso final (projetos residencial, industrial e público) acrescenta que em pelo menos um projeto apresente metas efetivas de economia de energia e redução de demanda passíveis de verificação; (ii) mínimo de 0,10% em projetos de pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor elétrico. Quanto aos projetos de melhoria do fator de carga e/ou novas modalidades tarifárias mantêm um mínimo de 15% para as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e 5% para as regiões Norte e Nordeste.

Nota-se que as Resoluções nº 242/98, nº 261/99 e nº 271/00, regulamentaram o montante e a aplicação dos recursos para estimular a eficiência no uso e na oferta de energia elétrica. Como consequência, nesse período “a maior parte dos projetos apresentados pelas empresas têm a classificação de pesquisas estratégicas e todos os projetos de eficiência

energética (...) visaram à melhoria de eficiência do lado da oferta, diminuindo as perdas técnicas das empresas.” (KOZLOFF; COWART; JANNUZZI; MIELNIK, 2000, p.155). Ou seja, “não capturou a operação efetiva das concessionárias competitivas e não transferiu efetivamente aos consumidores os benefícios dos investimentos.” (JANNUZZI; GOMES, 2001, p.11)

Em uma ação corretiva, em 2000 elimina-se o investimento compulsório em eficiência na oferta de energia, com a aprovação da Lei 9.991 (de 24 de julho de 2000), regulamentada pelo Decreto nº 3.867, de 16 de julho de 2001, determinando às concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica a aplicar anualmente 0,75% da Receita Operacional Líquida (ROL) em pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico (sendo 50% repassado ao FNDCT) e 0,25% da ROL em programas de eficiência energética de uso final. Também ficam obrigadas as empresas concessionárias de serviços públicos de transmissão de energia elétrica e concessionárias de geração e empresas autorizadas à produção independente de energia elétrica (excluindo-se as empresas que gerem energia exclusivamente a partir de instalações eólica, solar, biomassa, pequenas centrais hidrelétricas e cogeração qualificada) a destinarem 1% da ROL para pesquisa e desenvolvimento do setor elétrico.

Em 2001, diante da possibilidade de racionamento e conseqüentemente a necessidade de promover ações de resultado imediato para racionar o consumo de energia, aprovou-se a Resolução nº 153, de 18 de abril de 2001, estabelecendo a substituição de lâmpadas incandescentes por lâmpadas fluorescentes compactas para consumidores de baixo poder aquisitivo:

Art. 2º As concessionárias e permissionárias do serviço público de distribuição de energia elétrica, deverão aplicar no Programa Anual de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica para o Ciclo 2000/2001, recursos mínimos de 0,50 % (cinquenta centésimos por cento) da receita operacional anual apurada no ano anterior em projetos de doação de lâmpadas fluorescentes compactas aos consumidores de baixo poder aquisitivo.

Frente a urgência do momento, a Resolução nº 153/01, determinou a substituição dos projetos que haviam sido apresentados à ANEEL para o ciclo 2000/2001, mantendo apenas os projetos aprovados com contratos comprovadamente firmados:

Art. 2º §2º. Os projetos do Ciclo 2000/2001 que já se encontram aprovados pela ANEEL e que tenham contratos de fornecimento de materiais e/ou serviços comprovadamente firmados, poderão ser concluídos.

§3º. Os projetos do ciclo 2000/2001 que não se enquadrarem na condição estabelecida no parágrafo anterior, poderão ser continuados desde que as concessionárias e permissionárias adicionem ao referido Programa, projeto de doação de lâmpadas fluorescentes compactas aos consumidores, com investimento equivalente aos projetos que serão continuados, podendo este valor ser compensado como antecipação do investimento para o Ciclo 2001/2002.

Para complementar essa determinação, em 25 de maio de 2001 é aprovada a Resolução nº 186, acrescentando que (i) os projetos de doação de lâmpadas florescentes compactas devem atender aos consumidores de baixo poder aquisitivo e também sistemas de iluminação pública, (ii) com um mínimo de 0,25% dos recursos destinados aos projetos de doação de lâmpada fluorescentes compactas:

“§4º A aceitação de projetos de efficientização de sistemas de iluminação pública, estará condicionada ao investimento mínimo de 0,25% (vinte e cinco centésimos por cento) da receita operacional anual em projetos de doação de lâmpadas fluorescentes compactas aos consumidores de baixo poder aquisitivo.”

Os critérios e procedimentos para definir a base de cálculo dos valores a serem aplicados nos Programas de Eficiência Energética e os recursos a serem recolhido ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FNDCT são fixados pela Resolução nº 185, de 21 de maio de 2001, revogada pela Resolução Normativa nº 233, de 24 de outubro de 2006.

A Resolução nº 394, de 17 de setembro de 2001, define no artigo 1º a Relação Custo Benefício máximo de 0,85 que o projeto deverá atingir:

Art. 1º Estabelecer que, para o desenvolvimento de projetos objetivando incrementar a eficiência no uso final de energia elétrica, as concessionárias e permissionárias deverão observar os seguintes critérios:

I - aplicação anual de, no mínimo, 0,50% (cinquenta centésimos por cento) da Receita Operacional Líquida, calculada de acordo com a Resolução ANEEL nº 185, de 21 de maio de 2001;

II - os projetos só poderão atingir a Relação Custo Benefício (RCB) máxima de 0,85, calculada de acordo com o Manual para Elaboração dos Programas Anuais de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica, e apresentar metas específicas de economia de energia e redução de demanda passíveis de verificação; e

III - quando necessárias ações de marketing, as mesmas deverão estar incluídas nos respectivos projetos.

No ano de 2002, são aprovadas as Leis nº 10.848 e 10.438 e a Resolução nº 492. A Lei nº 10.848, de 26 de abril de 2002, dá uma nova redação ao artigo 4º da lei nº 9.991/2000 estabelecendo que os recursos para pesquisa e desenvolvimento devem ser destinados na seguinte forma:

I - 40% (quarenta por cento) para o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, criado pelo Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, e restabelecido pela Lei nº 8.172, de 18 de janeiro de 1991;
(Redação dada pela Lei nº 10.848, de 15.03.2004)

II - 40% (quarenta por cento) para projetos de pesquisa e desenvolvimento, segundo regulamentos estabelecidos pela Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL;
(Redação dada pela Lei nº 10.848, de 15.03.2004)

III - 20% (vinte por cento) para o MME, a fim de custear os estudos e pesquisas de planejamento da expansão do sistema energético, bem como os de inventário e de viabilidade necessários ao aproveitamento dos potenciais hidrelétricos.
(Inciso regulamentado pelo Decreto nº 5.879 de 23.08.2006)

Com o objetivo de conceder descontos nas contas de energia elétrica em unidades consumidoras de baixo poder aquisitivo, a Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002, dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica instituindo a tarifa social de energia elétrica, sob um critério automático de desconto favorecendo o baixo consumo. Medida que não beneficiou exclusivamente os consumidores de baixo poder aquisitivo, mas também casas de veraneio, flats e etc.

A Resolução nº 492, de 03 de setembro de 2002, preconiza que 0,50% da Receita Operacional Líquida apurada no ano anterior deverá ser aplicada anualmente em programas de eficiência no uso final de energia elétrica e no artigo 2º estabelece os critérios:

Art. 2º O desenvolvimento dos Programas, além de obedecer aos procedimentos definidos no respectivo Manual, deve atender os seguintes critérios:

I - os projetos devem apresentar, no máximo, uma Relação Custo-Benefício (RCB) igual a 0,85; excetuando-se, os projetos de Iluminação Pública, que podem apresentar RCB de no máximo 1,00;

II – o valor da taxa de desconto anual, a ser utilizada na avaliação econômica, deve ser, no mínimo, igual a 12% (doze por cento);

III – os equipamentos de uso final de energia elétrica utilizados nos projetos deverão, quando for o caso, possuir o selo PROCEL de eficiência e/ou PROCEL/INMETRO de desempenho;

IV – os projetos deverão apresentar metodologia de avaliação, monitoração e verificação de resultados;

V – o somatório de todas as ações de marketing associadas ao Programa, quando necessárias, devem estar limitadas a 4% (quatro por cento) do valor total Programa de Eficiência Energética; e

VI – podem ser incluídos projetos plurianuais, respeitado o percentual estabelecido no art. 1º desta Resolução.

Considerando que é competência da ANEEL apurar infrações e aplicar penalidades, a Resolução nº 063, de 12 de maio de 2004, aprova procedimentos para regular a imposição de penalidades aos concessionários, permissionários, autorizados e demais agentes de instalações e serviços de energia elétrica, bem como às entidades responsáveis pela operação do sistema, pela comercialização de energia elétrica e pela gestão de recursos provenientes de encargos setoriais.

A Lei nº 11.465, de 28 de março de 2007, modifica a redação do artigo 1º da Lei 9.991/2000, estabelecendo até 31 de dezembro de 2010 o percentual de 0,50% para pesquisa e desenvolvimento como para programas de eficiência energética na oferta e no uso final da energia.

A Resolução nº 316, de 13 de maio de 2008, aprova a versão 2008 do Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica, estabelece um plano estratégico de investimento em P&D para um período mínimo de cinco anos. Prevê a incidência de juros mensais com base na taxa SELIC sobre os recursos para o período entre seu reconhecimento e desembolso, também prevê juros e multa no atraso do recolhimento ao FNDCT e ao MME. E a partir de janeiro de 2011, a empresa que acumular o

montante superior ao investimento obrigatório dos últimos dois anos (sem influência das correções) estará sujeita às penalidades da resolução normativa nº 063, de 2004.

A Lei nº 12.212, de 20 de janeiro de 2010, atualiza a Tarifa Social de Energia Elétrica e altera o artigo 1º da Lei 9.991/2000 estabelecendo 0,50% da ROL destinados tanto para pesquisa e desenvolvimento como para programas de eficiência energética na oferta e no uso final da energia, sendo que 60% para unidades consumidoras beneficiadas pela Tarifa Social. Neste momento são adotados critérios socioeconômicos para o enquadramento na Subclasse Residencial Baixa Renda, a concessão do benefício agora está vinculada ao cadastramento na rede de proteção social do Governo Federal, através do CadÚnico (Cadastro para Programas Sociais do Governo Federal) ou titularidade de benefício da prestação continuada:

Art. 2º A Tarifa Social de Energia Elétrica, a que se refere o art. 1º, será aplicada para as unidades consumidoras classificadas na Subclasse Residencial Baixa Renda, desde que atendam a pelo menos uma das seguintes condições:

I - seus moradores deverão pertencer a uma família inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal - CadÚnico, com renda familiar mensal per capita menor ou igual a meio salário mínimo nacional; ou

II - tenham entre seus moradores quem receba o benefício de prestação continuada da assistência social, nos termos dos arts. 20 e 21 da Lei nº 8.742, de 7 de dezembro de 1993.

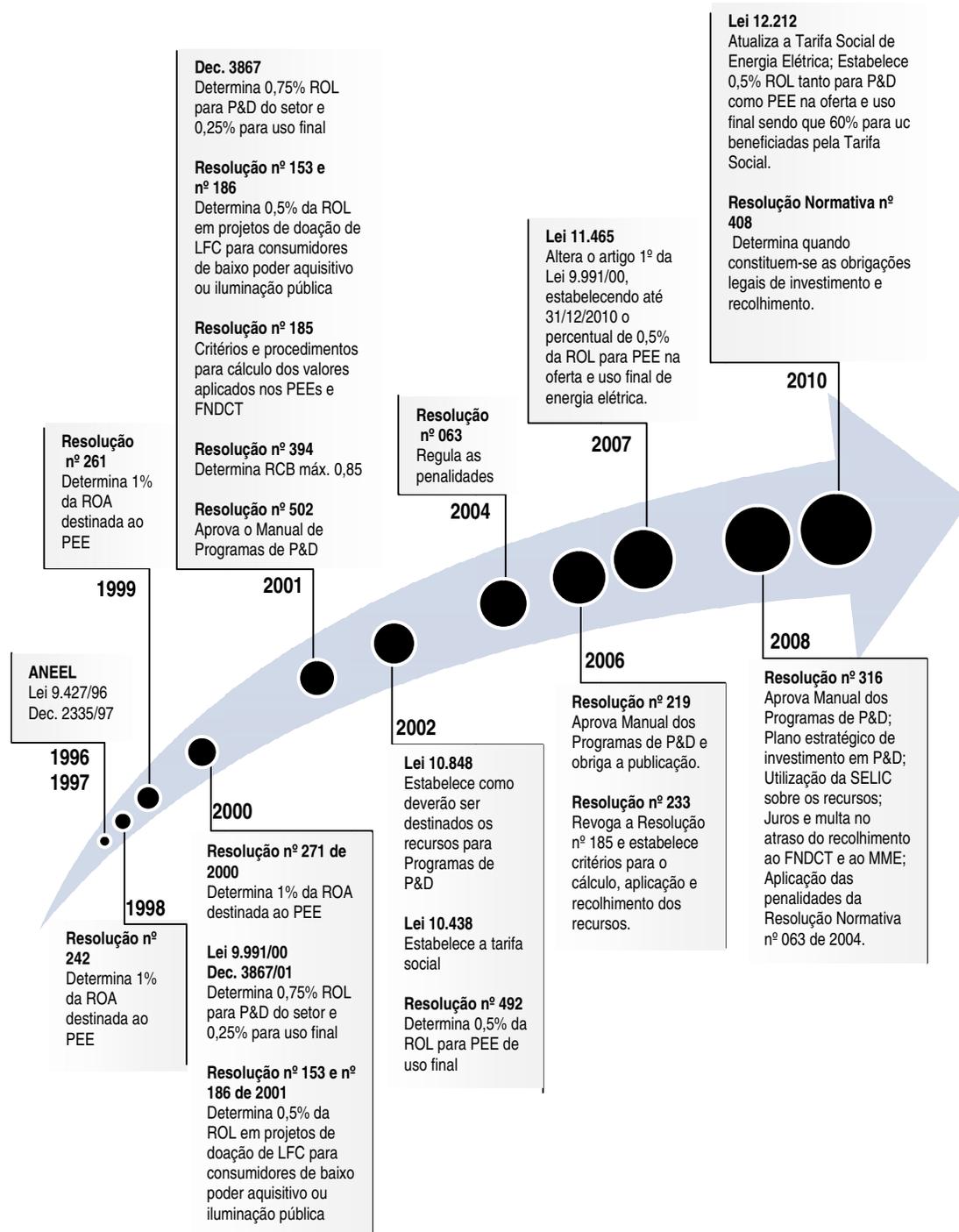
Também responsabiliza as concessionárias e permissionárias por informar às famílias inscritas no CadÚnico o direito à Tarifa Social de Energia Elétrica:

Art. 4º O Poder Executivo, as concessionárias, permissionárias e autorizadas de serviços e instalações de distribuição de energia elétrica deverão informar a todas as famílias inscritas no CadÚnico que atendam às condições estabelecidas nos incisos I ou II do art. 2º desta Lei o seu direito à Tarifa Social de Energia Elétrica, nos termos do regulamento.

Por fim, a Resolução Normativa nº 408, de 03 de agosto de 2010, altera o artigo 5º da Resolução nº 316, de 13 de maio de 2008, estabelecendo que as obrigações legais de investimento em projetos de pesquisa e desenvolvimento e recolhimento ao FNDCT e ao MME constituem-se a partir do reconhecimento contábil dos itens que compõem a Receita Operacional.

O Quadro 1 apresenta a evolução no tempo das principais regulamentações aprovadas.

Quadro 1- Evolução no tempo das principais regulamentações aprovadas para PEE



A questão da eficiência energética, no período das privatizações das empresas do setor elétrico aparece de forma genérica nos contratos de concessão. É a partir da criação do órgão regulador que se estabelece parâmetros para os investimentos em eficiência energética.

Em um primeiro momento, com as Resoluções nº 242/98, nº 261/99 e nº 271/2000, os investimentos concentraram-se na melhoria do sistema diminuindo as perdas técnicas das empresas o que não permitiu transferir aos consumidores os benefícios desses investimentos de forma efetiva.

Com o objetivo de assegurar os benefícios dos investimentos em eficiência aos consumidores, aprova-se a Lei nº 9.991/2000 determinando a aplicação de 0,25% da ROL em programas de eficiência energética de uso final. Desde então, os benefícios dos investimentos em eficiência alcançam os consumidores residenciais de baixo poder aquisitivo através de ações como ligação e doação de padrão de entrada, doação de equipamentos eficientes (refrigeradores, lâmpadas fluorescentes compactas, chuveiros e aquecedores solar) e ações educativas.

2.2 Estrutura Básica do PEE

Um Programa de Eficiência Energética é estruturado com base nas resoluções aprovadas pela ANEEL⁴ e orientações contidas no Manual Para Elaboração do Programa de Eficiência Energética. Neste Manual há um detalhamento (um passo a passo) de como a Concessionária deverá elaborar o PEE.

Este item apresenta uma abordagem com foco restrito nos princípios básicos (concepção, gestão e tipologias) contidos no referido Manual, na versão aprovada pela Resolução Normativa nº 300, de 12 de fevereiro de 2008.

a) Concepção

⁴ A ANEEL disponibiliza ao público estas informações através do *site*: <http://www.aneel.gov.br>

A Figura 2 apresenta, de forma geral, as etapas envolvidas na execução de um projeto de eficiência energética.

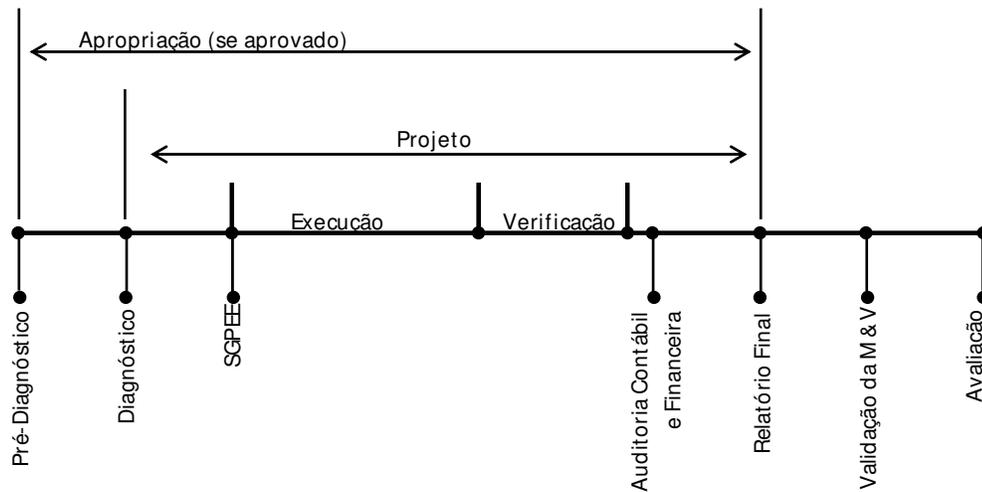


Figura 2- Etapas do projeto e apropriação de recursos
Fonte: Manual para Elaboração do Programa de Eficiência Energética - 2008

A primeira etapa intitulada Pré-Diagnóstico é definida como: “as atividades de prospecção e identificação de potencialidades de economia de energia” (Manual, 2008, p.11), essa avaliação preliminar envolve um trabalho de campo para a coleta dos dados referentes às instalações e os equipamentos a ela conectados.

A próxima etapa é o Diagnóstico, esse procedimento determina o consumo dos usos finais identificados, estabelece as alternativas tecnológicas e determina o potencial de conservação de energia, de acordo com um plano de medição e verificação desenhado com base no Protocolo Internacional de Medição e Verificação de *Performance* – PIMVP.

Nesse momento o projeto é enviado à ANEEL para aprovação, se aprovado inicia-se a etapa de execução que compreende as atividades de engenharia previstas. Na sequência tem-se a etapa de verificação que visa auferir os reais ganhos de economia de energia e redução de demanda na ponta através da comparação com os resultados obtidos na etapa de diagnóstico com os resultados obtidos após a instalação dos novos equipamentos.

O Sistema de Gestão de Programa de Eficiência Energética – SGPEE é um software que permite a integração com os principais ERPs disponíveis no mercado, uma ferramenta que auxilia a gestão dos PEE, permitindo maior confiabilidade no controle de recursos dos saldos a serem aplicados e agilidade na tomada de decisões de novos projetos. Na Figura 2, identifica-se o momento em que o projeto deve ser inserido no sistema.

Com o término das atividades do projeto, há emissão do Relatório Final cujo objetivo é apresentar os resultados obtidos, “essa etapa configura o encerramento formal do projeto” (Manual, 2008, 11). A próxima etapa é o envio do Relatório Final e do Relatório de Auditoria Contábil e Financeira à ANEEL para validação dos critérios de medição e verificação e avaliação dos resultados.

b) Gestão

Quanto à gestão do programa, a ANEEL permite a utilização de até 5% do investimento anual obrigatório em PEE da seguinte forma:

- a) Treinamento de pessoal próprio para gestão do programa
- b) Capacitação de pessoal próprio para execução de projetos, inclusive para a medição e verificação de resultados
- c) Participação de pessoal próprio em seminários e *workshops* relacionados com os programas de eficiência energética
- d) Ações de marketing e divulgação
- e) Aquisição de equipamentos necessários para a realização de medição de resultados
- f) Aquisição de sistemas de gestão informatizados (Manual, p. 17)

Desde 2011, para permissionárias/concessionárias com mercado de energia elétrica superior a 1.000 GWh/ano, o plano de gestão deverá ser custeado com recursos provenientes de contratos de desempenho.

c) Tipologia de Projetos

A tipologia de projetos apresentada pelo Manual tem por objetivo a formação de uma cultura para a conservação e o uso racional de energia através de ações educacionais e melhoria da eficiência energética de equipamentos, processos e usos finais.

Os projetos são classificados como: educacionais, de gestão energética, comércio e serviços, industriais, atendimento a comunidades de baixo poder aquisitivo, poder público, residenciais, rurais, serviço público, projetos pelo lado da oferta, projeto piloto, projeto prioritário e projeto cooperativo.

Com base no Manual (ANEEL, 2008, p. 18-20), apresentam-se as definições para cada tipo de projeto:

- a) Projetos Educacionais: com o objetivo de formar uma cultura em conservação e uso racional de energia nas comunidades de baixo poder aquisitivo e também nas escolas (preferencialmente com a metodologia Procel nas Escolas⁵).
- b) Gestão Energética: busca o uso eficiente e racional da energia nos serviços públicos nas esferas municipal, estadual e federal.
- c) Comércio e serviços: projetos realizados nas instalações de comércios e no setor de serviços combatendo o desperdício de energia e melhorando a eficiência de equipamentos, processos e usos finais.
- d) Industriais: projetos realizados em instalações industriais com o objetivo de aumentar a eficiência de equipamentos, processos e usos finais.
- e) Atendimento a comunidades de baixo poder aquisitivo: projetos que visam o uso eficiente e seguro da energia e prevêm, em linhas gerais, a substituição de equipamentos ineficientes (lâmpadas incandescentes, refrigeradores, chuveiros elétricos, etc.), ações educativas e de combate ao furto de energia, regularização de

⁵ É um projeto que dissemina informações de combate ao desperdício de energia, por meio da metodologia "A Natureza da Paisagem - Energia", capacitando multiplicadores nas Concessionárias de Energia Elétrica, que por sua vez capacitam professores, dentro do mesmo processo metodológico, tendo como canal de comunicação a Educação Ambiental. O projeto possui ação permanente com processo de acompanhamento específico que realimenta dinamicamente o projeto implantado.

consumidores clandestinos, reformas nos padrões de entrada e instalações internas nas unidades consumidoras residências e também de cunho filantrópico ou assistencial (creches, escolas, associações de bairros, desde que localizadas na comunidade e não exerçam atividades com fins lucrativos).

- f) Poder público: prevê ações de efficientização de equipamentos e combate ao desperdício de energia em instalações de responsabilidade de pessoa jurídica de direito público.
- g) Residenciais: projetos realizados em prédios ou conjunto de edificações que predominem as unidades consumidoras residenciais, inclui ações de combate ao desperdício de energia elétrica e a efficientização de equipamentos.
- h) Rurais: projetos destinados às unidades consumidoras localizadas em áreas rurais (com atividades rurais) através de ações em processos e métodos da produção rural (substituição de bombas e motores).
- i) Serviço Público: para instalações de serviço público, efficientização dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, etc.
- j) Projetos pelo lado da oferta: destinados exclusivamente à melhoria do fator de carga do sistema elétrico através de (i) redução e/ou deslocamento da demanda de ponta e (ii) introdução de novas modalidades tarifárias o que estimulem a mudança de hábito do consumidor.
- k) Projeto Piloto: projeto inovador cujo objetivo seja a experiência para posterior ampliação da escala de execução. Neste caso o projeto poderá apresentar RCB entre 0,8 e 1,0.
- l) Projeto Prioritário: projeto de grande relevância cuja concepção é de âmbito nacional, prevê a participação das empresas em conjunto com o Poder Executivo Federal (troca de refrigeradores em grande escala, iluminação pública, etc).

- m) Projeto Cooperativo: projeto desenvolvido por mais de uma empresa em conjunto a fim de economias de escalas.

2.3 Oportunidades de Melhoria dos PEEs

Os Programas de Eficiência Energética das Concessionárias de Distribuição de Energia (PEE) resultam da aplicação obrigatória de um percentual da receita operacional líquida da Concessionária conforme as regulamentações da ANEEL, o “objetivo desses programas é demonstrar à sociedade a importância e a viabilidade econômica de ações de combate ao desperdício de energia elétrica e de melhoria da eficiência energética de equipamentos, processos e usos finais de energia”. (ANEEL, 2008b, p. 05)

Desse modo, o PEE é financiado por todos os consumidores ao pagarem a conta de energia da concessionária, a expectativa é que esse custo inicial se transforme em benefício para sociedade num momento futuro à medida que são obtidos os benefícios das ações implementadas. O PEE é considerado “maior e mais constante programa de investimento em eficiência energética realizado no país.” (JANNUZZI, 2011, p.07)

O PEE tem papel fundamental no fomento do mercado de eficiência energética no Brasil. De 1998 a 2011, o PEE já investiu cerca de três bilhões de reais em eficiência energética nos mais diversos setores, gerando uma economia estimada em mais de 6.600 GWh/ano e uma demanda evitada no horário de ponta de mais de 1.278 MW. Estima-se que, em 2009, foram investidos por todos agentes nacionais uma média de 750 milhões de reais em projetos de eficiência energética (GIZ, 2010). Deste total, quase 570 milhões foram provenientes do PEE ⁶. (JANNUZZI et al., 2011, p. 17)

Inicialmente os investimentos concentraram-se na melhoria do sistema e após 2003 nos consumidores residenciais de baixo poder aquisitivo através de ações como ligação e doação de padrão de entrada e doação de equipamentos eficientes (refrigeradores, lâmpadas fluorescentes compactas, chuveiros e aquecedores solar) e ações educativas.

⁶ O valor do investimento mínimo obrigatório em 2010, baseado na ROL, era menor, na ordem de R\$ 375 milhões. No entanto, durante os anos as distribuidoras acumularam atrasos no cumprimento do valor mínimo e hoje tendo que executar esse passivo.

Os resultados são auferidos pela ANEEL através dos relatórios de medição e verificação (M&V) elaborados pelas distribuidoras que “têm optado por efetuar medições rápidas, antes e depois da ação, apenas de potência e energia (ou seja, sem considerar que outras variáveis influenciam no consumo de energia), em amostras com número definido no Manual do PEE.” (JANNUZZI et al., 2011, p. 52)

Segundo dados apresentados pelo Jannuzzi (et al., 2001, p. 25), com base em dados fornecidos pela ANEEL, a tipologia Baixa Renda representou 61% dos investimentos em PEE no período 2008 – 2011 e estima-se que estes investimento resultem em aproximadamente 1,08 TWh/ano economizados.

É importante esclarecer que nenhuma atividade relacionada ao acompanhamento da perenidade das ações é exigida, assim os resultados apresentados pelas concessionárias são estimados entre 5 e 10 anos, mas não há informações reais quanto ao tempo de duração dos benefícios resultantes dessas ações, principalmente em comunidades de baixo poder aquisitivo.

Diante do volume de recursos que é destinado às ações de eficiência e da importância para a segurança energética dos resultados advindos dos PEEs, é fundamental assegurar que os projetos sejam executados de forma eficiente e que os resultados ensejados sejam alcançados.

Portanto, métodos de gerenciamento e acompanhamento de projetos são essenciais para a estruturação e gerenciamento do PEEs, garantindo que os custos não ultrapassem os benefícios esperados.

3 GESTÃO DE PROJETOS

Este capítulo inicia-se com uma reflexão cujo objetivo é explorar os conceitos dos termos ‘projeto’ e ‘gestão de projeto’, uma vez definidos esses conceitos nos itens 3.2 e 3.3 apresenta-se um conjunto de técnicas e ferramentas para o gerenciamento de projetos aceitas pelo *Project Management Institute* e divulgadas através da sua 4ª edição do *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK). Na sequência, no item 3.4 apresenta-se o uso de indicadores como uma ferramenta auxiliar na gestão de projetos e que foi utilizada no estudo de caso (capítulo 4).

3.1 Projeto e Gestão de Projeto: conceitos

O Project Management Institute – PMI, define o termo projeto como:

Um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. A sua natureza temporária indica um início e um término definidos. O término é alcançado quando os objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto for encerrado, ou quando o mesmo não for mais necessário. (PMI, 2008, p. 05).

De uma forma simplificada: “um projeto pode ser entendido como um empreendimento com começo, meio e fim bem definidos, seguindo a orientação do plano estratégico da empresa, e com o objetivo claro de criar um produto ou serviço bem delimitado”. (ROZENFELD, 2006, p. 151). Elementos como prazo, custo, qualidade e risco também devem ser considerados conforme definição de Nocêra (2007, p. 29). Carvalho;Rabechini Jr. (2011, p. 23) enfatizam a singularidade como característica marcante: “todo projeto é de alguma forma único, ou seja, nunca foi feito, é uma inovação”.

Segundo o PMI (2008, p. 19), “não há uma forma única de definir a estrutura ideal para um projeto”, isso se deve ao fato que algumas organizações adotam políticas que padronizam todos os projetos e outras permitem a escolha da política mais adequada para cada projeto.

Portanto, a estrutura de um projeto “muito depende da natureza do projeto específico e do estilo da equipe de projeto ou da organização” (PMI, 2008, p. 19).

Diante destas definições pode-se concluir que um projeto é um processo único para a representação de uma ideia para qualquer atividade relacionada a um produto ou serviço, com objetivos pré-estabelecidos que norteiem as questões de tempo (início e fim), custos, prazos, qualidade e riscos. Pode envolver inúmeras pessoas e também diferentes áreas do conhecimento, assim como inúmeros produtos ou atividades que não se relacionam entre si.

Considerando o ambiente organizacional, o projeto não está presente apenas para soluções pontuais ou emergenciais, mas também é uma ferramenta para atingir os objetivos estratégicos da organização: “cada vez mais os projetos deixam de ser “ilhas”, fazendo parte da estratégia, pois os objetivos organizacionais são decompostos em projetos, a fim de facilitar o entendimento, a busca dos resultados, a distribuição de responsabilidades e, sobretudo, a gestão.” (TERRIBILI FILHO, 2011, p. 41)

Uma vez estabelecido o projeto, este deve ser colocado em prática de forma planejada e organizada para que os objetivos realmente sejam atingidos conforme os parâmetros previamente estabelecidos, isto é competência da Gestão de Projetos. Segundo Nocêra (2007, p. 30), a “estruturação da gerência de projetos iniciou com o reconhecimento da necessidade de estabelecer conceitos, técnicas e processos que direcionassem os responsáveis para o cumprimento dos objetivos de desempenho técnico, de tempo e de custos previstos.”

Conforme o PMI (2008, p. 06), gerenciamento de projeto é “a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos”. Rozenfeld (2006, p. 151) enfatiza que o objetivo da gestão de projetos é a otimização na realização das atividades e no emprego dos recursos.

De forma complementar, tem-se a norma ISO 10006 (2000, p. 03) estabelecendo que: “o gerenciamento de Projetos inclui o planejamento, organização, supervisão e controle de todos os aspectos do Projeto em um processo contínuo, para alcançar seus objetivos”.

3.1.1 Guias de Conhecimento em Gestão de Projetos

Historicamente, o gerenciamento de projetos estrutura-se como uma disciplina autônoma na década de 1940, como resultado das experiências de programas importantes do Departamento de Defesa Americano que necessitavam de uma estruturação específica tais como: o Projeto Manhattan e o Submarino Polaris. (NOCÊRA, 2009, p. 36)

As principais associações sobre o tema surgem na década de 1960: *Project Management Institute* (PMI) e *International Project Management Association* (IPMA) e no final da década de 1990 verifica-se um crescimento vertiginoso: crescimento das associações e instituições de gerenciamento de projetos, crescimento das publicações de guias de conhecimento em gerenciamento de projetos e aumento do número de membros das associações e de profissionais certificados. (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011, p.08)

Os guias de conhecimento em gerenciamento de projetos focam as boas práticas em gestão de projetos de determinadas comunidades, os principais são:

a) *Project Management Body of Knowledge*⁷ (PMBOK) publicado pelo *Project Management Institute*, o guia apresenta uma abordagem norte-americana e é estruturado em áreas de conhecimento e grupos de processos gerenciais;

b) *IPMA Competence Baseline*⁸ (ICB), publicado pelo *International Project Management Association* (IPMA), este guia apresenta uma visão com foco nas competências e funde as visões do Reino Unido, Suíça, Alemanha e França;

c) *Projects in Controlled Environments*⁹ (PRINCE 2), é um método de gerenciamento de projetos baseado originalmente no PROMPT (método de gerenciamento de projetos criado pela Simfact Systems Ltd em 1975), é amplamente utilizado pelo governo do Reino Unido que o tornou um método de domínio público cujos direitos autorais pertencem à Coroa.

⁷ O Instituto disponibiliza informações através do *site*: <http://www.pmi.org>

⁸ Informações disponíveis através do *site*: <http://ipma.ch>

⁹ Informações estão disponibilizadas no *site*: <http://www.prince2.com>

As boas práticas em gerenciamento de projetos introduzidas neste capítulo têm como base a 4ª edição do PMBOK (PMI, 2008). Conforme Carvalho; Rabechini Jr. (2011, p. 55), o PMBOK é o guia mais difundido e está presente em mais de 100 países.

3.1.2 O Guia PMBOK

O PMBOK apresenta boas práticas em gerenciamento de projetos organizadas em nove áreas do conhecimento (gestão de integração, gestão do escopo, gestão de tempo, gestão de custo, gestão da qualidade, gestão de recursos humanos, gestão da comunicação, gestão de risco e gestão de aquisição) e cinco grupos de processos de gerenciamento: processos de iniciação, processos de planejamento, processos de execução, processos de encerramento e processos de monitoramento e controle.

Os cinco grupos de processos são apresentados na Figura 3, considerando-se o início e fim. Os grupos representam um total de quarenta e dois processos gerenciais, com entradas, ferramentas e saídas conforme apresentados no item 3.2 deste capítulo.

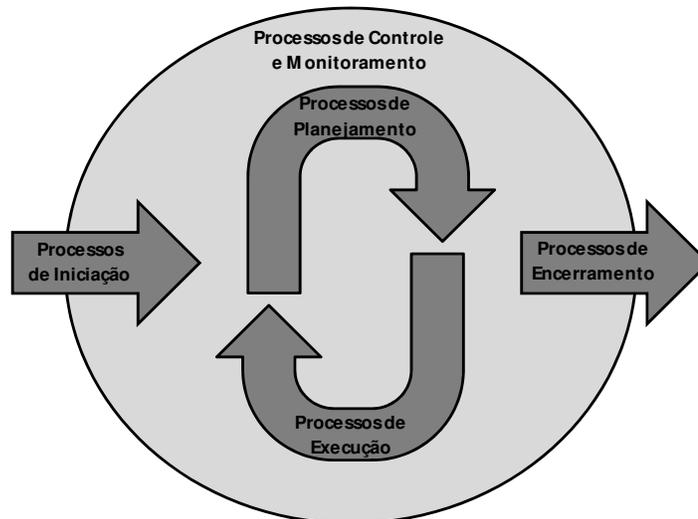


Figura 3 - Grupo de Processos
Fonte: PMI (2008)

A Quadro 2 apresenta uma matriz de relacionamento das áreas de conhecimento com os grupos de processos.

Quadro 2 - Mapeamento das áreas de conhecimento de grupos de processos de gerenciamento de projetos

	Grupo de Processos de Iniciação	Grupo de Processos de Planejamento	Grupo de Processos de Execução	Grupo de Processos de Monitoramento e Controle	Grupo de Processos de Encerramento
Gerenciamento da Integração do Projeto (I)	I-1.Desenvolver o termo de abertura do projeto	I-2.Desenvolver plano de gerenciamento do projeto	I-3.Orientar e gerenciar a execução do projeto	I-4.Monitorar e controlar I-5.Realizar o controle integrado das mudanças	I-6.Encerrar o projeto ou fase
Gerenciamento do Escopo do Projeto (E)		E-1.Coletar os requisitos E-2.Definir o escopo E-3.Criar a EAP		E-4.Verificar o escopo E-5.Controlar o escopo	
Gerenciamento do Tempo no Projeto (T)		T-1.Definir as atividades T-2.Sequenciar as atividades T-3.Estimar os recursos das atividades T-4. Estimar as durações das atividades T-5.Desenvolver o cronograma		T-6.Controlar o cronograma	
Gerenciamento dos Custos do Projeto (C)		C-1.Estimar os custos C-2.Determinar o orçamento		C-3.Controlar os custos	
Gerenciamento da Qualidade do Projeto (Q)		Q-1.Planejar a qualidade	Q-2.Realizar a garantia da qualidade	Q-3.Realizar o controle da qualidade	
Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto (RH)		RH-1.Desenvolver o plano dos recursos humanos	RH-2.Mobilizar a equipe do projeto RH-3.Desenvolver a equipe do projeto RH-4.Gerenciar a equipe do projeto		
Gerenciamento das Comunicações do Projeto (COM)	COM-1.Identificar as Partes Interessadas	COM-2.Planejar as comunicações	COM-3.Distribuir as informações COM-4. Gerenciar as expectativas das Partes Interessadas	COM-5.Reportar o desempenho	
Gerenciamento dos Riscos do Projeto (R)		R-1.Planejar o gerenciamento dos riscos R-2.Identificar os riscos R-3.Realizar a análise qualitativa dos riscos R-4.Realizar a análise quantitativa dos riscos R-5.Planejar as respostas aos riscos		R-6.Monitorar e controlar os riscos	
Gerenciamento das Aquisições do Projeto (A)		A-1.Planejar as aquisições	A-2.Conduzir as aquisições	A-3.Administrar as aquisições	A-4.Encerrar as aquisições

Fonte: PMI (2008, p.43)

Ainda observando a Figura 3, nota-se o início do projeto, uma fase intermediária constituída, neste caso, pelos processos de planejamento, execução, monitoramento e controle e a fase final do projeto com os processos de encerramento, assim visualiza-se o ciclo de vida do projeto, que independente do seu tamanho e complexidade, apresenta uma estrutura genérica: fase inicial, intermediária e final. (PMI, 2008, CARVALHO; RABECHINI JR., 2011).

A Figura 4 ilustra as características gerais da estrutura genérica do ciclo de vida relacionada com o nível de custos e recursos humanos ao longo do ciclo de vida do projeto.

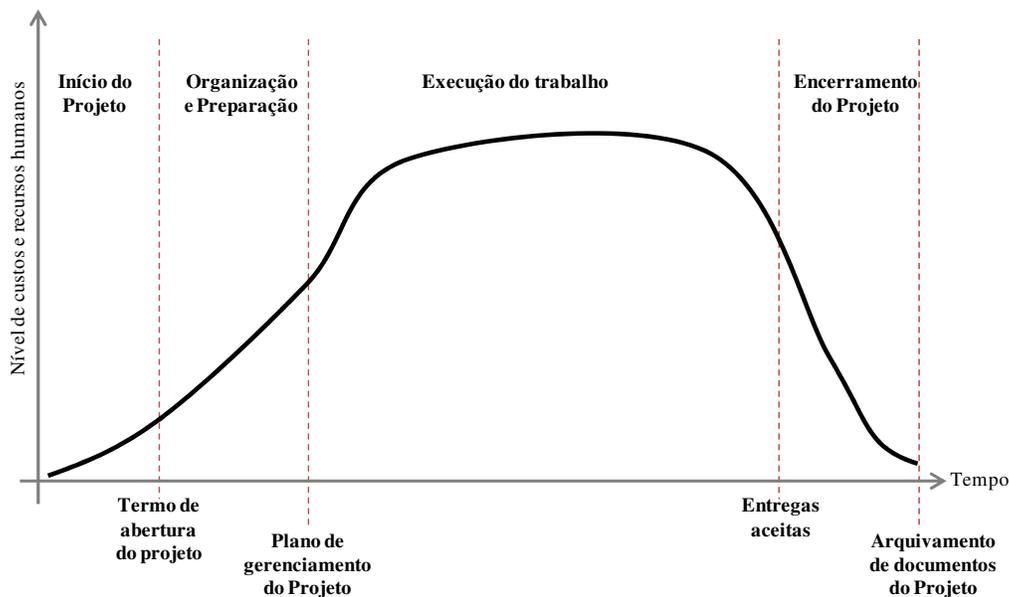


Figura 4 - Nível de custos e recursos humanos ao longo do ciclo de vida do projeto
Fonte: PMI (2008, p.16)

Outro fator importante para o gerenciamento do projeto é identificar as partes interessadas, ou seja, identificar todos os parceiros envolvidos ativamente no projeto: fornecedores, clientes, patrocinadores, equipe executora, etc. As partes interessadas “podem manifestar ou sofrer influências relativas ao projeto tanto ao longo de seu planejamento, como em sua realização e mesmo após sua conclusão”. (ROZENFELD, 2006, p. 155)

Ao identificar as partes, também deve-se considerar as expectativas e o grau relativo de influência de cada uma porque as partes interferem de forma positiva ou negativa durante execução ou no término do projeto. Esse processo de identificação deve assumir um caráter contínuo porque pode haver variações durante a execução do projeto.

A equipe de gerenciamento do projeto precisa identificar as partes interessadas, tanto internas quanto externas, a fim de determinar os requisitos e as expectativas em relação ao projeto de todas as partes envolvidas. Além disso, o gerente do projeto precisa gerenciar a influência das várias partes interessadas em relação aos requisitos do projeto para garantir um resultado bem-sucedido. (PMI, 2008, p. 23)

Observa-se na Figura 5 que as partes interessadas, riscos, incertezas têm uma influência maior no início do projeto apresentando uma tendência de queda à medida que o projeto é executado, enquanto que os custos de mudanças tendem a crescer ao longo do ciclo de vida do projeto.

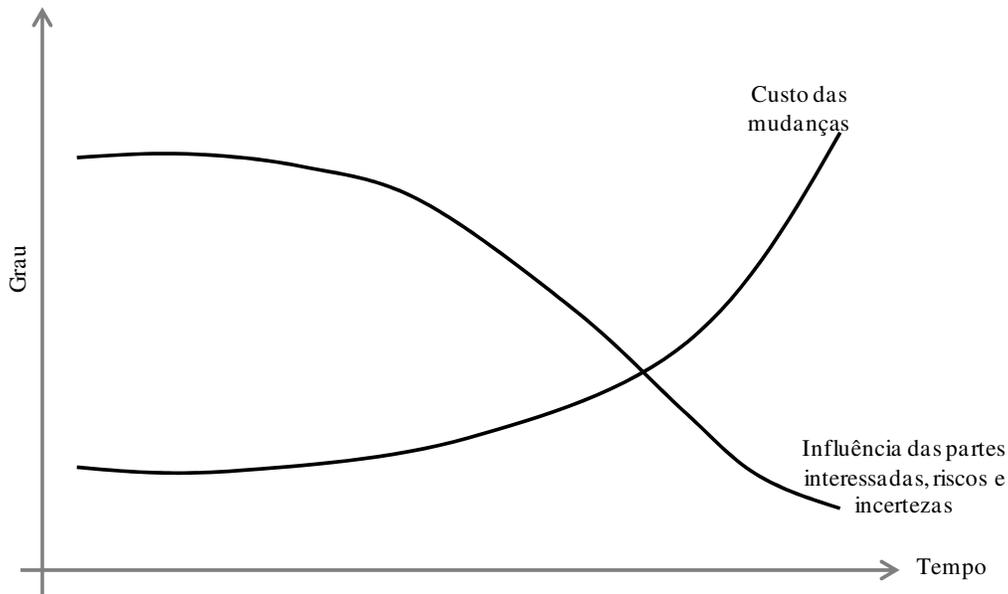


Figura 5 - Influência do custo das mudanças, partes interessadas, riscos e incertezas no ciclo de vida do projeto
Fonte: PMI (2008, p. 17)

A Figura 4 e a Figura 5 ilustram o comportamento dos custos e recursos humanos e também o grau de influência que um projeto apresenta ao longo de seu ciclo de vida, com base nos grupos de processos apresentados pelo PMI (2008) pode-se concluir que, em linhas gerais, o nível de custos e recursos humanos são maiores no grupo de Processos de Execução, que os custos das mudanças exercem uma influência maior à medida que o projeto caminha

para o encerramento. De forma contrária é o comportamento do grau de influência das partes interessadas, riscos e incertezas que é maior no grupo de Processos de Iniciação.

3.2 Áreas de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos

O PMI (2008) organiza os quarenta e dois processos indicados como boas práticas para o gerenciamento de um projeto em nove áreas de conhecimento. Este item aborda cada área do conhecimento conforme o formato publicado pelo PMI (2008) e complementa o conjunto de conhecimento apresentado incorporando as contribuições de Carvalho; Rabechini Jr. (2011) e Nocêra (2009).

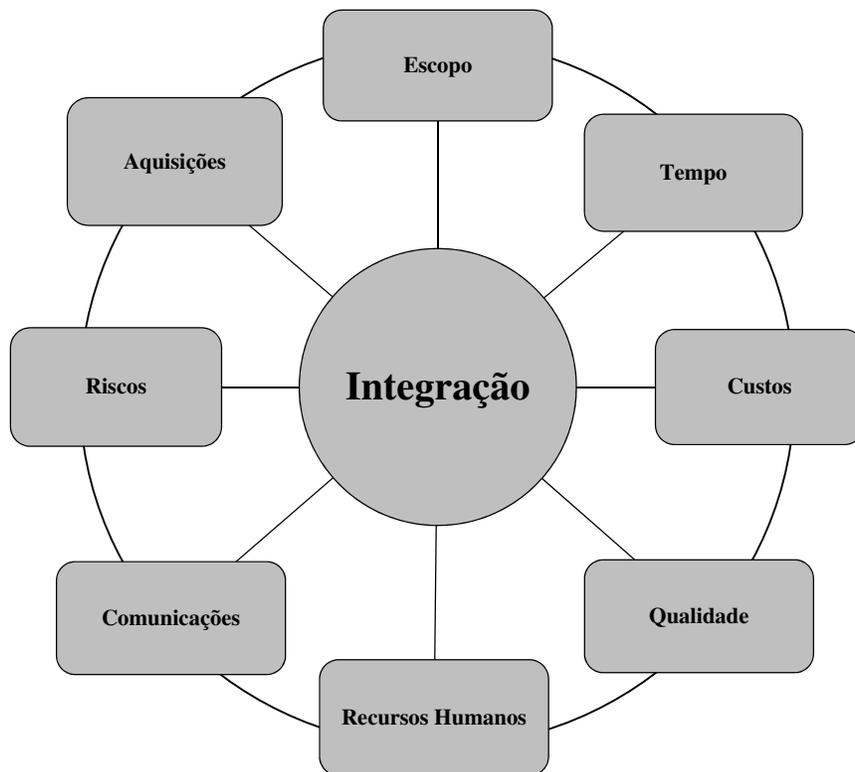


Figura 6 - Articulação das Áreas do Conhecimento
Fonte: Adaptado de CARVALHO; RABECHINI JR. (2011)

A Figura 6 ilustra a articulação das nove Áreas do Conhecimento, observa-se que a área

de Gerenciamento da Integração coordena e unifica os processos de outras áreas de conhecimento.(NOCÊRA, 2009)

3.2.1 Gerenciamento da Integração do Projeto

O gerenciamento de integração atua onde processos distintos interagem, um exemplo: para elaborar uma estimativa de custo é necessário o envolvimento de pelo menos três áreas do conhecimento como gerenciamento de custos, de tempo e de risco. Conforme definido pelo PMI (2008, p. 71) a “integração inclui características de unificação, consolidação, articulação e ações integradoras que são essenciais para o término do projeto, para gerenciar com sucesso as expectativas das partes interessadas e atender aos requisitos”.

O PMI (2008) considera seis processos no gerenciamento de integração do projeto, são eles:

- I-1. Desenvolver o termo de abertura do projeto: elaboração de um documento que formaliza o início de um projeto ou uma fase e a documentação dos requisitos iniciais que atendam as necessidades e expectativas das partes interessadas.
- I-2. Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto: elaboração de um relatório das ações necessárias para definir como o projeto ou fase será executado, controlado, monitorado e encerrado.
- I-3. Orientar e gerenciar a execução do projeto: é a realização do trabalho conforme definido no plano de gerenciamento do projeto para alcançar seus objetivos.
- I-4. Monitorar e controlar o trabalho do projeto: este processo acompanha, revisa e promove ajustes do progresso para que os objetivos definidos no plano de gerenciamento sejam atingidos. O monitoramento deve ser executado do início ao encerramento do projeto, coletando, medindo, distribuindo as informações de desempenho e avaliando as tendências para efetuar melhorias.

I-5. Realizar o controle integrado de mudanças: é o processo em que todas as solicitações de mudanças aprovadas são gerenciadas. As mudanças por qualquer parte interessada, mesmo que verbalmente dever ser documentada.

I-6. Encerrar o projeto ou fase: é o encerramento formal de todas as atividades (do projeto ou da fase) de todos os grupos de processos de gerenciamento.

Em uma visão geral, estes processos permitem à área de Gerenciamento de Integração criar condições para o desenvolvimento adequado do projeto, inicialmente estabelecendo os objetivos, restrições, premissas e justificativas, em seguida criando um plano de gestão e execução das ações interagindo com as outras áreas do conhecimento, o que permite saber o impacto de determinada atividade nas diversas áreas, também fornece elementos para administrar as mudanças ao longo do projeto e, ao final do projeto, a aprendizagem com as lições. (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011, p. 69-70)

3.2.2 Gerenciamento do Escopo do Projeto

O escopo de um projeto é “o trabalho que precisa ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas.” (PMI, 2008, p. 103). Em outras palavras, diz respeito aos processos que são necessários para garantir que o projeto inclui a todo o trabalho necessário para que seja concluído com sucesso.

Para a gestão do escopo, o PMI (2008) sugere cinco processos, eles interagem entre si e também com processos das outras áreas de conhecimento:

E-1. Coletar os requisitos: é o processo em que são definidas e documentadas as funções e funcionalidades do projeto. É muito importante para o sucesso do projeto, porque é uma representação das necessidades quantificadas e documentadas e das expectativas das partes interessadas, esses dados são a base para a estrutura analítica e o planejamento do projeto.

- E-2. Definir o escopo: neste processo define-se uma descrição detalhada do projeto e do produto, especificando as entregas principais, premissas e restrições de forma documentada.
- E-3. Criar a Estrutura Analítica do Projeto – EAP: permite decompor de forma hierárquica e orienta todo o trabalho do projeto com o objetivo de facilitar o gerenciamento.
- E-4. Verificar o escopo: este processo representa a revisão das entregas com o cliente assegurando que foram concluídas satisfatoriamente.
- E-5. Controlar o escopo: o andamento do escopo do projeto e do produto é monitorado, assegurando que as mudanças solicitadas, ações corretivas e preventivas estão sendo processadas no processo Realizar o Controle Integrado de Mudanças.

O Gerenciamento do Escopo contém elementos para subsidiar a tomada de decisão do gerente de projetos (decisões de manter o projeto, rever o planejamento, etc.). A EAP¹⁰ é uma ferramenta importante para auxiliar o gerente de projetos na execução e controle das atividades do projeto.

3.2.3 Gerenciamento do Tempo do Projeto

O cronograma do projeto apresenta uma programação de datas para início e fim das atividades, um software é uma ferramenta importante, porém não é suficiente: “agiliza os cálculos e a definição, mas a empresa precisa estar em um nível alto de experiência em planejamento para que ele funcione” (ROZENFELD, 2006, p. 179)

Para que o cronograma elaborado seja executado no período previsto, se faz necessário a utilização de processos que auxiliem no cumprimento dos prazos. O Guia PMI (2008, p.

¹⁰ EAP ou *Word Breakdown Structure* (WBS) “é a representação do processo de desgragação (para baixo) e integração (para cima) do trabalho do projeto.” (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011, p. 89)

129) indica seis processos como “necessários para gerenciar o término pontual do projeto”, são eles:

- T-1. Definir as atividades: definem-se as ações específicas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto.
- T-2. Sequenciar as atividades: neste processo identifica-se e documentam-se as relações entre as atividades do projeto para definir a sequência lógica das atividades.
- T-3. Estimar os recursos das atividades: este processo estima tipos e quantidades de materiais e equipamentos e recursos humanos necessários para a realização de cada atividade.
- T-4. Estimar a duração das atividades: refere-se ao número de períodos de trabalho necessários para realização das atividades considerando os recursos (materiais e humanos) disponíveis conforme o calendário.
- T-5. Desenvolver o cronograma: este processo baseia-se na análise da sequência e duração das atividades, na disponibilidade dos recursos (materiais, humanos e financeiros).
- T-6. Controlar o cronograma: é o monitoramento do andamento do projeto e gerenciamento das mudanças implementadas, também é um componente do processo Realizar o Controle Integrado de Mudanças.

O Gerenciamento de Tempo também interage com as outras áreas do conhecimento, mais intensamente com Gerenciamento de Escopo e Gerenciamento de Custos, pois essas áreas definem, respectivamente, o trabalho a ser realizado e o recurso disponível.

3.2.4 Gerenciamento dos Custos do Projeto

Para a realização do projeto há um orçamento aprovado definindo os recursos financeiros a serem utilizados. O Gerenciamento dos Custos do Projeto assegura que as atividades do cronograma sejam cumpridas com os recursos financeiros estabelecidos, o Guia PMI (2008), indica três processos a serem utilizados:

C-1. Estimar custos: neste processo são desenvolvidas as estimativas dos recursos financeiros necessários para a conclusão das atividades do projeto, devendo ser refinada à medida que o projeto progride contemplando os detalhes adicionais que se tornarem disponíveis. A precisão da estimativa de custos tende a aumentar à medida que o projeto progride.

C-2. Determinar o orçamento: o orçamento é o recurso financeiro autorizado para a realização do projeto, sua determinação engloba todos os orçamentos autorizados para a realização das atividades, desconsiderando as reservas de gerenciamento.

C-3. Controlar os custos: este processo monitora o andamento do projeto e gerencia as mudanças feitas na linha de base do projeto para que estas sejam realizadas num momento oportuno e para que os custos sejam atualizados com os registros dos valores reais gastos até aquela data.

Uma dificuldade em estimar o custo de um projeto está no fato deste ser único, ou seja, embora haja dados históricos de projetos similares as estimativas serão imprecisas. Assim Carvalho; Rabechini Jr. (2011, p. 137) enfatizam a necessidade de “controlar o projeto bem de perto, verificando os desvios de rota, recalculando as estimativas e fazendo as alterações necessárias sempre de forma preventiva”.

3.2.5 Gerenciamento da Qualidade do Projeto

Segundo o Guia PMI (2008, p. 190): “qualidade é o grau com que um conjunto de características inerentes atende aos requisitos”. Portanto a qualidade é algo mensurável e deve-se definir métricas, objetivas ou subjetivas, que forneçam informações sobre o processo,

produto ou atividade ao longo da vida do projeto com intuito de verificar se os requisitos são atendidos.

O gerenciamento da qualidade do projeto inclui os processos e as atividades da organização executora que determinam as políticas de qualidade, os objetivos e as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça às necessidades para as quais foi empreendido. (PMI, 2008, p. 189)

O Guia PMI (2008), sugere três processos a serem utilizados na gestão da qualidade:

Q-1. Planejar a qualidade: processo em que identifica-se os requisitos e padrões de qualidade do projeto e do produto e documenta-se como o projeto demonstrará a conformidade.

Q-2. Realizar a garantia da qualidade: é o processo de auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições de controle de qualidade para assegurar os padrões de qualidade.

Q-3. Realizar o controle da qualidade: é um processo de monitoramento e registro dos resultados da execução das atividades de qualidade com o objetivo de avaliar o desempenho e sugerir mudanças.

O PMI (2008) apresenta uma abordagem para o Gerenciamento da Qualidade compatível com os padrões estabelecidos pela *International Organization for Standardization* (ISO) e recomendada por autores americanos como Deming, Juran e Crosby. Também coloca como relevante o Gerenciamento da Qualidade Total (GQT), Seis Sigma, a Análise de Modos e Efeitos de Falha (*Failure Mode and Effect Analysis – FMEA*), a revisões de projeto, a Voz do Cliente (*Voice Of the Customer – VOC*), o Custo da Qualidade (CDQ) e a Melhoria Contínua.

Carvalho; Rabechini Jr. (2011) lembram que as abordagens elencadas pelo PMI (2008) fazem parte do ambiente organizacional e não de projeto especificamente, mas que os projetos devem ter suas atividades influenciadas por esses princípios.

Outro aspecto importante no Gerenciamento da Qualidade é considerar as restrições de prazos e orçamento como delimitadores na atuação da equipe, segundo Carvalho; Rabechini Jr. (2011, p. 171): “a gestão da qualidade é o equilíbrio desse jogo, buscando *produzir a coisa mais genial*, mas dentro do *possível*, ou seja, respeitando as restrições de recursos e prazo do projeto.” (grifo no original)

3.2.6 Gerenciamento dos Recursos Humanos do Projeto

Segundo o Guia PMI (2008, p. 215), “o gerenciamento de recursos humanos inclui os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto. A equipe do projeto consiste nas pessoas com papéis e responsabilidades designadas para a conclusão do projeto”. O Guia indica quatro processos necessários para o gerenciamento dos recursos humanos, são eles:

RH-1. Desenvolver o plano de recursos humanos: este processo cria um plano de gerenciamento de recursos humanos com base na identificação e documentação das responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas de cada pessoa no projeto.

RH-2. Mobilizar a equipe do projeto: neste processo são confirmadas as disponibilidades dos recursos humanos para a formação da equipe para o projeto.

RH-3. Desenvolver a equipe do projeto: é o processo de melhoria de competências e interação para melhorar o desempenho do projeto.

RH-4. Gerenciar a equipe do projeto: é o acompanhamento do desempenho dos membros da equipe.

3.2.7 Gerenciamento das Comunicações do Projeto

Segundo o Guia PMI (2008, p. 243), “o gerenciamento das comunicações do projeto inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna e apropriadas”.

Os processos indicados pelo Guia são:

COM-1. Identificar as partes interessadas: este processo identifica todas as pessoas ou organizações relacionadas e as informações relevantes são documentadas conforme o interesse de cada parte. O Guia PMI (2008, p. 246) menciona a possibilidade de “desenvolver uma estratégia para abordar cada parte interessada e determinar o nível e a oportunidade para o envolvimento das partes interessadas visando maximizar as influências positivas e mitigar os impactos negativos potenciais”.

COM-2. Planejar as comunicações: neste processo determinam-se as necessidades de informações das partes interessadas e também a abordagem de comunicação.

COM-3. Distribuir as informações: durante o ciclo de vida do projeto, este é o processo que disponibiliza as informações às partes interessadas conforme o planejado.

COM-4. Gerenciar as expectativas das partes interessadas: este processo desenvolve a interação com as partes interessadas com o objetivo de atender as necessidades e solucionar as questões à medida que ocorrerem.

COM-5. Reportar o desempenho: é o processo de coleta e distribuição das informações às partes interessadas sobre o andamento e progresso do projeto sob a forma de relatórios.

Distorções em comunicações afetam negativamente a eficiência e eficácia do projeto, assim esta área está fortemente ligada ao sucesso ou fracasso do projeto. A confiança é essencial para diminuir as distorções, quando não há confiança as pessoas tendem a concentrarem mais em suas suposições e temores. É a confiança que incentiva o indivíduo a falar abertamente e honestamente, a assumir riscos, aceitar novos desafios e a realizar suas

atividades com menos ansiedade e estresse. (FOX, 2001; LARKEY, 1996 *apud* CARVALHO; RABECHINI JR., 2011)

3.2.8 Gerenciamento dos Riscos do Projeto

O Guia PMI (2008, p. 275) define risco como: “um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do projeto (...) um risco pode ter uma ou mais causas e, se ocorrer, pode ter um ou mais impactos”. O Guia PMI (2008) menciona seis processos, são eles:

- R-1. Planejar o gerenciamento de riscos: neste processo define-se como as atividades de gerenciamento de riscos serão conduzidas, este processo deve iniciar na concepção do projeto sendo finalizado nas fases iniciais do planejamento do projeto.
- R-2. Identificar os riscos: este processo consiste em determinar os riscos que podem afetar o projeto e documentar suas características, e é de responsabilidade de cada participante do projeto, ou seja, este deve ser um processo interativo porque à medida que o projeto se desenvolve novos riscos podem ser conhecidos.
- R-3. Realizar a análise qualitativa dos riscos: é o processo de avaliação do impacto e probabilidade de riscos identificados, os riscos são priorizados conforme seus efeitos potenciais nos objetivos do projeto.
- R-4. Realizar a análise quantitativa dos riscos: neste processo para cada risco (conforme a classificação na análise qualitativa) é feita uma análise numérica da probabilidade de ocorrência e da sua consequência nos objetivos do projeto.
- R-5. Planejar as respostas aos riscos: neste processo são desenvolvidas as ações para diminuir as ameaças ao objetivo do projeto. “O processo de planejamento das respostas aborda os riscos pela prioridade, inserindo recursos e atividades no

orçamento, no cronograma e no plano de gerenciamento do projeto”. (PMI, 2008, p. 301)

R-6. Monitorar e controlar os riscos: é o processo contínuo do monitoramento durante o ciclo de vida do projeto com a finalidade de identificar riscos novos, modificados ou desatualizados.

O objetivo dos processos de gerenciamento dos riscos é aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto (PMI, 2008). Ou seja, o gerenciamento de riscos deve identificar potenciais falhas e problemas assim como procurar por oportunidades. (HILLSON, 2001 *apud* CARVALHO; RABECHINI JR. 2011)

3.2.9 Gerenciamento das Aquisições do Projeto

O Guia PMI (2008) indica quatro processos “necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto” (PMI, 2008, p. 313), são eles:

A-1. Planejar aquisições: neste processo as decisões de compra do projeto são documentadas, identificam-se os fornecedores em potencial e especifica-se a abordagem.

A-2. Conduzir aquisições: “nesse processo, a equipe receberá licitações ou propostas e aplicará critérios de seleção previamente definidos para escolher um ou mais fornecedores que sejam qualificados para realizar o trabalho e aceitáveis como fornecedor.” (PMI, 2008, p. 328)

A-3. Administrar as aquisições: é gerenciar as relações de aquisição, monitorar o desempenho do contrato e fazer mudanças e correções quando necessário.

A-4. Encerrar as aquisições: é finalização de cada aquisição do projeto, verifica-se todo o trabalho e se as entregas estão nas conformidades previstas.

O gerenciamento das aquisições prevê a seleção dos fornecedores e acompanhamento dos compromissos assumidos e também do desempenho e resultado destes fornecedores. O objetivo desta área do conhecimento é desenvolver processos que organizem, racionalmente, todas as opções de compras do projeto garantindo que todas as alternativas de compras sejam avaliadas corretamente. (CARVALHO; RABECHINI JR., 2011)

3.3 Interações entre os Processos de Gerenciamento de Projeto

Os 42 processos indicados pelo PMI (2008) estão classificados em cinco grupos de processos: Processos de Iniciação, Processos de Planejamento, Processos de Execução, Processos de Monitoramento e Controle e Processos de Encerramento. Os grupos de processos são apresentados, resumidamente, considerando as entradas, ferramentas e técnicas e as saídas de cada processo e a interação com as áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos.

3.3.1 Grupo de Processos de Iniciação

O primeiro grupo corresponde aos Processos de Iniciação, este grupo apresenta dois processos indicados para a fase inicial de um projeto ou para o início de uma fase: desenvolver o termo de abertura do projeto ou fase e identificar as partes interessadas.

- a) Desenvolver o termo de abertura do projeto ou fase (I-1)

O objetivo deste processo é elaborar um documento para que o início do projeto seja formalmente autorizado e encaminhar a documentação ou os estudos iniciais requisitados pelas partes interessadas.

A Figura 7 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.



Figura 7 - Desenvolver o termo de abertura do projeto ou fase: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

Fonte: PMI (2008)

b) Identificar as partes interessadas (COM-2)

O objetivo deste processo é identificar todos os parceiros envolvidos no projeto ou fase e documentar as informações relevantes relacionadas às expectativas e grau de influência no sucesso do projeto. A Figura 8 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.



Figura 8 - Identificar as partes interessadas: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

Fonte: PMI (2008)

A Figura 9 ilustra a interação dos Processos de Iniciação com a área de conhecimento que pertencem.

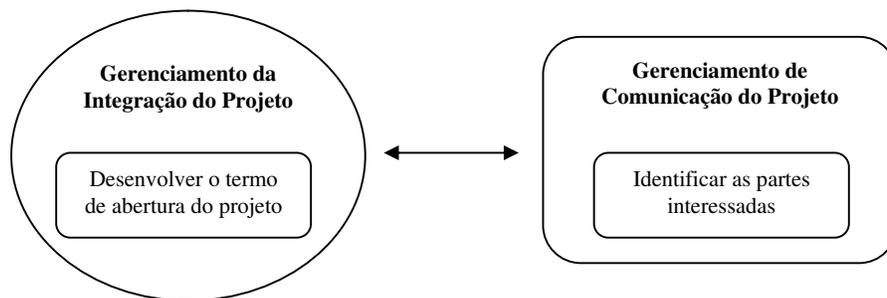


Figura 9 - Interação entre os processos: Processos de Iniciação
Fonte: Adaptado de Nocêra (2009)

O processo I-1 pertence a área do conhecimento Gerenciamento de Integração do Projeto, responsável por criar condições adequadas para o projeto; e o processo COM-2 pertence a área de Gerenciamento de Comunicação do Projeto, responsável principalmente por coletar, organizar e distribuir as informações para as diversas áreas do conhecimento.

3.3.2 Grupo de Processos de Planejamento

O segundo grupo de processos representa um conjunto de Processos de Planejamento, este é o único grupo de processos que interage com todas as áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos. Em seu aspecto geral, este grupo “visa estabelecer não só as ações, mas também os recursos, os métodos e os meios necessários para alcançar o objetivo.” (NOCÊRA, 2007, p. 44)

Para o Grupo de Processos de Planejamento o PMI (2008) indica 20 processos que representam o escopo geral do projeto e o curso das ações necessárias para atingir os objetivos, são eles: desenvolver o plano de gerenciamento do projeto, coletar requisitos, definir escopo, criar a estrutura analítica do projeto (EAP), definir as atividades, sequenciar as atividades, estimar os recursos das atividades, estimar as durações das atividades, desenvolver o cronograma, estimar os custos, determinar o orçamento, planejar a qualidade, desenvolver o plano de recursos humanos, planejar as Comunicações, planejar o gerenciamento de riscos,

identificar os riscos, realizar a análise qualitativa de riscos, realizar a análise quantitativa de riscos, planejar resposta aos riscos e planejar as aquisições.

a) Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto (I-2)

Este processo tem o objetivo de documentar as atividades necessárias para definir, preparar, integrar e coordenar todos os planos auxiliares, o plano de gerenciamento do projeto será fonte principal de informações para o planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento do projeto.

A Figura 10 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.



Figura 10 - Desenvolver plano de gerenciamento do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

b) Coletar requisitos (E-1)

Este processo tem como objetivo definir e documentar as expectativas das partes interessadas para alcançar o objetivo do projeto. A Figura 11 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

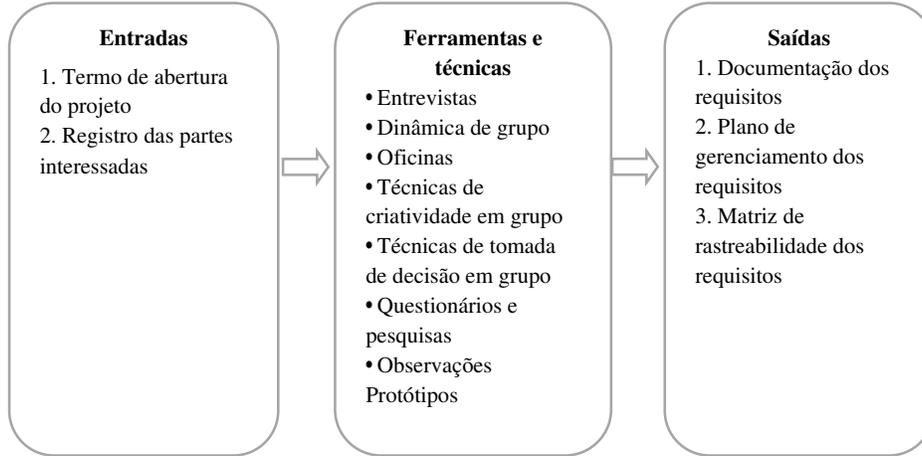


Figura 11 - Coletar requisitos:entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

c) Definir escopo (E-2)

O objetivo deste processo é descrever detalhadamente o projeto e o produto. A Figura 12 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.



Figura 12 - Definir escopo:entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

d) Criar a estrutura analítica do projeto – EAP (E-3)

A estrutura analítica de um projeto subdivide as entregas e os trabalhos do projeto. A Figura 13 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

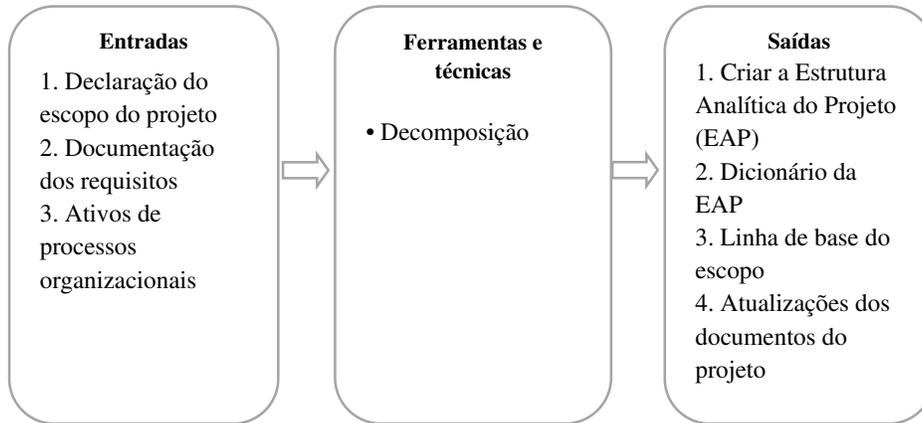


Figura 13 - Criar a estrutura analítica do projeto (EAP): entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

e) Definir as atividades (T-1)

Este processo tem o objetivo de identificar as atividades específicas que devem ser realizadas para produzir as entregas do projeto. A Figura 14 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

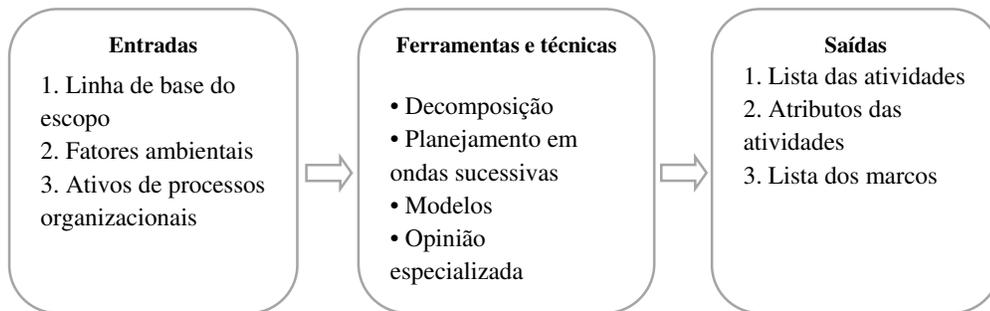


Figura 14 - Definir as atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

f) Sequenciar as atividades (T-2)

O objetivo deste processo é identificar e documentar os relacionamentos entre as atividades do projeto. A Figura 15 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

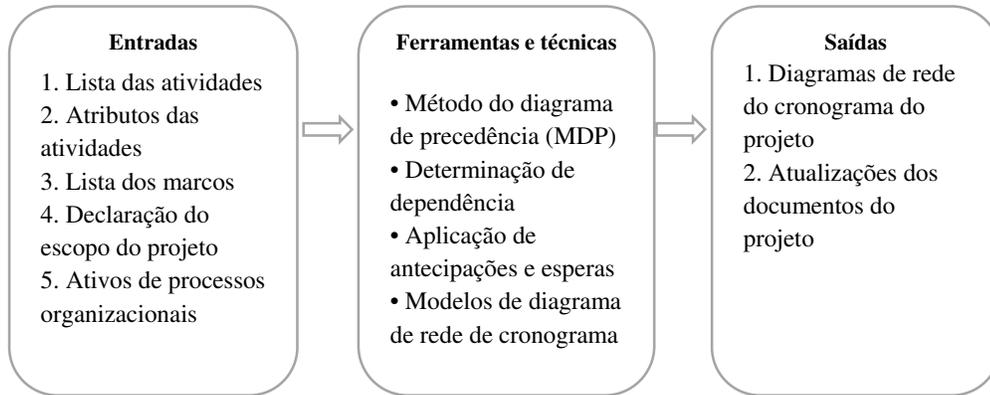


Figura 15 - Sequenciar as atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

g) Estimar os recursos das atividades (T-3)

Este processo tem o objetivo de identificar os tipos e as quantidades de materiais, pessoas, equipamentos e suprimentos necessários para a realização das atividades. A Figura 16 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

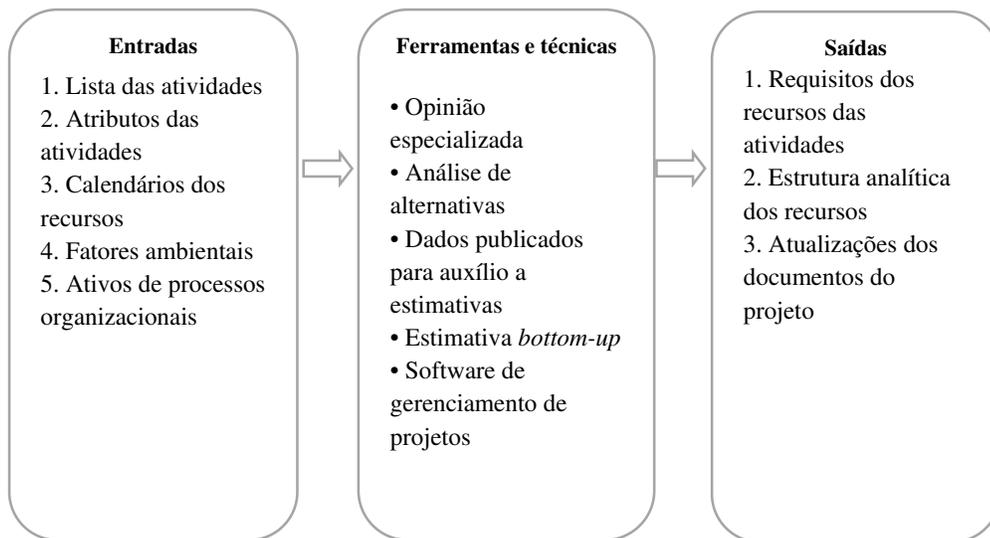


Figura 16 - Estimar os recursos das atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

h) Estimar as durações das atividades (T-4)

O objetivo deste processo é estimar o número de períodos necessários de trabalho para a realização das atividades. A Figura 17 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

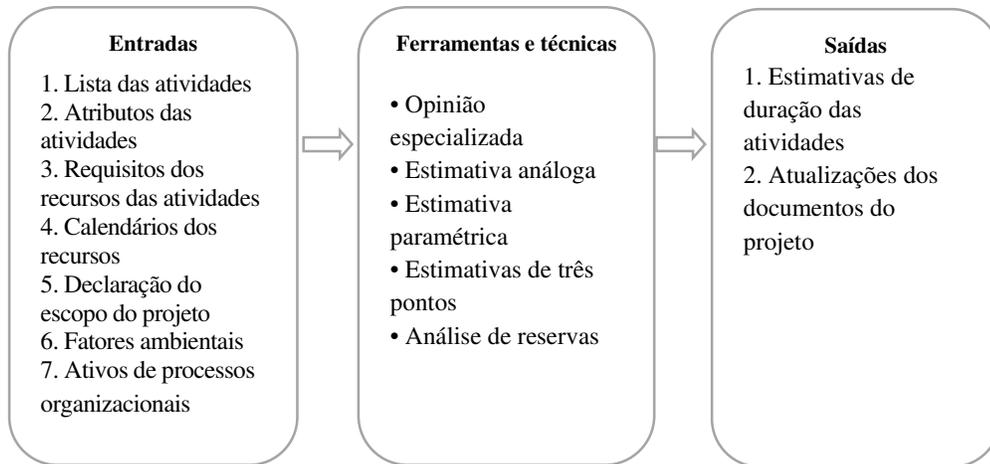


Figura 17 - Estimar as durações das atividades: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

i) Desenvolver o cronograma (T-5)

Este processo tem o objetivo de criar um cronograma para o projeto a partir de uma análise das sequências de atividades e durações, dos recursos e restrições. A Figura 18 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

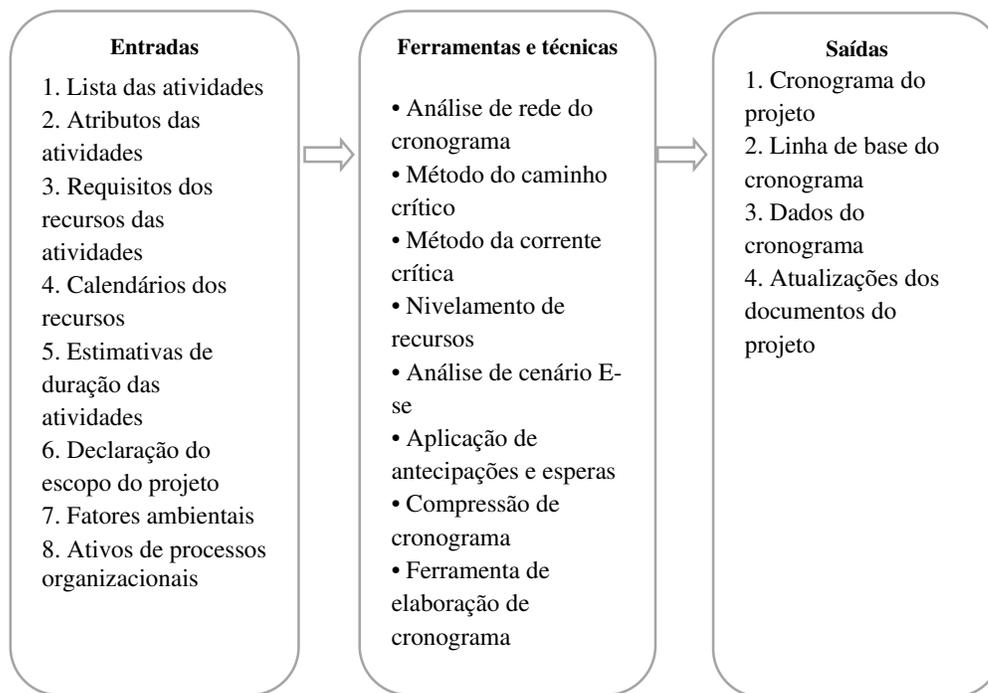


Figura 18 - Desenvolver o cronograma: entradas, ferramentas e técnicas e saídas

Fonte: PMI (2008)

j) Estimar os custos (C-1)

O objetivo deste processo é estimar os recursos monetários para a realização das atividades. A Figura 19 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

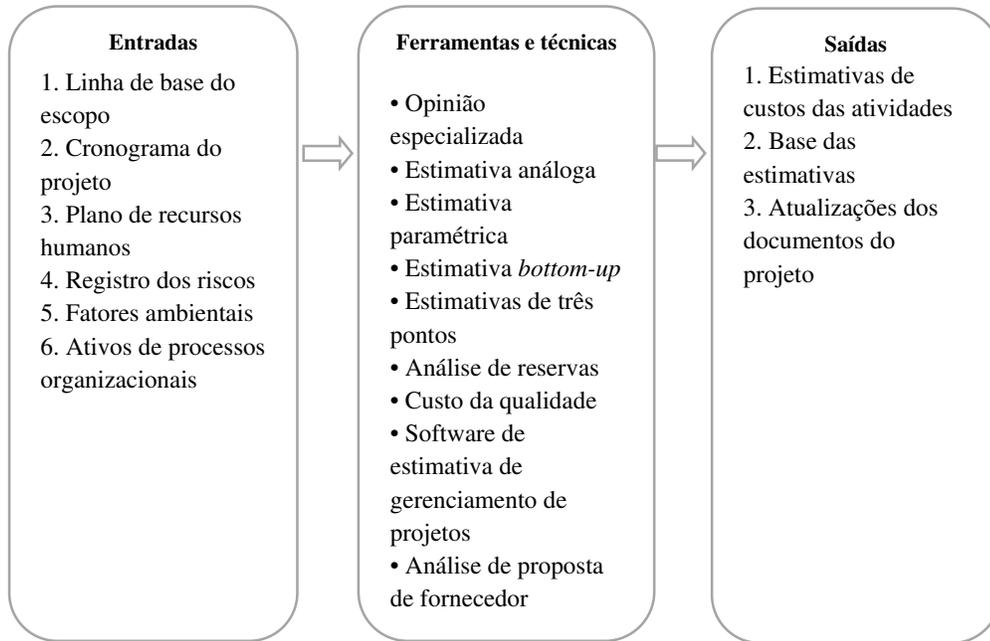


Figura 19 - Estimar os custos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

1) Determinar o orçamento (C-2)

Neste processo os custos estimados são agregados para estabelecer uma linha de base dos custos autorizada. A Figura 20 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

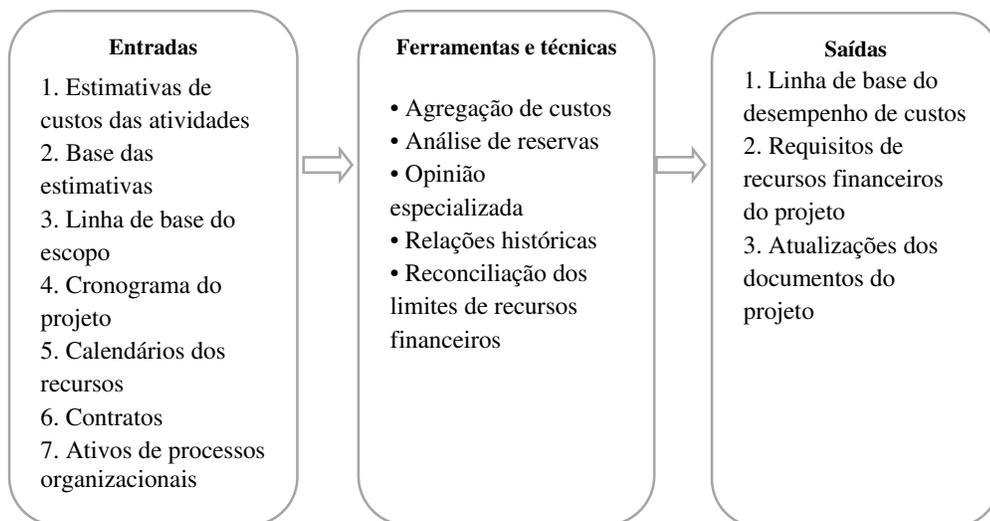


Figura 20 - Determinar o orçamento: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

m) Planejar a qualidade (Q-1)

Este processo tem o objetivo de identificar os requisitos ou padrões de qualidade do projeto e documentar como estas conformidades serão alcançadas. A Figura 21 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

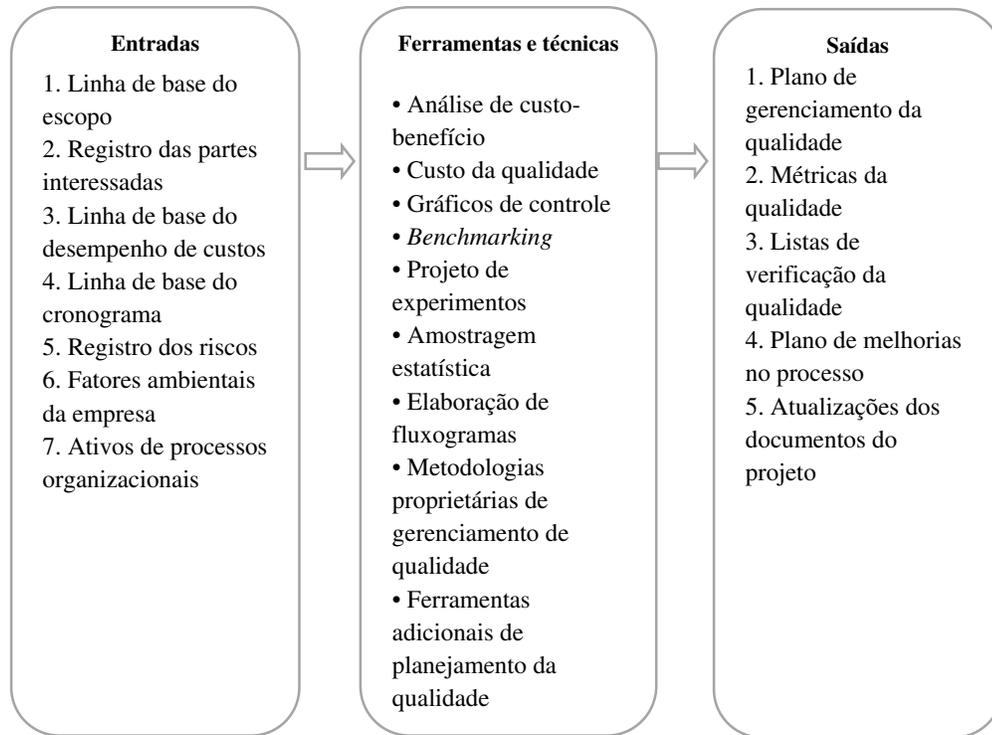


Figura 21 - Planejar a qualidade: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

n) Desenvolver o plano de recursos humanos (RH-1)

Este processo tem o objetivo de identificar e documentar os papéis, as responsabilidades, as habilidades necessárias e as relações hierárquicas do projeto, além da criação de um plano de gerenciamento de pessoal. A Figura 22 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

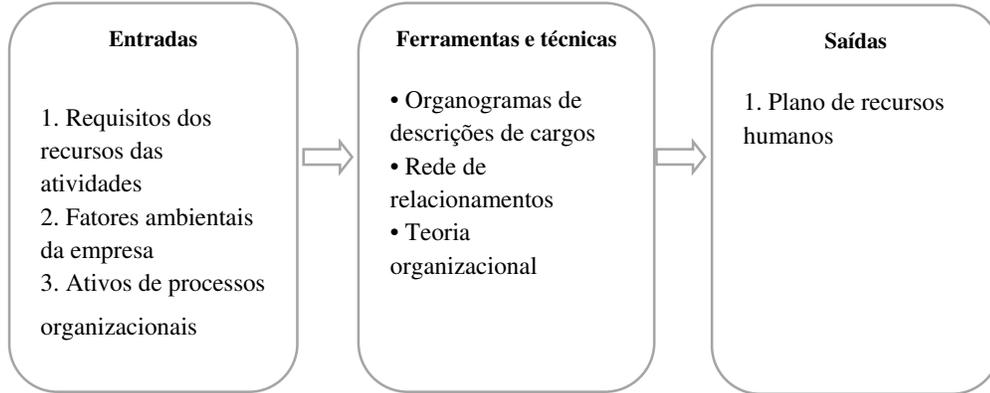


Figura 22 - Desenvolver o plano de recursos humanos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

o) Planejar as Comunicações (COM-2)

Este processo busca determinar as informações necessárias às partes interessadas e a abordagem da comunicação. A Figura 23 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

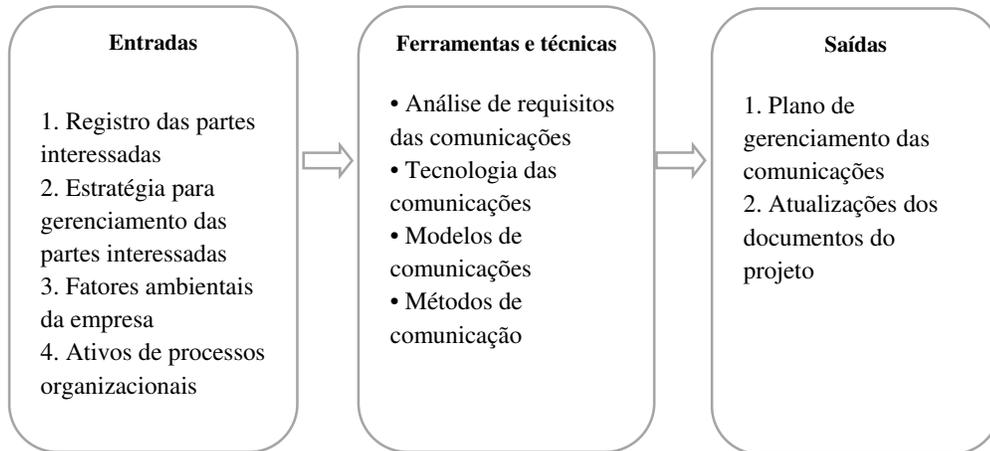


Figura 23 - Planejar as Comunicações: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

p) Planejar o gerenciamento de riscos (R-1)

Este processo indica como conduzir as atividades de gerenciamento de riscos. A Figura 24 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

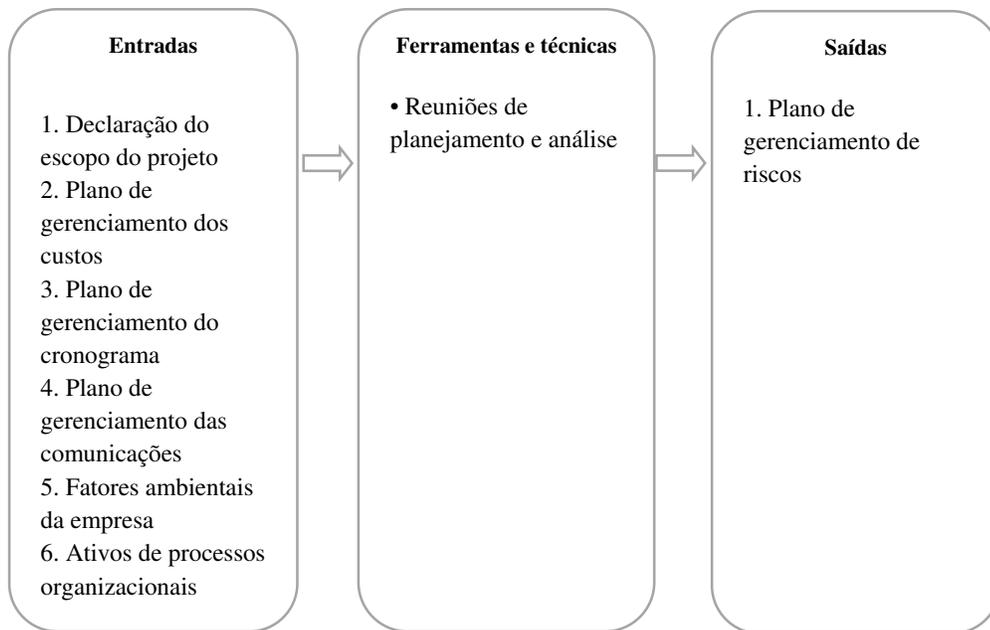


Figura 24 - Planejar o gerenciamento de riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

q) Identificar os riscos (R-2)

Este processo identifica os riscos e documentar suas características. A Figura 25 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

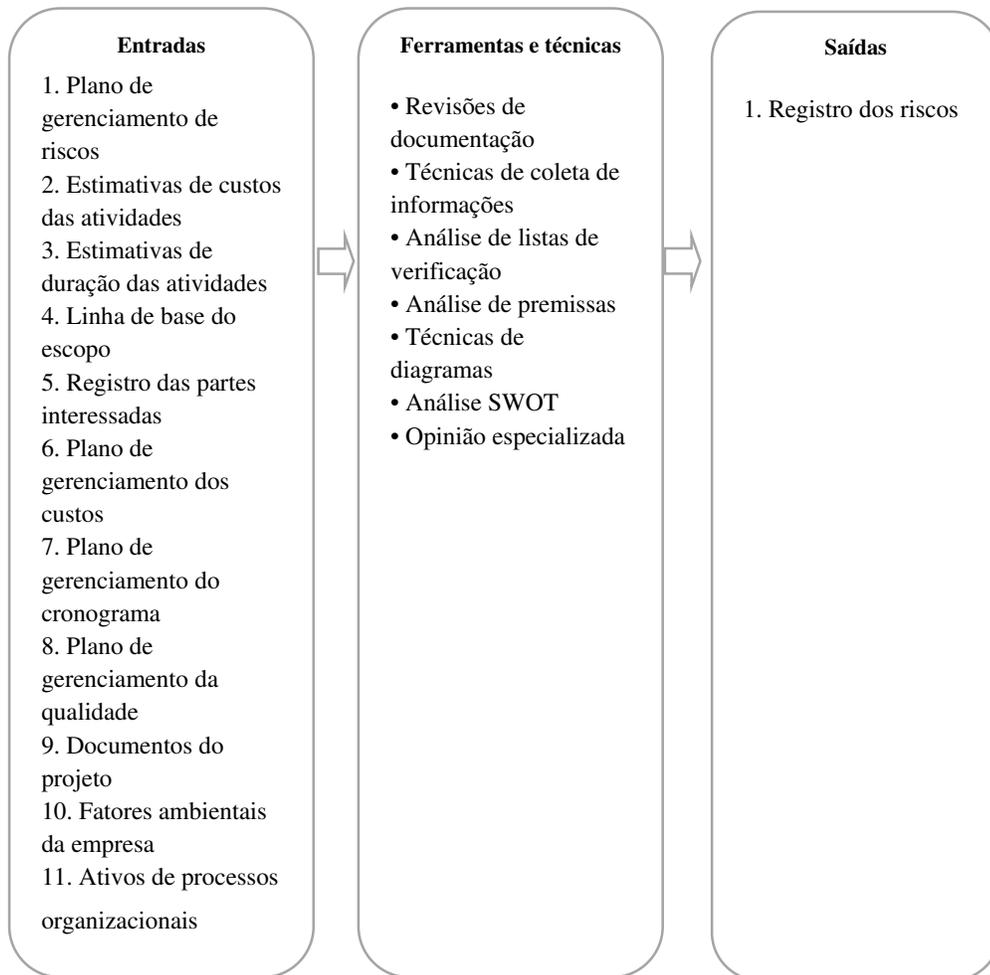


Figura 25 - Identificar os riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

r) Realizar a análise qualitativa de riscos (R-3)

Este processo tem o objetivo de priorizar os riscos para análise ou avaliar a probabilidade de ocorrência e impacto. A Figura 26 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

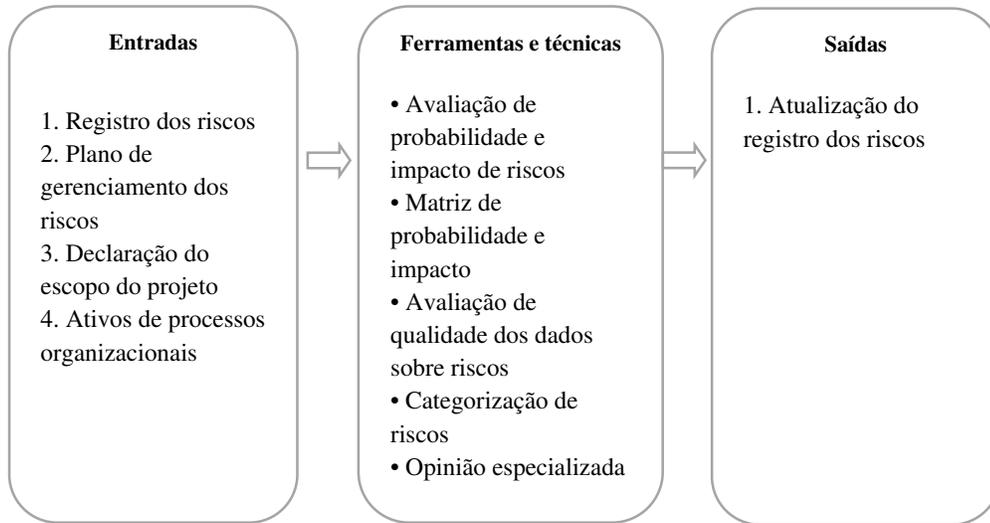


Figura 26 - Realizar a análise qualitativa de riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

s) Realizar a análise quantitativa de riscos (R-4)

Este processo analisa numericamente o efeito dos riscos. A Figura 27 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

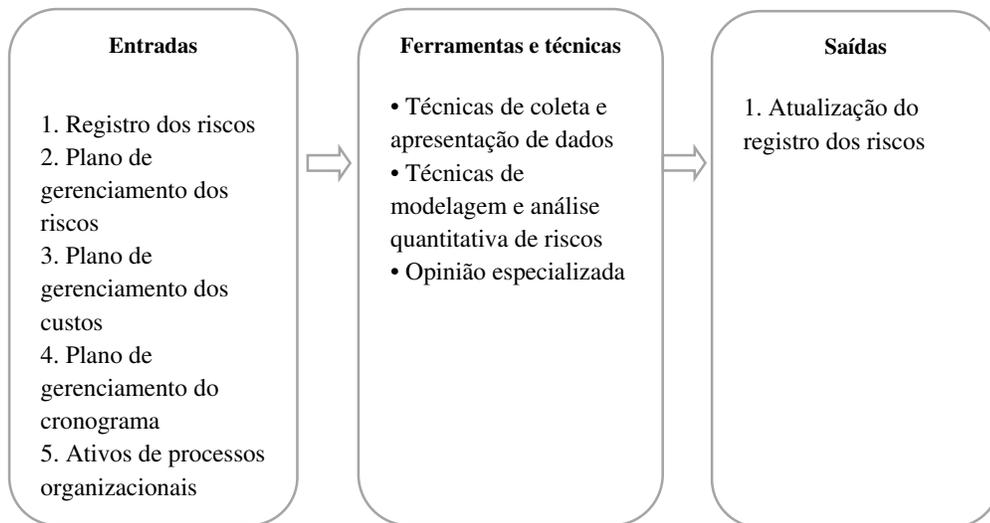


Figura 27 - Realizar a análise quantitativa de riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

t) Planejar resposta aos riscos (R-5)

Este processo tem o objetivo de desenvolver opções e ações para reduzir as ameaças. A Figura 28 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

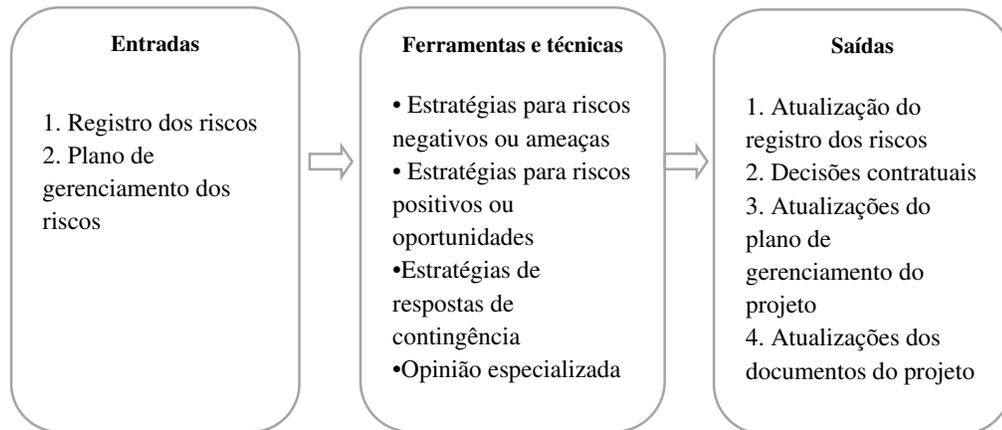


Figura 28 - Planejar resposta aos riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

u) Planejar as aquisições (A-1)

O objetivo deste processo é documentar as decisões de compra, especificando a abordagem e identificar fornecedores em potencial. A Figura 29 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

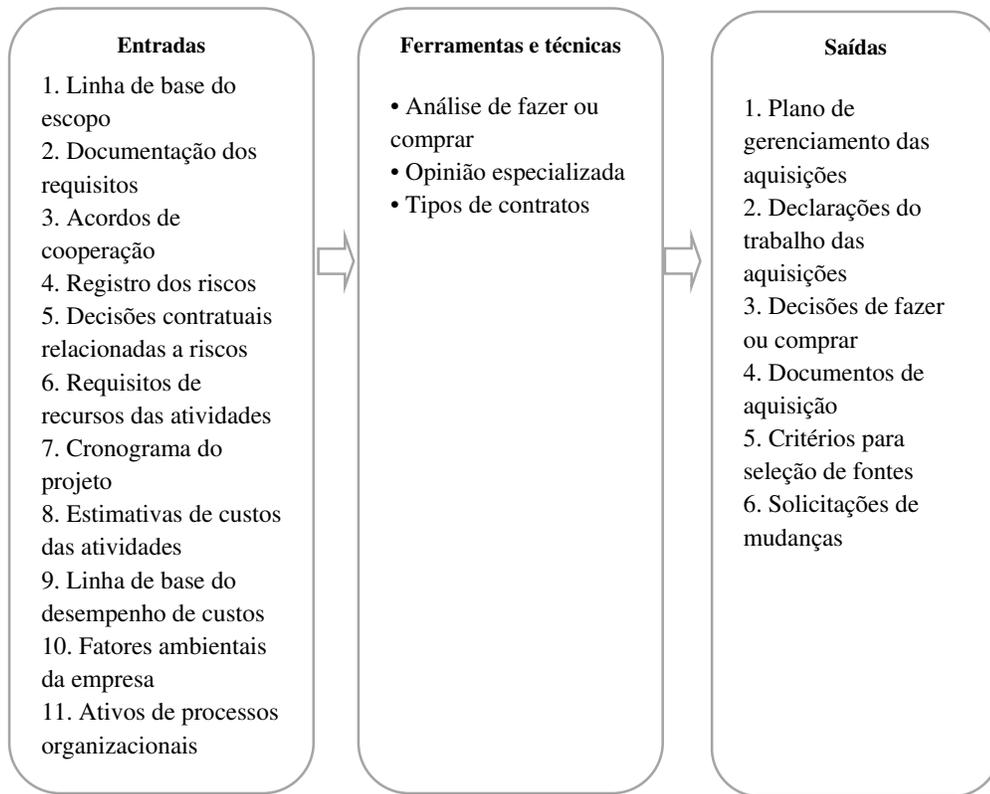


Figura 29- Planejar as aquisições: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

A Figura 30 ilustra a interação dos Processos de Planejamento com suas respectivas áreas do conhecimento. Os dezenove processos de planejamento presentes nas oito áreas do conhecimento são unificados e coordenados pela área de Gerenciamento da Integração para Desenvolver o Plano de Gerenciamento do Projeto.

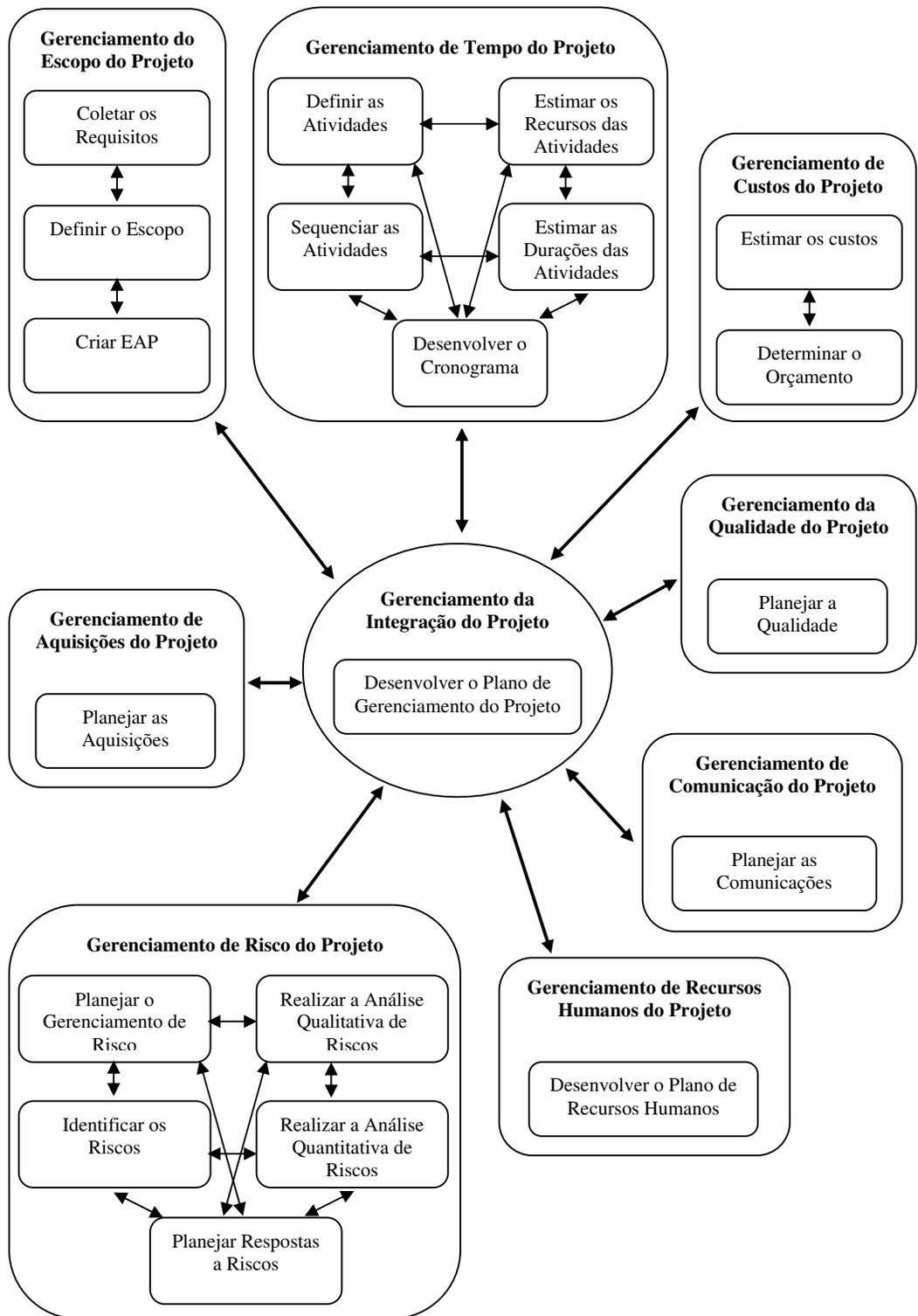


Figura 30 - Interação entre os Processos: Processos de Planejamento
 Fonte: Adaptado de Nocêra (2009)

3.3.3 Grupo de Processos de Execução

O grupo de processos de execução refere-se aos processos de coordenação de recursos humanos e materiais para o cumprimento das atividades conforme as especificações do projeto e em conformidade com o plano de gerenciamento. É comum que o projeto incorpore mudanças durante sua execução, o que requer atualizações no planejamento e uma reorganização quanto às atividades previstas, a produtividade e a disponibilidade dos recursos. São oito os processos pertencentes a este grupo, são eles: orientar e gerenciar a execução do projeto, realizar a garantia da qualidade, mobilizar a equipe do projeto, desenvolver a equipe do projeto, gerenciar a equipe do projeto, distribuir informações, gerenciar expectativas das partes interessadas e conduzir as aquisições.

a) Orientar e gerenciar a execução do projeto (I-3)

O objetivo deste processo é realizar o trabalho definido no plano de gerenciamento. A Figura 31 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

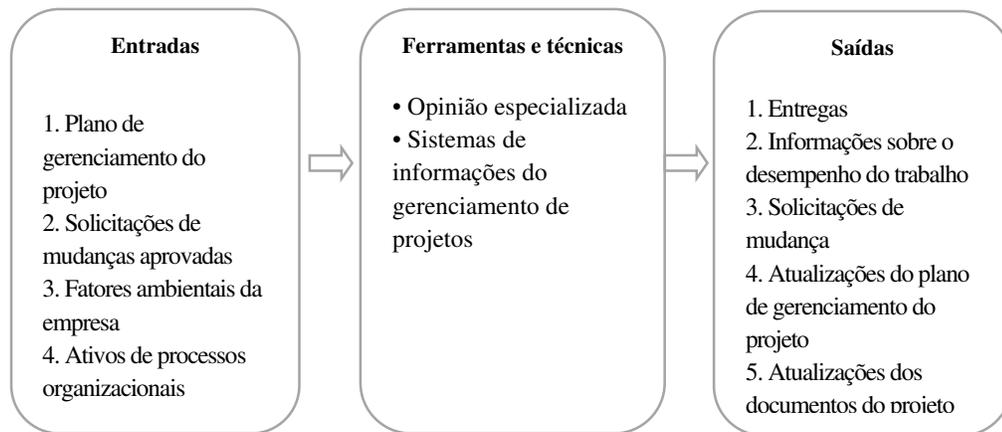


Figura 31 - Orientar e gerenciar a execução do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

b) Realizar a garantia da qualidade (Q-2)

Este processo tem o objetivo de auditar os requisitos e os resultados do controle de qualidade. A Figura 32 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

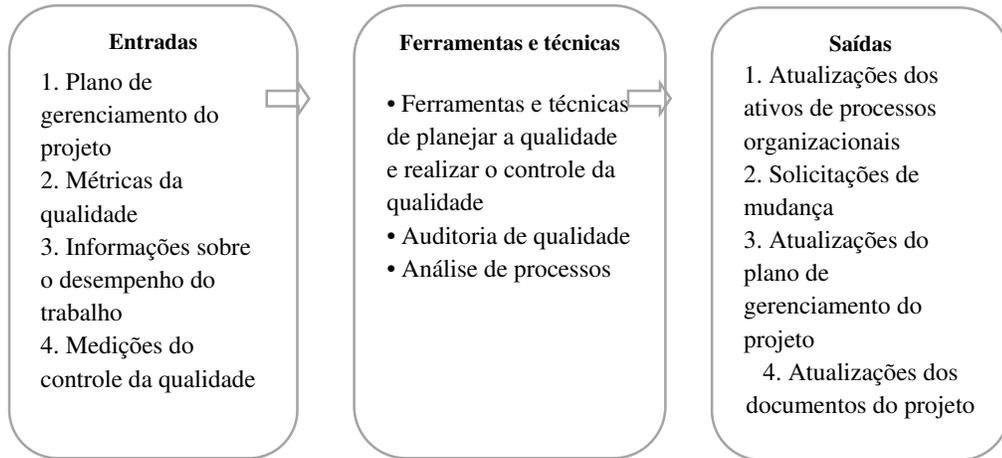


Figura 32 - Realizar a garantia da qualidade: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

c) Mobilizar a equipe do projeto (RH-2)

O objetivo deste processo é formar a equipe necessária para cumprir as designações do projeto. A Figura 33 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

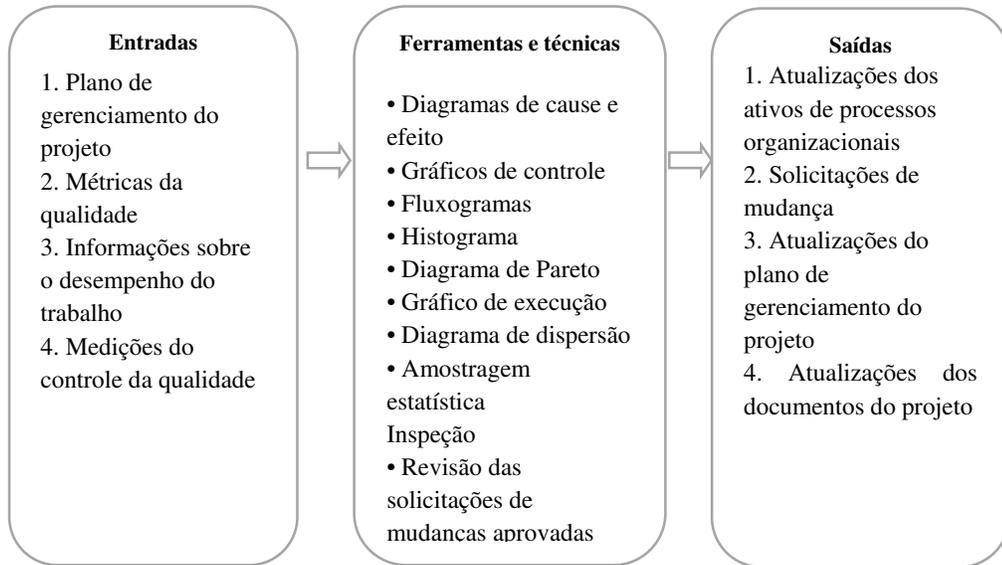


Figura 33 - Mobilizar a equipe do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

d) Desenvolver a equipe do projeto (RH-3)

Este processo busca promover melhoria de competências para aprimorar o desempenho do projeto. A Figura 34 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.



Figura 34 - Desenvolver a equipe do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

e) Gerenciar a equipe do projeto (RH-4)

Este processo acompanha o desempenho dos membros da equipe, fornecer *feedback*, resolver questões e promover mudanças para otimizar o desempenho. A Figura 35 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

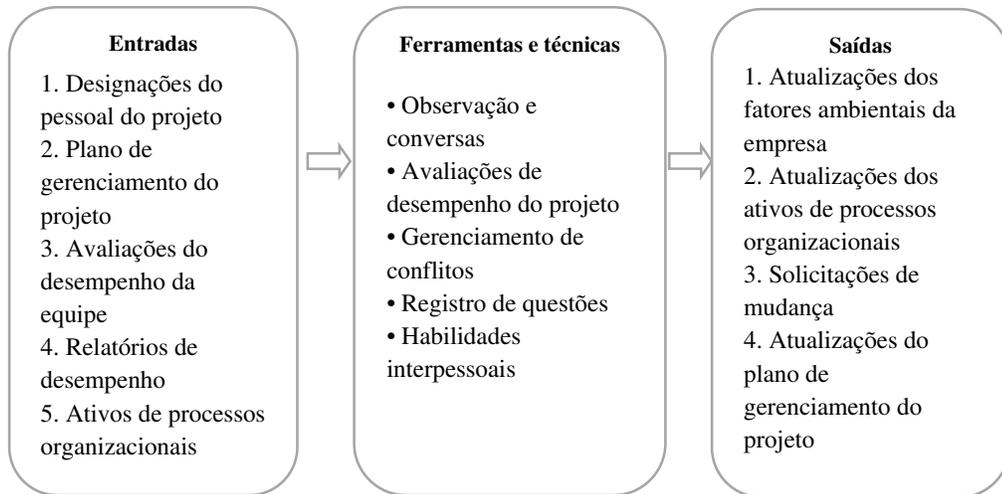


Figura 35 - Gerenciar a equipe do projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

f) Distribuir informações (COM-3)

Este processo disponibiliza informações relevantes às partes interessadas. A Figura 36 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.



Figura 36 - Distribuir informações: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

g) Gerenciar expectativas das partes interessadas (COM-4)

Interação com as partes interessadas para atender às suas necessidades e resolver questões à medida que ocorrem. A Figura 37 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

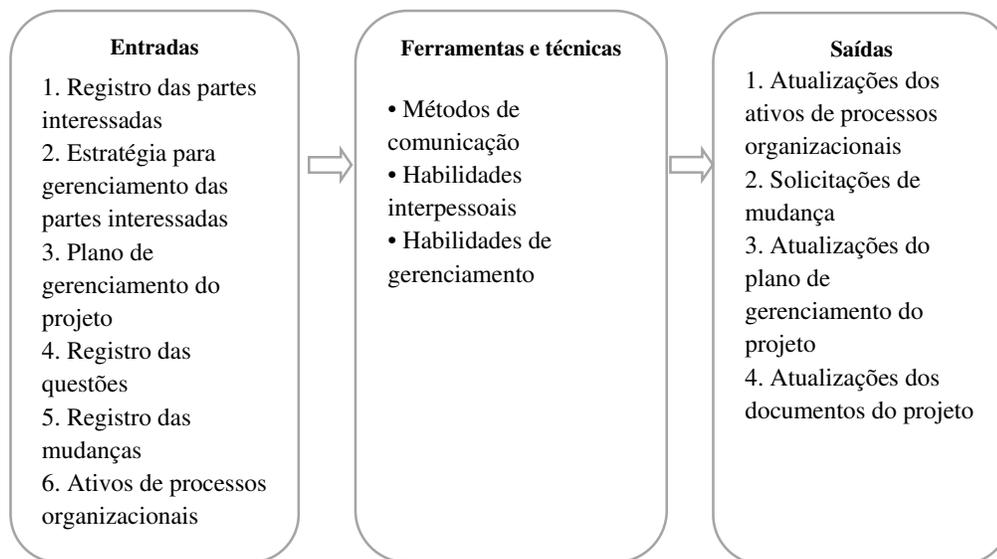


Figura 37 - Gerenciar expectativas das partes interessadas: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

h) Conduzir as aquisições (A-2)

Obter respostas dos fornecedores, seleção de fornecedores e adjudicação de contratos. A Figura 38 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

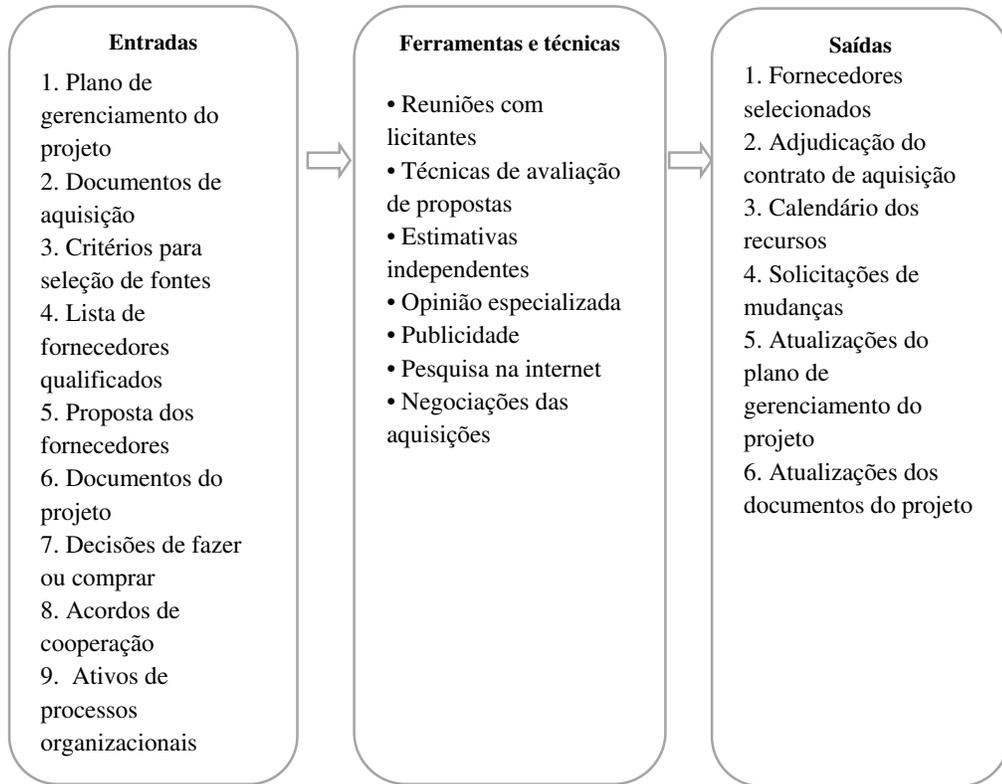


Figura 38 - Gerenciar expectativas das partes interessadas: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

A Figura 39 apresenta a interação entre os Processos de Execução e as Áreas do Conhecimento, o processo Orientar e Gerenciar a Execução do Projeto coordena os outros sete processos de Execução para que o trabalho definido no Plano de Gerenciamento seja realizado conforme previsto.

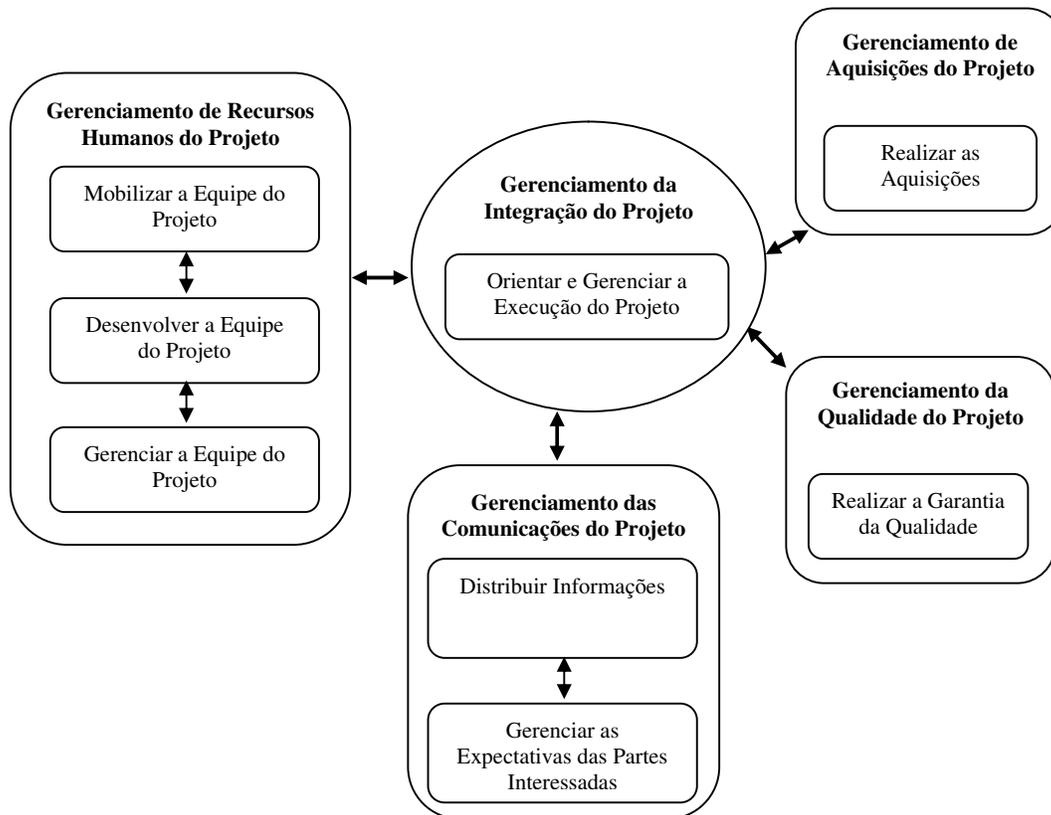


Figura 39 - Interação entre os Processos: Processos de Execução
 Fonte: Adaptado de Nocêra (2009)

3.3.4 Grupo de Processos de Monitoramento e Controle

O Grupo de Processos de Monitoramento e Controle observa e mensura de forma periódica e uniforme o desempenho do projeto identificando as variações em relação ao plano de gerenciamento, evidencia as áreas nas quais serão necessárias mudanças auxiliando a implementação destas e também as áreas que necessitam de uma atenção adicional. “O controle sempre deve ser preventivo ao invés de corretivo (...) os desvios devido a fatos não previstos no planejamento e que não são possíveis de correção deverão alimentar o replanejamento”. (NOCÊRA, 2007, p. 45)

O Guia PMI (2008, págs. 59-64) indica dez processos necessários para acompanhar, revisar e regular o andamento e o desempenho do projeto, são eles: monitorar e controlar o

trabalho do projeto, realizar o controle integrado de mudanças, verificar escopo, controlar o escopo, controlar cronograma, controlar custos, realizar o controle da qualidade, reportar o desempenho, monitorar e controlar riscos e administrar as aquisições.

a) Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto (I-4)

O objetivo deste processo é acompanhar, avaliar e regular o progresso do projeto. Incluem também relatórios de status, medições de progresso e previsões. Os relatórios de desempenho fornecem informações sobre o desempenho do projeto com relação ao escopo, cronograma, custos, recursos, qualidade e risco que podem ser usadas como entradas para outros processos. A Figura 40 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.



Figura 40 - Monitorar e Controlar o Trabalho do Projeto: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

b) Realizar o Controle Integrado de Mudanças (I-5)

Avaliar todas as solicitações de mudanças, aprovação e gerenciamento das mudanças. A Figura 41 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

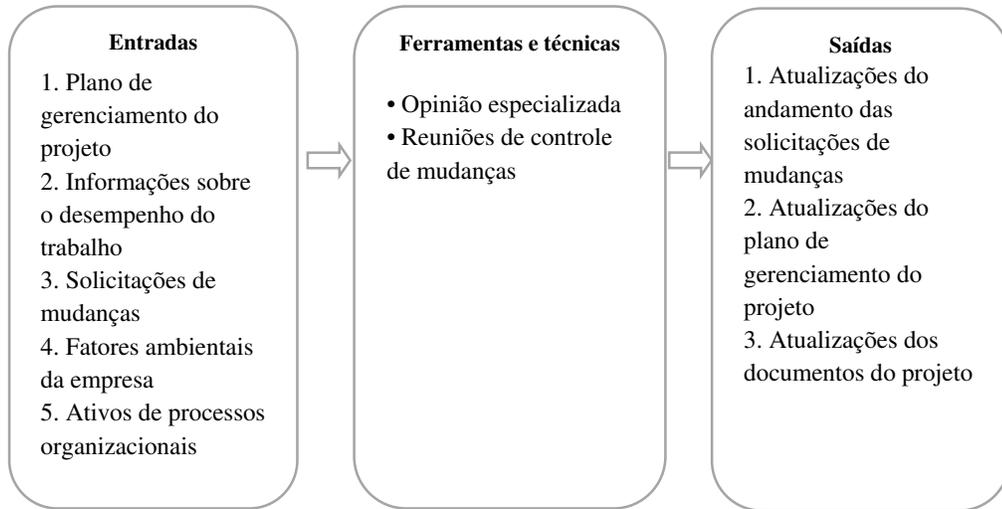


Figura 41 - Realizar o Controle Integrado de Mudanças: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

c) Verificar Escopo (E-4)

Este processo formaliza as aceitações das entregas terminadas do projeto. A Figura 42 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

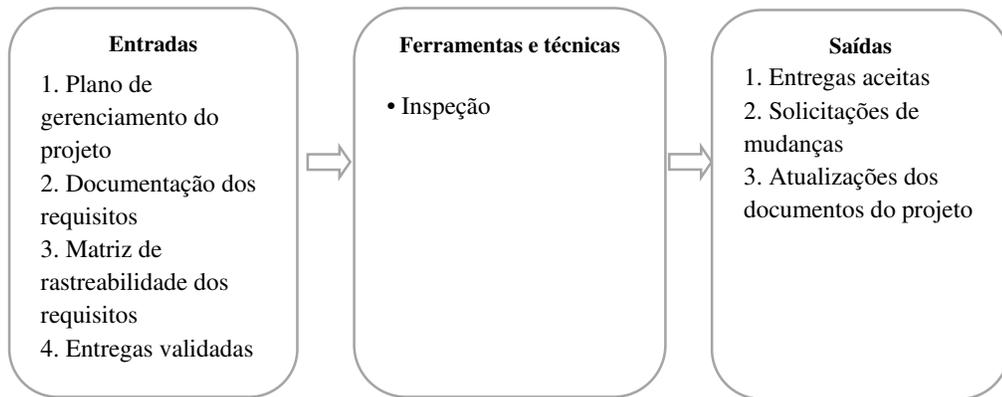


Figura 42 - Verificar Escopo: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

d) Controlar o Escopo (E-5)

Este processo tem como objetivo o monitoramento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo. A Figura 43 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

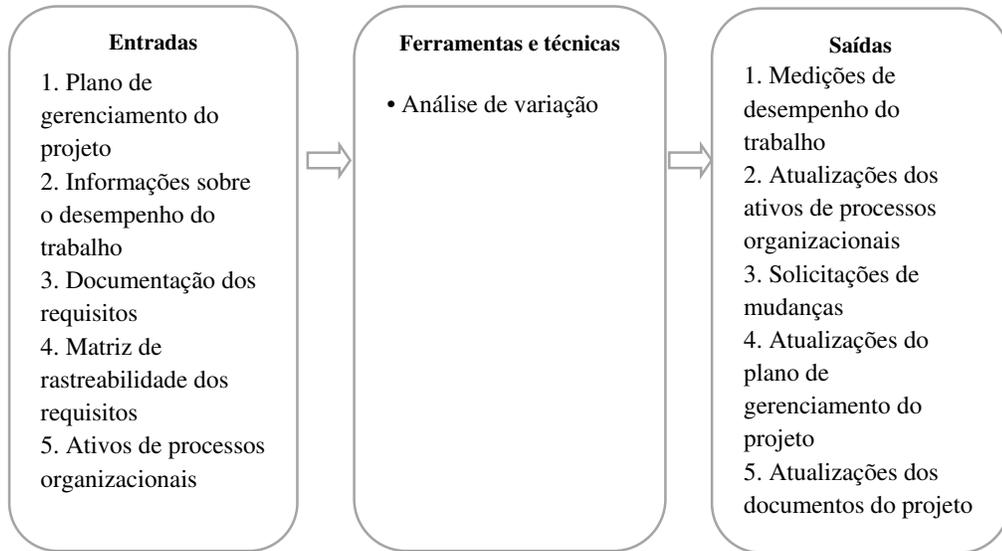


Figura 43 - Controlar Escopo: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

e) Controlar Cronograma (T-6)

Este processo é responsável pelo monitoramento do andamento do projeto para atualização de seu progresso e gerenciamento das mudanças feitas. A Figura 44 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

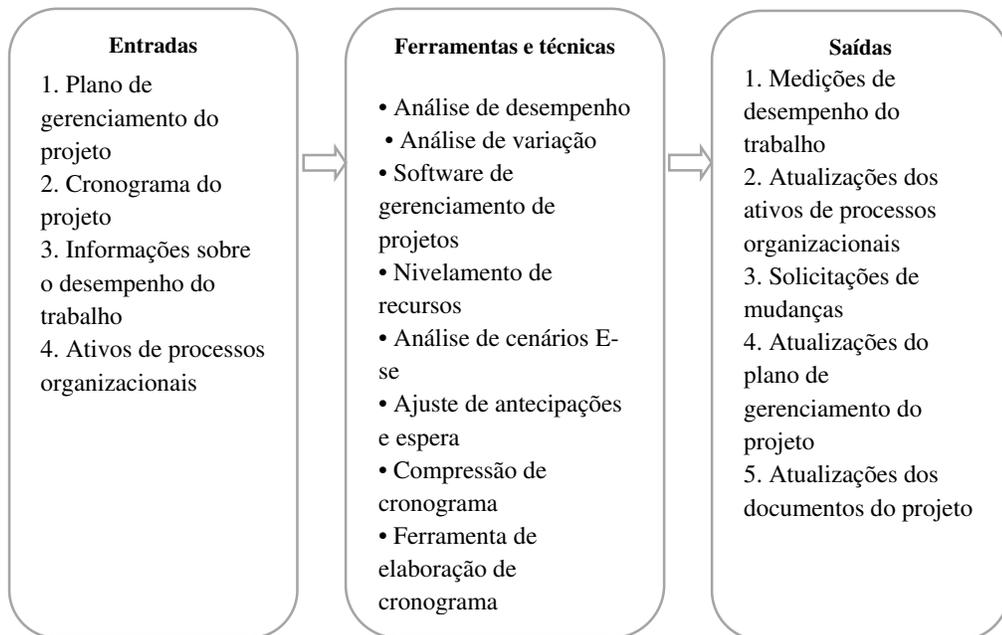


Figura 44 - Controlar Cronograma: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

f) Controlar Custos (C-3)

Este processo realiza o monitoramento do andamento do projeto para atualização do orçamento. A Figura 45 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

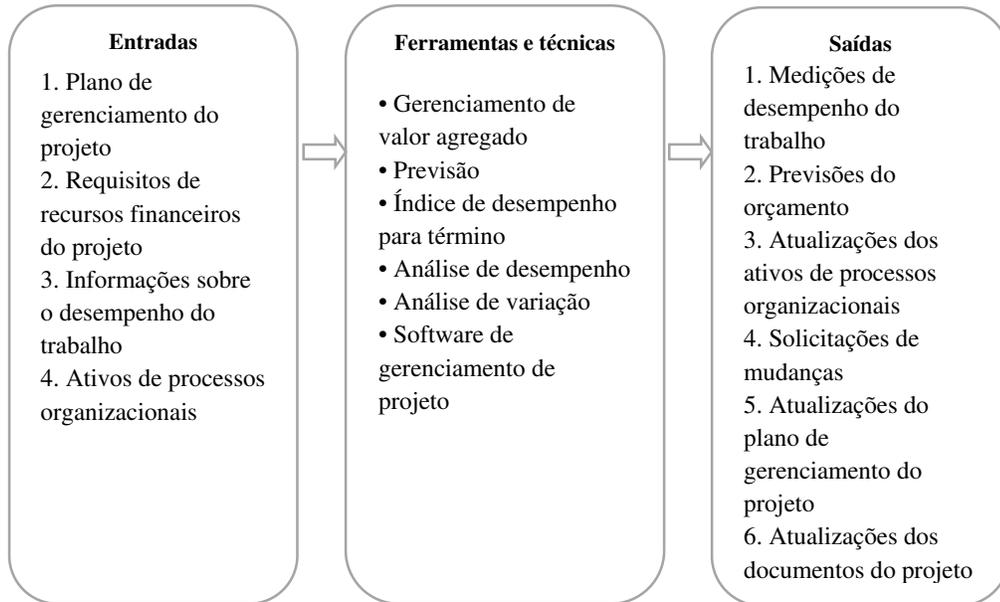


Figura 45 - Controlar Custos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

g) Realizar o controle da Qualidade (Q-3)

O objetivo deste processo é monitorar e registrar os resultados da execução das atividades de qualidade para avaliar o desempenho e recomendar mudanças. A Figura 46 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

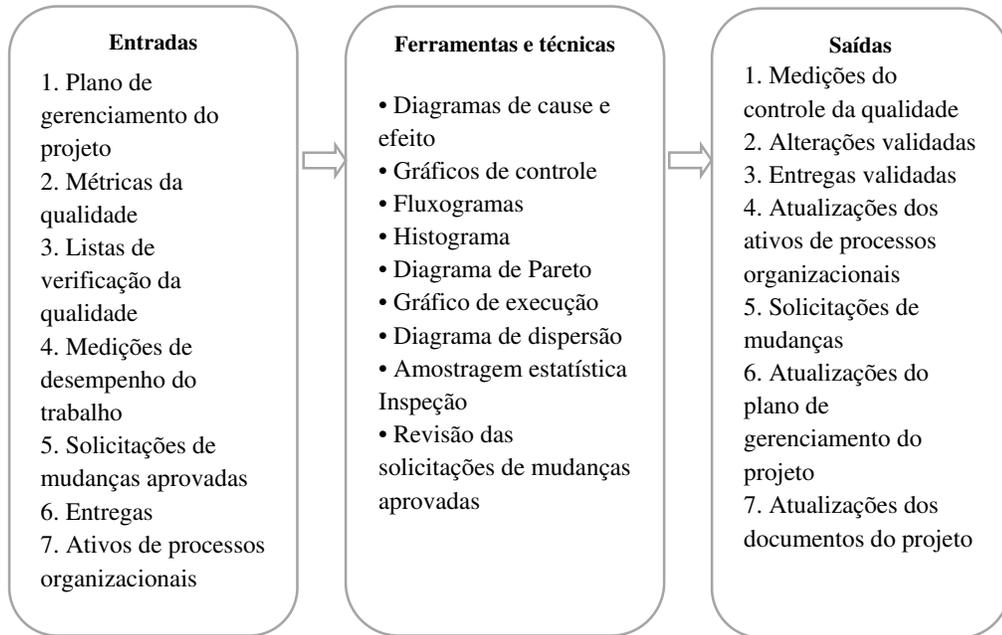


Figura 46 - Realizar o controle da Qualidade: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

h) Reportar o Desempenho (COM-5)

Este processo é responsável pela coleta e distribuição e informações sobre o desempenho, relatórios de andamento, medições de progresso e previsões. A Figura 47 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

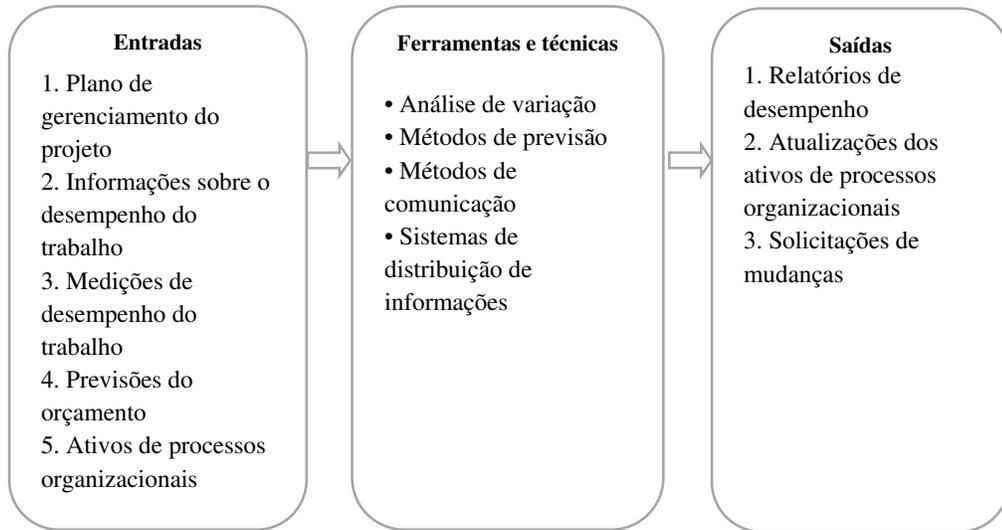


Figura 47 - Reportar o Desempenho: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

i) Monitorar e Controlar Riscos (R-6)

O processo tem como objetivo a implementação de planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação de processo de risco durante todo o projeto. A Figura 48 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

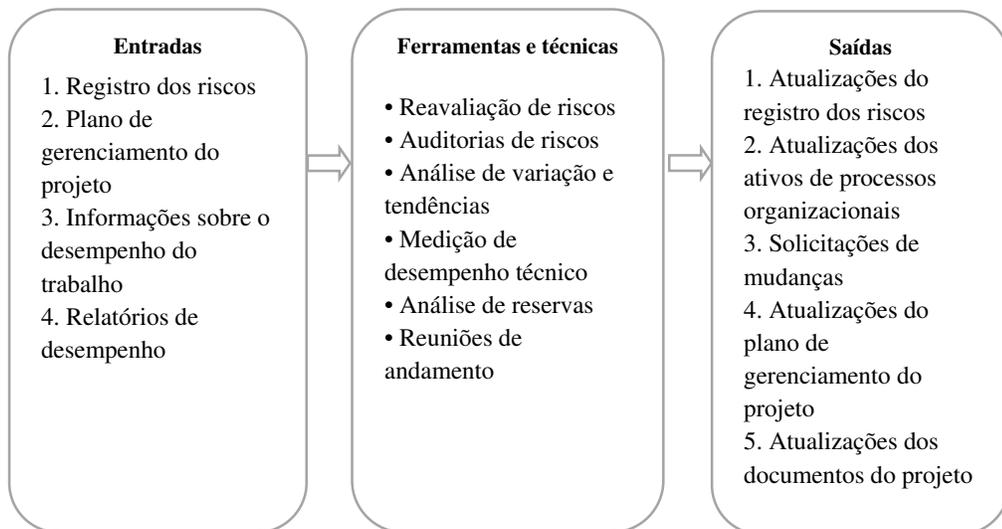


Figura 48 - Monitorar e Controlar Riscos: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
 Fonte: PMI (2008)

j) Administrar as Aquisições (A-3)

Este processo é responsável pelo gerenciamento dos relacionamentos das aquisições e monitoramento dos desempenhos dos contratos, fazendo mudanças e correções conforme necessário. A Figura 49 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

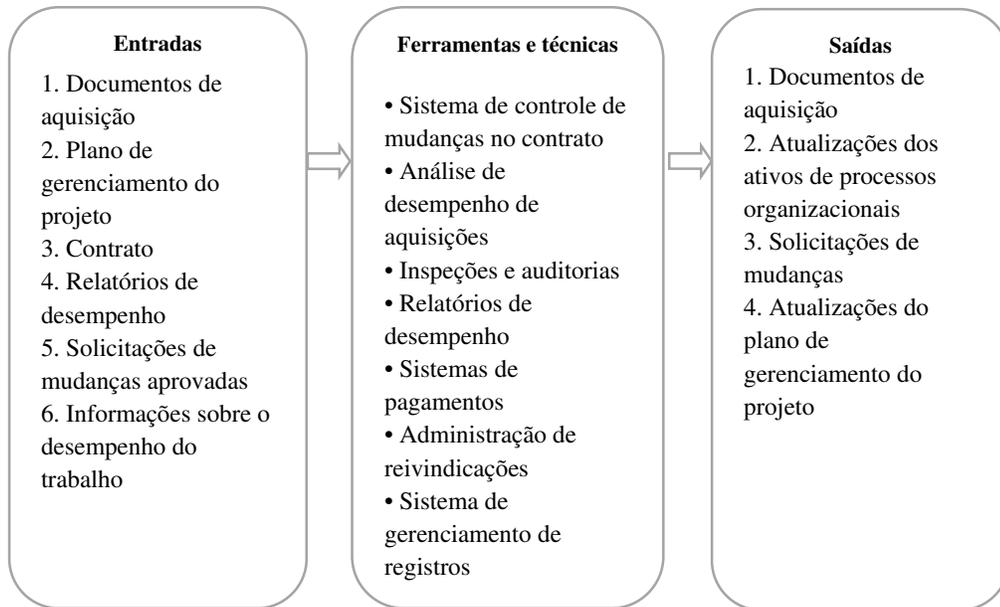


Figura 49 - Administrar as Aquisições: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

A Figura 50 ilustra a interação dos Processos de Monitoramento e Controle e a Áreas de Conhecimento. O Gerenciamento da Integração, neste grupo de processos, monitora o trabalho que está sendo realizado permitindo identificar se há atraso em alguma atividade e o impacto deste atraso nos outros processos e também administra as mudanças que ocorrem ao longo do ciclo de vida do projeto.

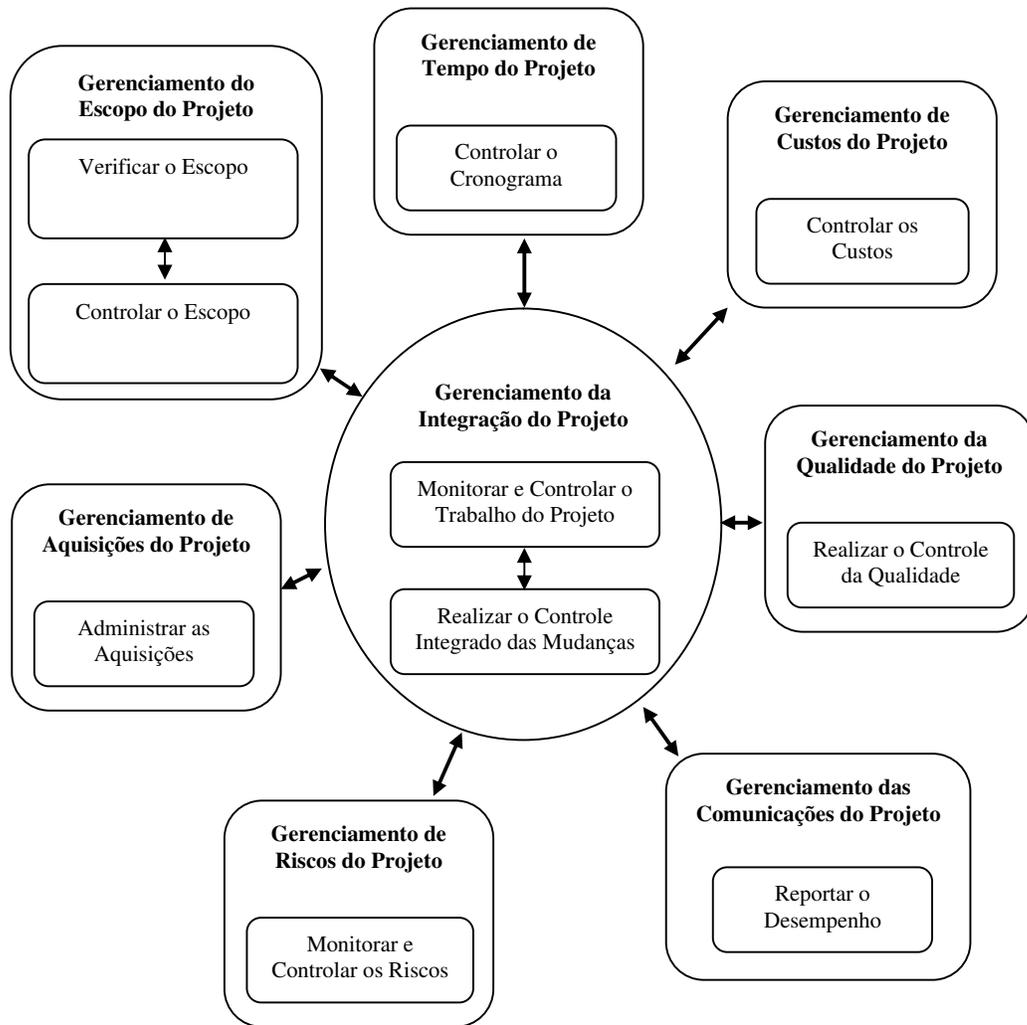


Figura 50 - Interação entre os Processos: Processos de Monitoramento e Controle
 Fonte: Adaptado de Nocêra (2009)

3.3.5 Grupo de Processos de Encerramento

Este grupo é composto pelos processos executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento de projeto, o objetivo é completar formalmente o projeto ou fase. São dois os processo de encerramento: encerrar projeto ou fase e encerrar as aquisições.

a) Encerrar Projeto ou Fase (I-6)

Este é o processo de finalização de todas as atividades de todos os grupos de processos de gerenciamento para terminar formalmente o projeto ou a fase. A Figura 51 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

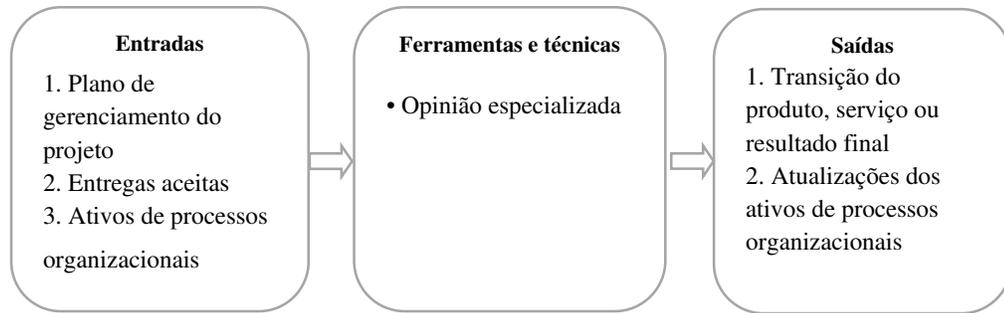


Figura 51 - Encerrar Projeto ou Fase: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

b) Encerrar as Aquisições (A-4)

Este processo é responsável por finalizar cada aquisição do projeto. A Figura 52 mostra as entradas, ferramentas e técnicas e saídas deste processo.

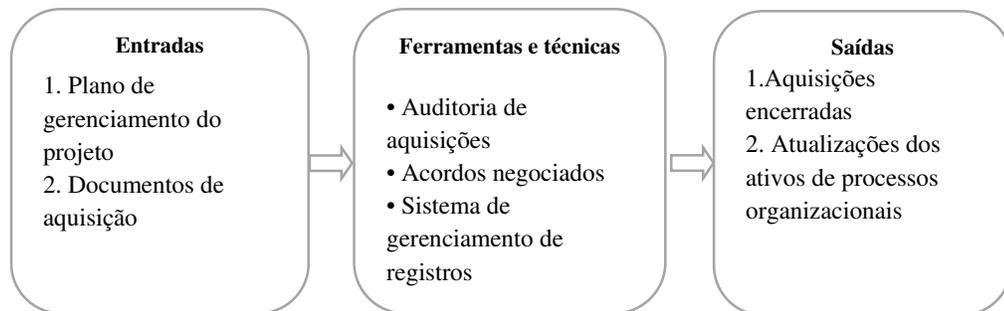


Figura 52 - Encerrar as Aquisições: entradas, ferramentas e técnicas e saídas
Fonte: PMI (2008)

A Figura 53 apresenta a relação entre os Processos de Encerramento e as Áreas do Conhecimento. Encerrar o Projeto ou Fase consiste na organização da documentação para o fechamento do projeto e permite o aprendizado com as experiências ao longo do projeto (PMI, 2008).

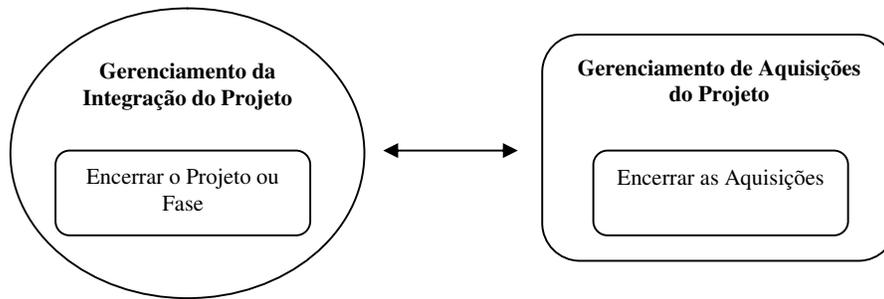


Figura 53 - Interação entre os Processos: Processos de Encerramento
 Fonte: Adaptado de Nocêra (2009)

3.4 Indicadores para o Gerenciamento de Projetos

Indicadores auxiliam nas nossas tomadas de decisões ao longo do nosso dia, porque demonstram a situação atual e o progresso ao longo do tempo. Um exemplo simples e comum no dia a dia é medir a temperatura do corpo com o termômetro, se a temperatura estiver acima do padrão indica que há febre e precisa-se do auxílio de um médico. Esse é o objetivo do uso de um indicador, sinalizar de forma clara e rápida para que a tomada de decisão seja assertiva.

O gerenciamento de um projeto, como apresentado no item 3.2 e 3.3 desta dissertação, exige o acompanhamento das atividades-chave. O indicador é uma ferramenta para fornecer informações sobre a evolução do projeto para auxiliar na tomada de decisão. Nas palavras de Terribili Filho (2010, p. 25): “um indicador mostra a saúde do projeto diante de padrões preestabelecidos”.

Para uma reflexão sobre a importância de um indicador utilizam-se as contribuições de Meadows (1998, p. 2 e 3) que afirma que um indicador não mede apenas o que valorizamos, como também torna valioso o que medimos porque influencia no comportamento ou decisões a serem tomadas. E é essa influência que torna um indicador muito importante como também muito perigoso, porque pode distorcer uma informação ou transformar um comportamento sem que o problema seja resolvido ¹¹.

¹¹ Um exemplo, foi a aprovação nos Estados Unidos de uma lei exigindo que toda planta industrial emissora de poluentes no ar listasse esses poluentes publicamente, a partir daí criou-se um indicador porque o jornais locais começaram a relatar os “Dez Maiores Poluidores”, e em resposta as empresas agiram rapidamente no sentido de

A característica singular de um projeto também cria a necessidade de indicadores específicos para determinadas atividades. Terribili Filho (2010) lista sete passos para a criação de um indicador, que são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 - Passos para Criação de um Indicador

Passo 1	Definir claramente o que se quer medir, o objetivo da medição, verificar se o indicador efetivamente vai atender a este objetivo e nomear este novo indicador
Passo 2	Definir as entradas: qual a fonte de dados, a forma de extração, tamanho e periodicidade da amostra
Passo 3	Definir o tratamento dos dados e o formato do indicador (percentual, <i>rating</i> , etc.)
Passo 4	Documentar os níveis de normalidade e de exceção
Passo 5	Testar o indicador, ajustar e corrigir
Passo 6	Divulgar o indicador explicando o objetivo, a aplicação e interpretação dos resultados
Passo 7	Implantar e revisar continuamente

Fonte: Terribili Filho (2010, p. 118)

Com o objetivo de facilitar a interpretação de um conjunto de indicadores pode-se organizá-los sob a forma de um *cockpit* (painel). Um *cockpit* básico para um projeto deve conter indicadores de custo, prazo e satisfação do patrocinador. (TERRIBILI FILHO, 2010) “A vantagem da utilização deste *Cockpit* pela organização é que todos os projetos em andamento passam a ser avaliados com os mesmos critérios, criando uma linguagem comum para todos os Gerentes de Projetos.” (TERRIBILI FILHO, 2010, p. 33)

diminuir suas emissões, o resultado foi a redução de 40% dessas emissões em três anos, esse feito não resultou apenas de reduções na geração desses poluentes mas principalmente porque as empresas passaram injetá-los no solo. (Environment Today, 6, nº 1 (Jan/Fev 1995) : 16 *apud* Meadows, 1998, p. 5)

Quadro 4 - Modelo de *Cockpit* de Indicadores de Projeto

	Indicador de Custo	Indicador de Prazo	Indicador de Satisfação do Patrocinador	Rating Geral
1	Verde	Verde	Verde	Verde
2	Verde	Verde	Amarelo	Amarelo
3	Verde	Verde	Vermelho	Vermelho
4	Verde	Amarelo	Verde	Amarelo
5	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Preto

Fonte: Adaptado de Terribili Filho (2010, p. 32)

O

Quadro 4 apresenta um modelo de *cockpit* básico para um projeto, ao calcular um indicador atribui-se ao resultado uma faixa de aceitação estabelecendo se o resultado é sofrível, fraco, aceitável, bom e muito bom. A partir desta faixa de aceitação pode se atribuir cores, no

Quadro 4 optou-se pelas cores verde (para resultados bom e muito bom), amarelo (para resultados fraco e aceitável), vermelho (para resultado sofrível) e preto (na coluna do rating geral) indicando a necessidade de intervenção imediata.

Ainda observando o

Quadro 4, coluna do *rating* geral retrata a evolução de um projeto, o critério estabelecido para esta coluna foi: (i) verde quando todos os indicadores estão verde; (ii) amarelo quando não há nenhum indicador na condição vermelha e há algum indicador na condição amarela; (iii) vermelho quando há um indicador na condição vermelha; e (iv) preto quando todos os indicadores são vermelhos.

O modelo de *Cockpit* permite observar a evolução de vários projetos num mesmo painel sob os mesmos critérios, também permite a inserção de mais indicadores, conforme a complexidade do projeto e a necessidade do gerente de projetos.

4 ESTUDO DE CASO

Um Programa de Eficiência Energética direcionado às comunidades de baixo poder aquisitivo tem como objetivo oferecer equipamentos e serviços para que esses clientes passem a ter um consumo de eletricidade eficiente e seguro. É importante que o Projeto para a realização do PEE seja muito bem estruturado para alcançar a economia de energia desejada a um custo viável, assegurando o uso adequado de um recurso público.

Considerando as práticas de gerenciamento de projetos recomendadas pelo PMI (2008) e apresentadas no item 3 desta dissertação, este estudo de caso tem como propósito: (a) analisar como o programa de eficiência energética Projeto Comunidade Eficiente VI, realizado pela LIGHT no período 2009 – 2011, foi implementado: os processos utilizados para oferecer os serviços e equipamentos aos clientes; e (b) propor métodos que permitam acompanhar a evolução do projeto para auxiliar a tomada de decisão.

4.1 Caracterização da Concessionária e do Projeto Comunidade Eficiente VI

A LIGHT é responsável pela distribuição de energia elétrica para 3,9 milhões de unidades consumidoras em 31 municípios do estado do Rio de Janeiro. Conforme a Figura 54 a área de concessão da LIGHT está dividida em três regiões, são elas: Vale do Paraíba, Grande Rio e Metropolitana.



Figura 54 - Área de Concessão da LIGHT
Fonte: www.light.com.br – capturado em 26/06/2012

Atendendo a Lei nº 9.991/2000, a LIGHT realiza o Projeto Comunidade Eficiente (CE) desde o ano de 2002 desenvolvendo ações integradas em diversas comunidades de baixo poder aquisitivo no estado do Rio de Janeiro. No período de 2009 a 2011 foi realizada a sexta versão do Projeto Comunidade Eficiente, objeto deste estudo de caso.

Conforme as informações divulgadas pela Concessionária¹², o Projeto Comunidade Eficiente VI atendeu 88,4 mil domicílios de baixo poder aquisitivo no estado do Rio de Janeiro com a distribuição de 487.377 lâmpadas fluorescentes compactas de 15W, 31.590 geladeiras com Selo Procel e 30.902 cômodos receberam a reforma nas instalações elétricas.

O investimento realizado foi de R\$ 57,8 milhões, estima-se uma energia economizada de 87,8 GWh/ano e uma redução de demanda na ponta de 17,4 MW e espera-se que os benefícios do Projeto durem de 5 a 10 anos.

A complexidade para a execução de um Projeto como o CE VI refere-se à coordenação e integração dos processos. A grande quantidade de parceiros envolvidos e seus subcontratados, as diferentes culturas e métodos para execução dos trabalhos, o grande volume de recursos envolvido, o prazo para a realização dos investimentos, o fato de ser uma

¹² Informações sobre Programas de Eficiência Energética são divulgados pela Concessionária para acesso público através do *site*: <http://www.light.com.br>

atividade nova para as concessionárias e que difere da atividade principal e as mudanças nas regulamentações são fatores que propiciam o surgimento de condições incertas que afetam o objetivo do projeto e seu resultado.

Diante dessa complexidade é imprescindível a utilização de práticas que auxiliem na integração dos processos e no acompanhamento do projeto para que o resultado esperado seja alcançado assegurando o uso adequado do recurso público e os benefícios advindos das ações de eficiência em um momento futuro.

4.2 Objetivos Propostos para o Estudo de Caso

Com este estudo de caso busca-se alcançar os seguintes objetivos:

- a) Identificar oportunidades de melhoria através da análise dos processos do Projeto Comunidade Eficiente VI;
- b) Apresentar as dificuldades e sugestões dos parceiros envolvidos; e
- c) Propor a inserção de indicadores para auxiliar no acompanhamento de projeto.

4.3 Metodologia Adotada para o Estudo de Caso

Este item descreve os materiais e métodos com o objetivo de esclarecer a forma utilizada para a realização deste estudo de caso.

Tem-se como universo o programa de eficiência energética Projeto Comunidade Eficiente VI, realizado pela LIGHT, no estado do Rio de Janeiro. Para atingir os objetivos proposto pelo estudo de caso (item 4.2) fez-se necessário pesquisas em documentos, relatórios, entrevistas e aplicação de questionários com coordenadores, consultores, fornecedores e prestadores de serviço, os dados obtidos foram analisados num caráter *ex-post facto*.

Esta metodologia está dividida em três etapas, a primeira e segunda etapas têm como objetivos, respectivamente, conhecer os requisitos do projeto e conhecer as partes interessadas, considerados pontos importantes pelo PMI (2008) para o gerenciamento de projetos (introduzidos no item 3.1 desta dissertação) e a terceira etapa propõe métodos para auxiliar no acompanhamento do Projeto: diagrama de causa-efeito e indicadores para gestão.

A primeira etapa foi executada com o objetivo de conhecer os processos a partir do agente responsável por coordenar o CE VI. Esta etapa consistiu na identificação e análise crítica dos fluxogramas de processos utilizado pelo CE VI, através de uma pesquisa documental inicia-se a identificação dos processos com base no Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente VI fornecido pelo agente responsável por coordenar e executar o CE VI. Este Manual de Fluxogramas apresenta o mapeamento dos processos, o que possibilitou identificar a sequência das atividades necessárias para conduzir as interações ocorridas na prestação do serviço.

Selecionou-se 28 conjuntos de processos para a análise crítica, estes conjuntos são apresentados nos anexos de A a AB e referem-se a substituição de lâmpadas e geladeiras, doação de padrão de entradas, execução de reforma elétrica, ações educativas, supervisões e auditorias e planejamento e controle.

Para esta seleção considerou os processos que não são rotineiros para uma concessionária de energia e que quando não efetivos tornam-se muito onerosos colocando em risco o propósito do PEE. Os processos normais presentes em qualquer relação comercial (como a emissão de nota fiscal, pagamentos, conferência de mercadorias, etc.) não foram avaliados porque se entende que são procedimentos rotineiros para qualquer empresa.

Esta etapa permitiu identificar e listar os pontos de controle existentes, os pontos de controle não existentes e as oportunidades de melhoria.

A segunda etapa permitiu conhecer os processos a partir dos agentes contratados para realização das atividades e dos agentes internos, para isso fez-se necessário a elaboração e aplicação de questionários para todos os agentes envolvidos no CE VI, estes questionários são apresentados nos apêndices de A a U.

Os questionários foram elaborados de forma específica para cada um dos dez parceiros envolvidos, são eles: agente responsável pelo descarte de geladeiras, por fornecer as geladeiras, pela operação logística, pela distribuição das lâmpadas, por fornecedor as lâmpadas, pela execução da reforma elétrica, pela instalação de padrão de entrada, por coordenador da execução do CE VI, pela medição e verificação e a LIGHT.

Embora elaborados de forma específica para cada agente envolvido, os questionários continham dois tipos de questões: (i) as que trataram de temas comuns a todos os agentes como cronograma, comunicação, acordo comercial e sugestões; e (ii) questões que trataram de temas exclusivos para cada serviço prestado pelo agente. Utilizou-se de (a) perguntas abertas para que o informante respondesse livremente sobre dificuldades e sugestões de melhorias o que permitiu uma investigação profunda e precisa dos processos; e (b) perguntas de múltipla escolha abrangendo várias partes do mesmo assunto possibilitando uma exploração em profundidade.

Os questionários foram aplicados através de meio eletrônico a todos os parceiros envolvidos no CE VI, no período de dezembro de 2009 a abril de 2010, desse total, seis parceiros responderam aos questionários.

Com o objetivo de alinhar as respostas obtidas através dos questionários e esclarecer dúvidas sobre as dificuldades na execução dos serviços, realizou-se as entrevistas não estruturadas com os seis agentes que responderam aos questionários no período de maio de 2011.

A segunda etapa foi importante porque permitiu conhecer as partes interessadas internas e externas (exceto os clientes), conforme é relatado no item 3.1.2 desta dissertação as partes interessadas influenciam de forma positiva ou negativa durante a execução do projeto e gerenciar um projeto inclui “adaptação as diferentes necessidades, preocupações e expectativas das partes interessadas à medida que o projeto é planejado e realizado” (PMI, 2008, p. 06)

A análise dos resultados obtidos com a primeira e segunda etapas permitiu listar as oportunidades de melhorias por agente, conforme apresentados no item 4.4 desta dissertação.

A última etapa propõe dois métodos para auxiliar no acompanhamento do projeto, são eles:

- (a) Diagrama de causa-efeito ou diagrama de Ishikawa elaborado a partir dos resultados obtidos da primeira e segunda etapas com o objetivo de identificar as possíveis causas do problema; e
- (b) Indicadores específicos para o acompanhamento das atividades-chave de PEE que contemplam quatro áreas de gerenciamento: escopo, tempo, custo e qualidade dispostos em um *cockpit* com o objetivo de auxiliar no acompanhamento do Projeto.

Os dois métodos propostos tem como objetivo fornecer informações, de forma rápida e clara, sobre a evolução do projeto para que a tomada de decisão seja assertiva.

4.4 Identificação dos Processos, Análise Crítica e Identificação dos Pontos de Controle: Principais Resultados

Este item representa a primeira etapa da metodologia proposta para o estudo de caso (item 4.3), com base no PMI (2008, p.06) para o gerenciamento de projetos é necessário conhecer os requisitos do projeto (item 3), nesse sentido, esta etapa tem como objetivo conhecer os processos empregados para a realização do CE VI a partir do agente responsável por coordenar o Projeto.

Através de uma pesquisa documental realizada a partir do Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente VI fornecido pelo referido agente, inicia-se a identificação dos processos e análise crítica com o objetivo de indicar os pontos de controle existentes, os pontos de controle não existentes e as oportunidades de melhoria.

Foram selecionados 28 conjuntos de processos para a análise proposta, os processos selecionados correspondem a execução das atividades de: (a) substituição de geladeiras; (b)

distribuição de lâmpadas; (c) instalação de padrão de entrada; (d) reforma elétrica; (e) ações educativas; (f) visita técnica, supervisão e auditoria; e (g) planejamento de controle.

Esses processos foram selecionados porque entende-se que não são rotineiros a uma distribuidora de energia e que quando não efetivos tornam-se muito onerosos colocando em risco o propósito do programa de eficiência.

Os conjuntos de processos analisados são apresentados nos anexos de A a AB, também nos anexos foram inseridos símbolos, conforme o Quadro 5, para representar os pontos de controle e as oportunidades de melhorias

Quadro 5 – Legenda para interpretação da análise crítica nos anexos de A a AB

Pontos de controle existentes	■
Pontos de controle não existentes	○
Oportunidades de melhoria	★

Os processos normais presentes em qualquer relação comercial (como a emissão de nota fiscal, pagamentos, conferências de mercadorias, contratação de serviços, etc.) não foram analisados porque considera-se que são procedimentos rotineiros para a empresa.

Os resultados obtidos com a análise crítica são apresentados conforme o grupo de processos a que pertencem. Os grupos de processos para geladeira, lâmpada, padrão de entrada, reforma elétrica e ações educativas, visita técnica, supervisões e auditorias e planejamento e controle têm suas análises baseadas no item 3.2.2 desta dissertação que versa sobre a área de conhecimento de Gerenciamento de Escopo, pois buscou-se conhecer e analisar “o trabalho que precisa ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas.” (PMI, 2008, p.103)

4.4.1 Geladeira

Para a análise de transporte e distribuição das geladeiras foram escolhidos quatro grupos de processos: pedido de geladeiras, emissão de termos, substituição de geladeiras e emissão de laudos de descarte de geladeiras.

a) Grupo de Processos para Pedido de Geladeiras

O conjunto de processos apresentados nos anexos A e B é utilizado para realizar o pedido de geladeiras. Ao analisá-los identifica-se uma oportunidade de melhoria, conforme demonstrado no anexo A, a necessidade de inserir um termo de compromisso assinado pelo cliente no momento da prospecção que afirma sua intenção e comprometimento para a troca do equipamento, esse termo contribuirá para melhor estimar a quantidade de geladeiras pedidas e reduzir as desistências no momento da substituição do equipamento.

b) Grupo de Processos para Emissão de Termos

No bloco de processos apresentado no anexo C, cujo objetivo é a emissão dos termos para a substituição da geladeira, a inserção do termo de compromisso sugerido anteriormente auxiliará na emissão dos termos de doação das geladeiras, conforme indicado neste anexo.

c) Grupo de Processos para Substituição de Geladeiras

Através da análise da substituição das geladeiras, identificou-se três pontos de controle não existentes que são importantes para controle do cronograma desta atividade, tais como:

- i) cliente está em casa;
- ii) cronograma de entrega ok?;
- iii) todos os clientes da listagem receberam as geladeiras?

Esse conjunto de fluxogramas também não apresentou etapas que permitem obter um maior controle sobre o cronograma desta atividade e assegure que todos os clientes prospectados que aceitaram a substituição do equipamento realmente o receberam, são elas:

- i) estabelecer cronograma para entrega de geladeiras;
- ii) reavaliar a da troca de geladeira cancelada na conferência do selo; e

iii) comparar a lista de prospecção com os termos de doação assinados.

Os pontos de controle não existentes e as oportunidades de melhoria podem ser observados no anexo D. Um maior controle do cronograma é essencial para identificar possíveis atrasos no cumprimento da atividade e também o motivo deste atraso, exemplo; ausência do morador ou responsável para receber a geladeira na primeira tentativa, o que permitirá corrigir o problema no momento futuro.

Os pontos de melhorias identificados referem-se a uma definição de quem pode assinar o termo de doação da geladeira no momento da entrega e a realização do agendamento com uma antecedência maior que um dia. O objetivo é aumentar o sucesso de entrega na primeira tentativa e assegurar que a entrega realmente foi realizada para cliente listado.

d) Grupo de Processos para Emissão de Laudos de Descarte de Geladeiras

Observa-se no anexo E, que apresenta o grupo de processos para a emissão de laudos de descarte de geladeiras, uma oportunidade de melhoria identificada que estabelece a verificação entre o controle de geladeiras doadas, o controle de geladeiras (velhas) retiradas e o controle de laudos de reciclagem com o objetivo de eliminar a possibilidade de geladeira retirada e não descartada, evitando também um comércio ilegal ou realocação da mesma em outro local.

4.4.2 Lâmpada

Para analisar os processos de doação de lâmpada selecionou-se quatro grupos de processos: pedido de lâmpadas, controle de entrada de lâmpadas, controle de saída de lâmpadas e descarte de lâmpadas.

a) Grupos de Processos para Pedido de Lâmpadas e Controle de Entrada de Lâmpadas

Os grupos de processos para realização do pedido de lâmpadas e controle de entrada de lâmpadas são apresentados, respectivamente, nos anexos F e G. A análise crítica deste grupo

de processos permitiu identificar duas oportunidades de melhoria, conforme indicadas no anexo F, (i) a primeira refere-se à conferência no estoque da quantidade disponível de lâmpadas, a inserção desta etapa é uma oportunidade de melhoria porque permite que o plano de entrega das lâmpadas seja planejado conforme as disponibilidades em estoque; (ii) a segunda sugere provisionar a quantidade de lâmpadas a serem compradas com base nas unidades consumidoras prospectadas que aceitaram receber as lâmpadas eficientes, a inserção desta etapa faz sentido quando se estabelece um controle de doações de lâmpadas por unidade consumidora (e não por equipamento).

b) Grupo de Processos para Controle de Saída de Lâmpadas

Como observa-se no anexo H, que apresenta o grupo de processos para controle de saída de lâmpadas, indica-se uma oportunidade de melhoria que é um controle ou termo de doação assinado pelo cliente, a inserção desta etapa permite um controle das doações de lâmpadas por unidade consumidora o que assegura que os clientes listados receberam todas as lâmpadas a ele destinadas.

c) Grupo de Processos para Descarte de Lâmpadas

Os processos para o descarte das lâmpadas incandescentes recolhidas são apresentados no anexo I. Ao analisar estes processos identificou-se a ausência de uma definição dos critérios para o descarte e reciclagem das lâmpadas, a inserção desta definição é uma oportunidade de melhoria para este grupo de processos.

4.4.3 Padrão de entrada

Para esta análise selecionou-se o grupo de processos para Padrão de Entrada Ligações Clandestinas (anexo J). O objetivo deste grupo é a validação de clientes e a doação do padrão de entrada.

a) Grupo de Processos para Padrão de Entrada Ligações Clandestinas

A análise crítica destes processos identificou a ausência de um controle do cronograma de execução e três oportunidades de melhoria, são elas:

- i) cronograma de execução;
- ii) adaptações às metas de execução;
- iii) correção solicitada pela auditoria.

A inserção destas etapas no processo, conforme indicado no anexo J, representará: (a) um controle do cronograma de execução possibilitando identificar possíveis atrasos e os motivos desses atrasos (exemplo, dificuldade no acesso/localização da residência, capacidade de execução, etc.); (b) a adaptação da capacidade de execução com as metas estabelecidas considerando um prazo de execução; e (c) uma garantia que todas as solicitações de correção feitas pela auditoria foram atendidas.

4.4.4 Reforma Elétrica

Para analisar o serviço de reforma elétrica selecionou-se dois grupos de processos: Reforma Elétrica (A) e Reforma Elétrica (B), apresentados nos anexos L e M, respectivamente.

a) Grupo de Processos Reforma Elétrica (A)

Este grupo de processos tem como objetivo definir clientes e executar a reforma elétrica. Como indicado no anexo K, após uma análise crítica verificou-se a ausência de um ponto de controle do cronograma de execução e também duas oportunidades de melhoria: i) o cronograma de execução; e ii) adaptações e estratégias. A inserção destas etapas resultará em um melhor controle do cronograma de execução permitindo identificar possíveis atrasos e os motivos desses atrasos (exemplo, dificuldade de localização ou de acesso ao interior da residência, capacidade de execução, etc.), e um planejamento mais apurado para execução das atividades alinhando as metas e os prazos definidos.

a) Grupo de Processos Reforma Elétrica (B)

O objetivo deste grupo de processos é o arquivamento de documentos, emissão de relatórios de execução e supervisão. Ao analisá-lo percebe-se a ausência de uma etapa para correção após a supervisão da reforma elétrica, conforme indicado no anexo L, a inserção desta etapa no processo garantirá que todas as reformas elétricas executadas são adequadas e que todas as solicitações de correções foram atendidas.

4.4.5 Ações Educativas

As atividades educativas desenvolvidas junto a comunidade são representadas pelo grupo de processos chamado Educativo, dois conjuntos de processos foram escolhidos para a análise crítica, são eles: verificação e avaliação do educativo e controle de agenda.

a) Grupo de Processos para Verificação e Avaliação do Educativo (A) e (B)

Este grupo de processos é apresentado nos anexos M e N, e tem como objetivo a execução e avaliação das atividades educativas desenvolvidas junto a comunidade onde está sendo realizado o PEE.

Análise deste grupo aponta a ausência de dois pontos de controle, conforme indicação no anexo M, são eles: (i) controle de lâmpadas eficientes distribuídas nos eventos; e (ii) controle de lâmpadas incandescentes arrecadadas nos eventos. A inserção destes pontos de controle no processo tem como objetivos assegurar a proposta do programa (quanto à quantidade de lâmpadas eficientes doadas) e o descarte adequado das lâmpadas arrecadadas.

b) Grupo de Processos para Controle de Agenda do Educativo (A) e (B)

Os anexos O e P apresentam do grupo de processos para o controle de agenda das atividades educativas. Nesta análise que os pontos de controles existentes no fluxograma,

conforme indicados nos referidos anexos, são suficientes para o adequado acompanhamento e controle das atividades.

4.4.6 Visita Técnica, Supervisões e Auditorias

Para a análise do processo de visita técnica, supervisões e auditorias foram selecionados seis grupos de processos, são eles: prospecção (A), prospecção (B), prospecção (C), supervisão de substituição de geladeira e reforma elétrica, auditoria de execução de redes e auditoria de padrão de entrada.

a) Grupo de Processos Prospecção (A)

O objetivo do grupo de processos Prospecção (A) é a apresentação do PEE de porta em porta, conforme observa-se no anexo Q. Ao analisá-lo verificou-se que os pontos de controle existentes são adequados para o propósito da atividade. Mas sugere-se, como oportunidade de melhoria, clareza na apresentação dos equipamentos e nos serviços propostos para que não haja a desistência no momento da entrega.

c) Grupo de Processos Prospecção (B)

O grupo de processos Prospecção (B) tem o objetivo de colher os dados para a participação dos clientes no PEE. Após a análise destes processos, conforme indicado no anexo R, identificou-se a necessidade de inserir um termo de compromisso assinado pelo cliente definindo os equipamentos e serviços aceitos. A intenção deste termo de compromisso é que o cliente busque esclarecer todas as suas dúvidas e afirme sua participação no momento da prospecção para reduzir as desistências no momento da entrega do equipamento ou serviço.

c) Grupo de Processos Prospecção (C)

Os processos que compõe o grupo Prospecção (C) são apresentados no anexo S, o objetivo destes processos é a conferência dos questionários e digitação dos dados obtidos. Na

análise verificou-se a ausência do ponto de controle referente ao cronograma para a digitação dos dados, a inserção deste ponto de controle no processo, conforme indicado no referido anexo, busca assegurar que não haverá atrasos na compilação dados da prospecção.

d) Grupo de Processos Supervisão de Substituição de Geladeira e Reforma Elétrica

O grupo de processos Supervisão de Substituição de Geladeira e Reforma Elétrica tem o objetivo de supervisionar as atividades de substituição de geladeiras e reforma elétrica, este grupo de processos é apresentado no anexo T. A análise crítica identificou a ausência de três pontos de controle, são eles:

- i) certificar-se que a irregularidade constatada foi resolvida;
- ii) analisar a pontuação da operadora logística;
- iii) analisar a pontuação da empreiteira para reforma elétrica.

Conforme se observa no anexo T, a inserção dos pontos de controle i tem o propósito de assegurar que as irregularidades constatadas foram solucionadas, os pontos de controle ii e iii sugerem um acompanhamento da planilha de pontuação para identificar uma possível dificuldade do fornecedor e sugestões de procedimentos e/ou melhorias.

e) Grupo de Processos Auditoria de Execução de Redes

Os processos de Auditoria de Execução de Redes são apresentados no anexo U, este conjunto de processos tem o objetivo de auditar e fotografar 100% das redes. Na análise crítica, conforme indicado no referido anexo, verificou-se a ausência de dois pontos de controle: um para indicar se há irregularidades e outro para certificar que as irregularidades constatadas foram solucionadas. Portanto, a inserção destes pontos de controle no processo é uma oportunidade de melhoria com o objetivo de assegurar que as características da rede estão adequadas.

f) Grupo de Processos Auditoria de Padrão de Entrada

A Auditoria de Padrão de Entrada corresponde ao conjunto de processos apresentados no anexo V. Após a análise destes processos, conforme indicado no referido anexo, verifica-

se a falta de: i) um ponto de controle que indique que o padrão de entrada auditado está adequado; e ii) de uma etapa para solicitar as correções ao agente que instalou os padrões. Nesse sentido a oportunidade de melhoria identificada para este conjunto de processos refere-se a garantia de que os padrões auditados são adequados e que as possíveis correções solicitadas foram atendidas.

4.4.7 Planejamento e Controle

O conjunto de processos denominado Planejamento e Controle foi analisado a partir de três grupos de processos, são eles: relatório de progresso, controle e gerenciamento de questões e resposta ao cliente.

a) Grupo de Processos do Relatório de Progresso

O Relatório de Progresso tem o objetivo de apresentar a evolução do PEE semanalmente, os processos que compõem a atividade de elaboração deste relatório são apresentados nos anexos W e X. Após a análise crítica deste fluxograma de processos identificou-se a ausência de dois pontos de controle necessários para verificar: i) se a visita técnica e a prospecção são realizadas conforme o cronograma, indicado no anexo W; e ii) se o andamento do programa está conforme o previsto, indicado no anexo X.

Consequentemente, o fluxograma também não contempla uma etapa para definir as estratégias e adaptações necessárias caso uma das atividades não esteja conforme previsto no cronograma. Nesse sentido, uma oportunidade de melhoria identificada e indicadas nos anexos W e X, é a inserção de mecanismos para verificar o andamento do programa conforme o cronograma possibilitando e/ou sugerindo adaptações com o objetivo de minimizar as possibilidades de atraso no cronograma.

b) Grupo de Processos de Controle de Gerenciamento de Questões

O grupo de Processos de Controle de Gerenciamento de Questões, apresentado nos anexos Y e Z, tem como objetivo responder as questões e/ou solicitações dos envolvidos no PEE, exceto o cliente (que será tratado pelo grupo de processos Resposta ao Cliente).

Na análise destes processos identifica-se a ausência de um ponto de controle que informa se a questão é suficiente (conforme indicado no anexo Y), o que é um complemento para dar continuidade ao ponto de controle existente denominado 'questão insuficiente'. Uma oportunidade de melhoria para este grupo de processos é o retorno solicitando o detalhamento da questão quando esta é considerada insuficiente.

c) Grupo de Processos de Resposta ao Cliente

O grupo de Processos de Resposta ao Cliente é apresentado nos anexos AA e AB, o objetivo destes processos é atender as solicitações enviadas por clientes através do canal 0800, da ouvidoria ou da agência virtual. Ao analisar estes processos, verificou-se a falta de três pontos de controle (conforme indicação nos referidos anexos), são eles:

- i) solicitação refere-se ao PEE;
- ii) a resposta ao cliente foi suficiente;
- iii) controle de solicitações respondidas.

A etapa que estabelece um tempo de resposta ao cliente também não é indicada no processo. Portanto, a inserção destes pontos de controle e da etapa indicados é uma oportunidade de melhoria no: (i) gerenciamento do tempo de resposta ao cliente; e (ii) assegurar que todas as solicitações foram respondidas de forma clara e rápida a todos os clientes.

Ao final desta primeira etapa, a análise crítica dos fluxogramas permitiu conhecer as interações para a prestação do serviço e identificar pontos de controle e oportunidades de melhoria cujos objetivos são reduzir as possibilidades de atrasos no cronograma do projeto e assegurar que o serviço seja entregue adequadamente evitando retrabalho e aumento nos custos.

4.5 Montagem e Aplicação dos Questionários e Entrevistas

A segunda etapa proposta para este estudo de caso é conhecer os processos a partir dos agentes contratados ou partes interessas. A partir das informações obtidas com a primeira etapa (item 4.4), iniciou-se a elaboração dos questionários com objetivo de aprofundar o conhecimento dos procedimentos realizados por cada parceiro envolvido, identificar as dificuldades durante a execução dos serviços contratados e obter sugestões para melhorias no processo.

A pesquisa primária foi realizada em duas etapas: (i) a distribuição de questionários *on-line*, que são apresentados nos apêndices de A a U; e (ii) a realização de entrevistas complementares não estruturadas através de contato telefônico.

Os questionários *on-line* foram elaborados em formatos específicos para cada agente e para todos os agentes envolvidos no Projeto Comunidade Eficiente VI. A distribuição dos questionários *on-line* ocorreu durante o mês de dezembro de 2010 e o período de coleta das respostas compreendeu dezembro de 2010 a abril de 2011, no total foram enviados questionários a dez agentes e destes apenas seis responderam e colaboraram com o objetivo deste estudo.

A segunda etapa ocorreu durante o mês de maio de 2011, através de contato telefônico foram realizadas as entrevistas não estruturadas com os agentes que responderam ao questionário *on-line*, o objetivo desta etapa foi alinhar as respostas obtidas através dos questionários *on-line* e esclarecer dúvidas sobre as dificuldades na execução dos serviços.

Os quatro agentes que não responderam aos questionários são responsáveis por: fabricar as geladeiras, fornecer as lâmpadas, distribuir as lâmpadas nas comunidades e instalar os padrões de entradas nas unidades consumidoras. A falta destas informações não permitiu conhecer o processo sob a ótica destes agentes e nem identificar possíveis oportunidades de melhorias quanto a essas atividades.

Os resultados obtidos com a pesquisa primária são apresentados no item 4.6 e permitiram conhecer o processo, as dificuldades enfrentadas pelos agentes executores e sugestões para melhorias.

4.6 Apresentação e Análise dos Resultados

Os dados coletados através dos questionários *on-line* e entrevistas por telefone permitiram aprofundar o conhecimento quanto aos procedimentos de execução utilizados nos processos, identificar dificuldades e meios para promover melhorias.

Os questionários *on-line* embora elaborados de forma específica para cada agente envolvido, continham dois tipos de questões: i) as que trataram de temas comuns a todos os agentes como cronograma, comunicação, acordo comercial e sugestões; e ii) questões que trataram de temas exclusivos para cada serviço prestado pelo agente.

As respostas obtidas através da aplicação destes questionários *on-line* são apresentadas no apêndice A deste estudo. Para facilitar a interpretação os resultados obtidos foram organizados por agente.

a) Agente responsável pelo transporte e distribuição de geladeiras

Os resultados obtidos através do questionário enviado ao agente responsável pelo transporte e distribuição de geladeiras, conforme observados nos apêndices C e D, demonstram que não houve dificuldade em seguir o cronograma acordado inicialmente e que todas as alterações posteriores foram previamente aprovadas e adequadamente cumpridas. Os prazos para pagamento estabelecido no acordo comercial foram cumpridos e em alguns momentos com atrasos porém não influenciaram no cronograma de execução. A comunicação com o agente responsável por coordenar a execução do projeto e com a LIGHT demonstraram que dúvidas e renegociações nos prazos para execução do cronograma foram rapidamente resolvidos.

Quanto à execução do serviço, segundo o agente, não houve quaisquer dificuldades relacionadas às geladeiras novas (retirada no fabricante, armazenagem ou transporte), quanto às geladeiras velhas (retiradas das residências) mencionou o espaço insuficiente no armazém para acomodá-las e dificuldade no transporte do armazém até a empresa de descarte. Entretanto, afirma que durante o andamento do programa, em alguns momentos, as solicitações foram maiores do que a capacidade produtiva.

No processo troca de geladeira apresentado no anexo D, o agente admite: i) dificuldades e demora para a localização da unidade consumidora; ii) em algumas ocasiões o presidente da associação acompanha este processo; iii) o acesso físico à residência é permitido pelo morador e na ausência dele, por outra pessoa que o represente como vizinho ou outro parente; e iv) que a maioria das entregas e retiradas de geladeiras (cerca de 70%) é bem sucedida na primeira tentativa.

Através de entrevista não estruturada realizada por telefone, o agente afirmou como principais motivos para a rejeição do equipamento no momento da entrega: (i) a demora na distribuição do equipamento, considerando o período entre a aceitação do morador em receber o equipamento e entrega do equipamento; e (ii) o modelo da geladeira considerado “muito simples” pelo morador.

Outro ponto destacado na entrevista foi a necessidade de um termo de compromisso assinado pelo cliente e com uma cópia de documento de identificação em anexo. Segundo o agente essa medida reduziria a rejeição no momento da entrega e também facilitaria a identificação de quem pode receber o equipamento (isso porque a proximidade das unidades consumidoras pode induzir ao erro no momento da entrega). Esta sugestão de melhoria também foi verificada na análise crítica do processo apresentada no item 4.4.1 a.

b) Agente responsável pelo descarte de geladeiras

Os resultados obtidos através do questionário enviado ao agente responsável pelo descarte de geladeiras, apresentados no apêndice A, demonstram que não houve dificuldade em seguir o cronograma acordado inicialmente e que todas as alterações posteriores em

alguns momentos representaram transtornos à empresa. Os prazos para pagamento estabelecido no acordo comercial foram cumpridos e em alguns momentos com atrasos. A comunicação com o agente responsável por coordenar a execução do projeto e com a LIGHT demonstraram que dúvidas e renegociações nos prazos para execução do cronograma foram rapidamente resolvidos, porém a resolução em alguns momentos foi morosa.

Quanto à execução do serviço, segundo o agente, para a entrega das geladeiras não houve um planejamento prévio para acordar as datas e as quantidades recebidas foram menores que a prevista, conseqüentemente em alguns momentos a demanda foi menor que a capacidade de descarte da empresa prejudicando a otimização do processo.

Através da entrevista, o agente reforçou a importância de receber a quantidade prevista de geladeiras velhas para descarte para otimizar o processo e também esclareceu que no momento da chegada das geladeiras velhas o espaço destinado para o recebimento foi insuficiente devido a forma como a carga havia sido acomodada para o transporte e que este problema já estava solucionado.

c) Agente responsável pela reforma elétrica

Os resultados obtidos através do questionário enviado ao agente responsável pela reforma elétrica são observados no apêndice B e demonstram que foi acordado um cronograma inicial e que todas as alterações posteriores foram previamente aprovadas e em alguns momentos representaram transtornos (dificuldades e atrasos) à empresa. Os prazos para pagamento estabelecido no acordo comercial foram fielmente cumpridos. A comunicação com o agente responsável por coordenar a execução do projeto. Quanto a dúvidas e renegociações nos prazos para execução do cronograma foram rapidamente resolvidos.

Quanto à execução do serviço, segundo o agente: i) o agendamento prévio da reforma elétrica é suficiente para a empresa e também para o morador; ii) não há dificuldades/demora para localização da unidade consumidora, porém o acesso ao interior da residência é permitido pelo morador ou outro responsável e o fato deste não estar presente compromete a

realização da reforma elétrica e o cumprimento do cronograma; iii) o preenchimento do termo de doação ou da ficha de solicitação é fácil e rápido (até 5 minutos); e iv) em relação a produtividade verificou-se que em algumas comunidades o desistência no momento da execução da reforma elétrica foi alto ocasionando problemas de planejamento.

Diante dos fatos, o agente sugeriu: i) a inserção de um termo de compromisso no momento da prospecção a fim de reduzir o índice de desistência no momento da execução do serviço; ii) reuniões de apresentação com os líderes da comunidade; e iii) reuniões de acompanhamento com a LIGHT e Agente responsável por coordenar a execução do projeto.

Na análise crítica apresentada no item 4.4.4 a, também verificou-se a necessidade de inserir a etapa de adaptações e estratégias com o intuito de melhorar o planejamento e minimizar as dificuldades em cumprir a meta dentro do prazo especificado. A inserção de um termo de compromisso é outro ponto identificado na análise crítica e sugerido pelo Agente com o objetivo de reduzir as rejeições no momento da entrega.

d) Equipe LIGHT: planejamento e gestão do programa Comunidade Eficiente VI

Os resultados obtidos através dos questionários enviados pela LIGHT – Comunidade Eficiente, conforme apresentados nos apêndices de E a G, demonstram que foi acordado um cronograma inicial e que todas as alterações posteriores foram previamente aprovadas e em alguns momentos representaram transtornos (dificuldades e atrasos) aos parceiros envolvidos no processo. Os prazos para pagamento estabelecido no acordo comercial foram fielmente cumpridos.

Quanto à comunicação com o Agente responsável por coordenar a execução do projeto, as dúvidas e renegociações nos prazos para execução do cronograma foram rapidamente resolvidos, porém em alguns momentos houve dificuldade/demora. Quanto à comunicação interna na LIGHT e com os outros parceiros envolvidos no programa as dúvidas e renegociações nos prazos para execução do cronograma foram rapidamente resolvidas.

Os resultados obtidos através dos questionários enviados pela LIGHT – Comunidade Eficiente a respeito das instalações de padrão de entrada (grupo de processos apresentado no anexo J) demonstram que foi acordado um cronograma inicial e que todas as alterações posteriores foram previamente aprovadas e em alguns momentos representaram transtornos (dificuldades e atrasos) à empresa. A seleção das unidades consumidoras que receberam o padrão de entrada é feito pela LIGHT-Comunidade Eficiente e pelas regionais com base na prospecção e a quantidade de padrões de entrada a serem doados correspondem ao número de unidades consumidoras que necessitam de padrão de entrada naquela região.

Quanto ao atendimento ao cliente (processo apresentado nos anexos AA e AB), verificou-se que há um controle das questões que são enviadas para o agente responsável por coordenar a execução do projeto de PEE e das questões que são de responsabilidade da LIGHT, porém essas questões não têm prazo para serem respondidas. Também não há um canal de atendimento específico para o Programa Comunidade Eficiente VI, portanto o canal de atendimento são os mesmos destinados a todo o público que deseja contatar a concessionária: o telefone 0800, a ouvidoria e a agência virtual. A análise crítica deste processo (apresentada no item 4.4.7 c), identificou a necessidade gerenciar o tempo de resposta ao cliente e assegurar que todas as solicitações foram respondidas.

Quanto aos parâmetros relacionados a concepção do programa, os critérios utilizados para definir a (s) comunidade(s) participante(s) estão relacionados à perda comercial e inadimplência, necessidade técnica, demandas das associações de moradores, indicações das regionais.

A definição das quantidades de cada uso final (geladeira, lâmpada, reforma elétrica, padrão de entrada e programa educacional) se dá considerando a dimensão da comunidade, o perfil socioeconômico e cultural dos moradores e o RCB.

Quanto à ordem lógica das doações e do programa educacional, segundo a LIGHT - Planejamento e Gestão do Comunidade Eficiente, isso se dá de acordo com a estratégia da empresa, a situação comercial (perdas/adimplência), perfil técnico e política.

e) Agente Responsável por Coordenar o Processo de Execução do Projeto

Os resultados obtidos através dos questionários enviados Coordenador do Processo de Execução demonstram que foi acordado um cronograma inicial e que todas as alterações posteriores foram previamente aprovadas e não representaram nenhum transtorno ou dificuldade para a Fundação. Os prazos para pagamento estabelecido no acordo comercial foram fielmente cumpridos, dúvidas e renegociações de prazos foram rapidamente resolvidos pela LIGHT.

A este Coordenador também destinaram cinco questões referentes a gestão do Comunidade Eficiente VI com o objetivo de evidenciar as dificuldades e os progressos obtidos.

A falta de um modelo padrão para referência (por ser um processo novo às concessionárias), as constantes modificações na legislação e as alterações durante o andamento do projeto para atender os objetivos correntes foram apontados como as principais dificuldades para o mapeamento do processo. Quanto aos progressos focou-se os esforços destinados ao Gerenciamento do Projeto através da informatização deste com o objetivo de aumentar a agilidade e controle permitindo assim cumprir com rigor os prazos e o volume financeiro do investimento acordado com a ANEEL. Como sugestão para melhorias futuras nos relacionamentos entre todos os parceiros envolvidos no programa tem-se uma integração dos participantes através de melhores meio comunicação, a incorporação de processos de planejamento mais exaustivos e abrangentes.

A supervisão e/ou auditoria é realizada ao término de cada processo, com o objetivo de verificar e solucionar qualquer irregularidade, ocorre sem agendamento prévio com a unidade consumidora selecionada para a auditoria e, caso não seja possível, a auditoria é realizada na unidade consumidora mais próxima. Quando identificada alguma irregularidade a empresa responsável pela execução do serviço é comunicada e posteriormente uma nova inspeção é realizada para certificar a regularização.

Para os processos de Reforma Elétrica (apresentados nos anexos K e L) e Substituição de Lâmpadas a seleção das unidades consumidoras parte de uma amostra sistemática¹³, também é utilizado para estes processos uma Planilha de Pontuação com a finalidade de acompanhar a qualidade dos serviços prestados pelos fornecedores.

No processo de Supervisão e auditoria de substituição de Geladeiras (processos apresentados no anexo T), as unidades consumidoras selecionadas para a inspeção são escolhidas a partir de áreas de interesse da LIGHT.

Quanto ao processo de Auditoria de Execução de Redes, apresentados no anexo U, a auditoria ocorre em 100% das redes e menos de 5% das redes são constatadas irregularidades.

f) Agente responsável pelo Relatório M&V¹⁴

Os resultados obtidos através dos questionários enviados ao agente responsável pelo Relatório de M&V, demonstram que foi acordado um cronograma inicial e que todas as alterações posteriores foram previamente aprovadas e em alguns momentos essas alterações representaram algum transtorno ou dificuldade para este agente. Os prazos para pagamento estabelecido no acordo comercial foram fielmente cumpridos.

Quanto à comunicação com o agente responsável por coordenar a execução do projeto durante o período da realização do PEE, dúvidas e renegociações nos prazos para a execução do cronograma foram rapidamente resolvidas. Em relação a comunicação com a LIGHT, dúvidas e renegociações de prazos foram morosamente resolvidas apresentando também dificuldades em contatar o responsável e/ou solicitante.

¹³ Em uma amostra sistemática os elementos se apresentam ordenados e a retirada dos elementos da amostra é feita periodicamente (por exemplo, em uma linha de produção, pode-se, a cada dez itens produzidos, retirar um para pertencer a uma amostra da produção diária).

¹⁴ Tentou-se preservar a imparcialidade desta avaliação, no entanto é necessário constatar que a autora desta dissertação participou da elaboração do Relatório de M&V.

As atividades desenvolvidas pelo agente responsável pelo Relatório de M&V concentraram-se apenas na elaboração do Relatório de M&V, permitindo interferências e sugestões de melhorias no decorrer do programa para vários processos.

A principal dificuldade encontrada pela instituição para definir a metodologia diz respeito a inviabilidade no uso da telemedicação para a coleta dos dados (conforme previsto inicialmente), a partir disso utilizou-se medições de transformadores e *loggers* o que conseqüentemente alterou a metodologia inicialmente proposta. Diante desta nova metodologia alguns problemas devem ser destacados como: a interferência de ações na área de M&V que não foram previstas para a medição (substituição de lâmpadas e padrões de entrada enquanto os *loggers* estavam instalados para medição *ex-ante*), demora na entrega dos dados coletados pelas medições nos transformadores, retirada de equipamentos de medição sem a liberação tendo que ser instalado novamente.

4.7 Diagrama de Causa-Efeito

Com as informações obtidas através da análise crítica dos processos e da pesquisa primária, decidiu-se elaborar um diagrama de causa-efeito para auxiliar na identificação de causas de dispersão da eficiência do serviço. O diagrama de Ishikawa é uma ferramenta gráfica de fácil interpretação que permite a identificação dos direcionadores que potencialmente conduzem a um efeito indesejável, e pode ser usado de forma corretiva ou preventiva, conforme Figura 55.

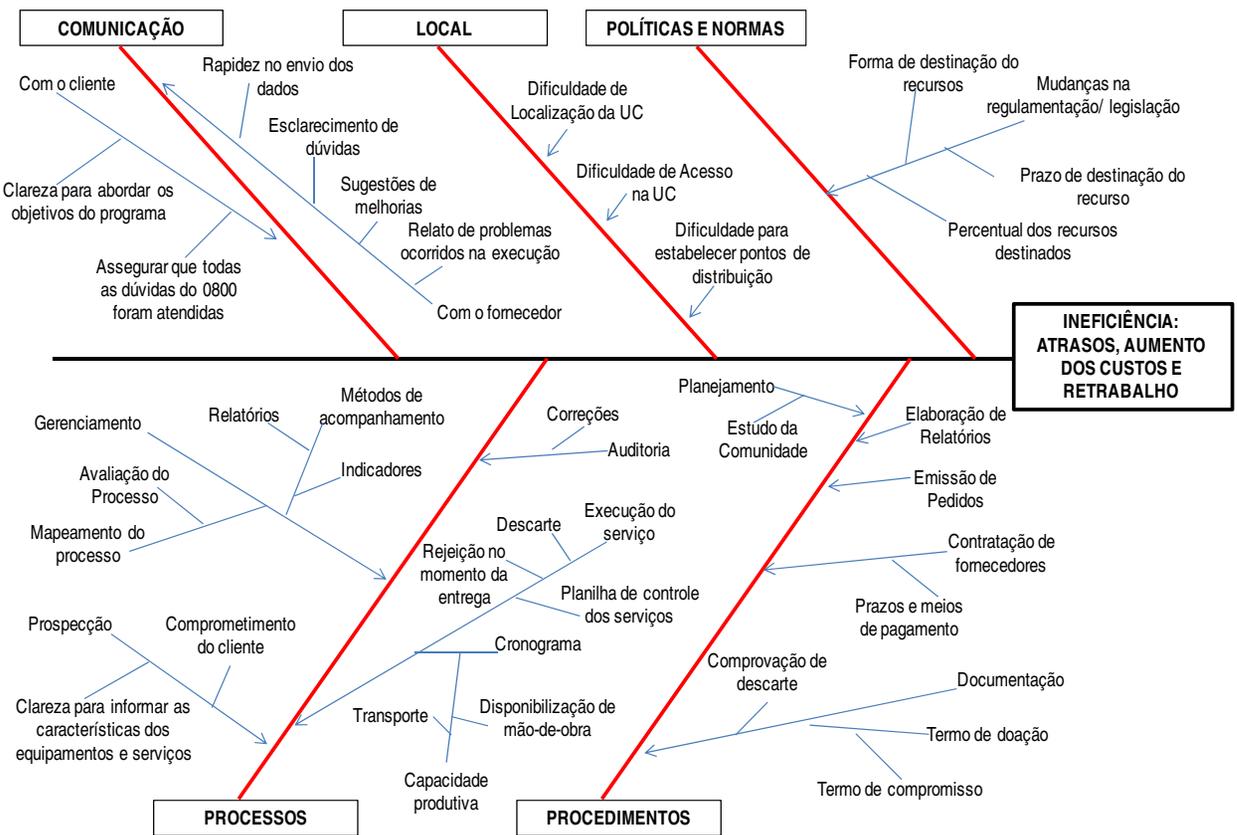


Figura 55 - Digrama de Ishikawa

Neste caso, aponta-se como efeito indesejável a ineficiência como resultado de atrasos nas entregas do projeto, aumento dos custos e retrabalho. Como principais fatores causadores dessa ineficiência têm-se: políticas e normas, local, comunicação, procedimentos e processos.

As Políticas e Normas referem-se às constantes mudanças na regulamentação quanto ao percentual de recursos para destinação e aos prazos. O fator Local traduz as dificuldades de acesso nas comunidades de baixo poder aquisitivo no momento da execução do projeto, tanto para localização da unidade consumidora quanto para forma de distribuição do equipamento. Com base no PMI (2008), esses dois fatores devem ser tratados pela área de Gerenciamento de Riscos do Projeto (item 3.2.8).

O fator Comunicação, de acordo com o PMI (2008), é tratado pela Área de Gerenciamento de Comunicação (item 3.2.7) e refere-se ao planejamento das comunicações com as partes interessadas e abordagem de comunicação a ser adotada com o objetivo de atender as necessidades e solucionar as questões à medida que ocorrem.

Conforme a Figura 55, a Comunicação apresenta dois itens principais:

- (a) Com o cliente: aponta a necessidade de clareza para abordar os objetivos do programa para que o cliente aceite ou recuse os termos apresentados inicialmente buscando evitar a recusa no momento da entrega do serviço; e
- (b) Com o fornecedor para o esclarecimento de dúvidas e identificação riscos.

O fator Processos engloba as áreas de Gerenciamento de Escopo (item 3.2.2) e Gerenciamento de Tempo (item 3.2.3), aponta quatro itens que influenciam no andamento dos processos, são eles:

- (a) Gerenciamento: considera que os métodos de acompanhamento e mapeamento de processos influenciam diretamente o andamento do processo;
- (b) Prospecção: apresenta o comprometimento com o cliente e a forma de abordagem como decisivos para que as entregas sejam realizadas na primeira tentativa, evitando atrasos e aumento dos custos;
- (c) Execução dos serviços: considera a rejeição no momento da entrega, o descarte e outros fatores que influenciam no cronograma importantes causadores de ineficiência no momento da execução dos serviços; e

(d) Auditoria: indica as correções como fatores que podem causar ineficiência ao programa.

Por fim, os Procedimentos empregados para a aquisição e planejamento que são tratados pela área de Gerenciamento de Aquisições (item 3.2.9) e Gerenciamento da Integração (item 3.2.1) também contribuem para a ineficiência do programa. A organização da documentação (termo de doação, termo de compromisso, comprovação de descarte), a emissão de pedidos, a contratação dos fornecedores, o estudo da comunidade e a elaboração de relatórios para o encerramento dos processos são fatores que merecem atenção para que não contribuam de forma negativa para o PEE.

O Diagrama de Causa-Efeito elaborado neste item é um mapa que facilita na identificação dos principais fatores que contribuem para a ineficiência de um PEE baseados na análise crítica e na pesquisa primária realizadas neste estudo de caso.

De forma complementar fez-se necessário um método para auxiliar no acompanhamento dos principais pontos críticos detectados: atraso na execução das atividades o que conseqüentemente pode influenciar no aumento dos custos previstos, nas metas de economia de energia do programa e na qualidade dos serviços executados, assim propõe-se o uso de indicadores um método para auxiliar no acompanhamento da evolução do programa.

4.8 Proposta de Gestão por Indicadores

A formulação e gestão de projetos requer acompanhamento nas atividades-chave que permitem avaliar os esforços e a evolução conforme o esperado, os indicadores serão auxiliares para esse acompanhamento por mensurar, de forma clara, o desempenho e os reflexos das decisões de gestão.

Nas palavras de Terribili Filho (2010, p. 25): “um indicador mostra a saúde do projeto diante de padrões preestabelecidos”. Nesse sentido, como método de acompanhamento de gerenciamento de projetos, foram elaborados nove indicadores que contemplam as áreas de

gerenciamento de escopo, tempo, custo e qualidade. Também sugere-se a organização destes indicadores sob a forma de um *cockpit* com *ratings* coloridos com o objetivo de facilitar a comunicação visual e consequentemente o gerenciamento do projeto, conforme apresentado na seção 3.4.3 desta dissertação.

4.8.1 Indicadores Elaborados para o Gerenciamento de Projetos de PEE

São propostos nove indicadores para auxiliar no acompanhamento do PEE, são eles: conformidade de energia conservada, conformidade de potência conservada, custo das ações de eficiência, impacto do PEE na comunidade, razão unitária de produção por uso final, desvio de prazo, conformidade de prazo, eficiência de custo e qualidade dos serviços executados. Esses indicadores foram organizados de acordo com as áreas de conhecimento sugeridas pelo PMI (2008).

Os indicadores propostos foram elaborados com base nos resultados obtidos através da primeira e segunda etapas da metodologia adotada para o estudo de caso (seção 4.3) e nos métodos de gerenciamento de projetos introduzidos na seção 3 desta dissertação. Os principais problemas identificados nestas etapas referem-se a atender ao prazo previsto e manter os custos o mais próximo do planejado. Baseando-se nos métodos para gerenciamento de projetos, elaboraram-se indicadores para auxiliar no gerenciamento do escopo do projeto (seção 3.2.2) e qualidade (seção 3.2.5).

a) Indicadores para Gerenciamento do Escopo do PEE

Um programa de eficiência energética possui metas de eficiência a serem alcançadas, com o objetivo de alcançar essas metas são definidos os tipos de equipamentos e serviços a serem doados. Essas metas de eficiência a serem alcançadas correspondem ao escopo do projeto de PEE, conforme apresentado na seção 3.2.2 desta dissertação.

Com o objetivo de auxiliar no monitoramento e controle do gerenciamento do escopo de um projeto de PEE elaborou-se quatro indicadores que atendem ao processo de Controlar o Escopo, são eles: (i) conformidade de energia conservada; e (ii) conformidade de potência conservada; (iii) custo das ações de eficiência; e (iv) impacto do programa na comunidade

(i) Indicador de Conformidade de Energia Conservada

O objetivo do indicador de conformidade de energia conservada é demonstrar a energia conservada efetiva pelo PEE em relação à meta prevista. Este indicador é obtido pela divisão da energia conservada auferida pela energia conservada prevista e multiplica-se por 100, conforme Equação 1.

Equação 1 - Indicador de Energia Conservada

$$\text{Conformidade de Energia Conservada} = \frac{\text{Energia Conservada Auferida}}{\text{Energia Conservada Prevista}} \times 100$$

O resultado indica o percentual de energia conservada auferida em relação à prevista. Resultados abaixo de 100% indicam que a energia conservada auferida foi menor que a prevista.

(ii) Indicador de Conformidade de Potência Conservada

O objetivo do indicador de conformidade de potência conservada é demonstrar a potência conservada efetiva do PEE em relação à meta prevista. Divide-se a potência conservada auferida pela prevista e multiplica-se por 100, conforme Equação 2.

Equação 2 - Indicador de Conformidade de Potência Conservada

$$\text{Conformidade de Potência Conservada} = \frac{\text{Potência Conservada Auferida}}{\text{Potência Conservada Prevista}} \times 100$$

O resultado indica o percentual de potência conservada auferida em relação à prevista. Resultados abaixo de 100% indicam que a potência conservada auferida foi menor que a prevista.

(iii) Indicador de Custo das Ações de Eficiência

O Indicador de Custo do kWh Economizado tem como objetivo analisar o custo das ações de eficiência em relação ao kWh disponível na rede. O cálculo é o resultado da soma do custo da mão de obra com o custo do equipamento dividido pelo kWh economizado e o resultado obtido dividido pelo custo do kWh na rede e multiplicado por 100 (Equação 9).

Equação 3 - Indicador de Custo das Ações de Eficiência

$$\left(\frac{\text{Custo da mão de obra} + \text{Custo do uso inal}}{\text{kWh economizado}} / \text{Custo do kWh na rede} \right) \times 100$$

Resultados iguais a 100% indicam que o custo do kWh na rede e o custo do kWh economizado são iguais, portanto, resultados menores que 100% indicam que é mais barato promover ações de eficiência do que produzir kWh.

(iv) Indicador de Impacto do PEE na Comunidade

O Indicador de Impacto do PEE na Comunidade tem o objetivo de demonstrar o impacto das ações de eficiência promovidas pelo PEE naquela comunidade. O cálculo deste

indicador é a divisão do número de unidades consumidoras contempladas com as ações de eficiência pelo número total de unidades consumidoras daquela comunidade, multiplica-se o resultado por 100 e tem-se o percentual deste impacto (Equação 4).

Equação 4 – Indicador de Impacto do PEE na Comunidade

$$\text{Impacto do PEE na Comunidade} = \frac{\text{UC's contempladas}}{\text{UC's existentes na comunidade}} \times 100$$

Quanto mais próximo de 100% for o resultado maior foi o impacto das ações de eficiência naquela comunidade.

b) Indicadores para Gerenciamento do Tempo

Um projeto tem uma data de início e fim definidas, a seção 3.2.3 desta dissertação elenca seis processos para o gerenciamento de tempo de um projeto, aqui elaboraram-se três indicadores para atender dois desses processos de Gerenciamento de Tempo, são eles: (i) Razão Unitária de Produção por Uso Final; (ii) Desvio de Prazo; e (iii) Conformidade de Prazo.

(i) Razão Unitária de Produção por Uso Final

A Razão Unitária de Produção por Uso Final (RUP uso final) indica a produtividade/eficiência na execução de determinado serviço com o objetivo de melhor estimar o prazo previsto para a execução, este indicador atende ao processo Estimar a Duração das Atividades.

O cálculo do número de profissionais demandados se dá pela multiplicação do número de profissionais envolvidos pelo período de tempo de dedicação ao serviço. As saídas são

consideradas de maneira líquida, no caso a quantidade de determinado uso final. No que diz respeito ao período de estudo, pode-se estar lidando com a produtividade detectada para um determinado dia ou período, conforme Equação 5. (SOUZA, 1998, p. 08)

Equação 5 - Razão Unitária de Produção por Uso Final

$$\text{RUP uso final} = \frac{\text{Profissionais x Horas trabalhadas}}{\text{Quantidade de equipamentos entregues/ instalados}}$$

(ii) Desvio de Prazo do Programa

O Desvio de Prazo pode ser aplicado tanto para o cronograma geral do Programa como para o cronograma de determinado uso final. Este indicador avalia a credibilidade das estimativas de prazo e atende ao processo de Controle de Cronograma. Para o cálculo divide-se a diferença entre o prazo efetivo e o previsto pelo prazo previsto, multiplicando-se por 100, conforme a Equação 6.

Equação 6 - Desvio de Prazo

$$\text{Desvio de Prazo} = \frac{\text{Prazo efetivo} - \text{Prazo previsto}}{\text{Prazo previsto}} \times 100$$

Resultados iguais a 100% indicam que o trabalho foi cumprido no prazo previsto. Resultados abaixo de 100% indicam que o trabalho foi realizado em um tempo menor que o previsto. Resultados maiores que 100% sinalizam o cumprimento do trabalho com atraso em relação ao cronograma previsto. A variação do resultado obtido em relação a 100% indica o nível de variação a maior ou a menor.

(iii) Conformidade de Prazo

O indicador de Conformidade de Prazo tem o objetivo de demonstrar quanto o prazo efetivo atende ao prazo previsto para o cumprimento das metas, este indicador também atende ao processo de Controle de Cronograma e pode ser utilizado para o controle do cronograma geral do Programa ou de determinado uso final. Para o cálculo divide-se o prazo realizado pelo prazo previsto, multiplicando-se por 100, conforme Equação 7.

Equação 7 - Indicador de Conformidade de Prazo

$$\text{Conformidade de Prazo} = \frac{\text{Prazo realizado}}{\text{Prazo previsto}} \times 100$$

Se o resultado obtido com o cálculo deste indicador for igual a 100%, indica que a tarefa foi cumprida no prazo estipulado. Portanto, para resultados menores que 100% a tarefa foi cumprida antes do prazo estipulado, e para resultados maiores que 100% a tarefa foi cumprida com atraso. A variação do resultado obtido em relação a 100% indica o nível de variação a maior ou a menor.

c) Indicador para o Gerenciamento de Custo do Projeto

Conforme a seção 3.2.4 desta dissertação, para a realização do projeto há um orçamento aprovado definindo os recursos financeiros a serem utilizados. O Gerenciamento dos Custos do Projeto assegura que as atividades do cronograma sejam cumpridas com os recursos financeiros estabelecidos, para auxiliar no acompanhamento do processo de Controle de Custos elaborou-se um indicador para evidenciar a relação entre o custo real do projeto e o custo previsto do PEE, como demonstra a Equação 8.

Equação 8 - Indicador de Eficiência de Custo

$$\text{Custo Efetivo} = \frac{\text{Custo real}}{\text{Custo previsto}} \times 100$$

Neste caso, se o resultado obtido com o cálculo deste indicador for igual a 100%, indica que o custo efetivo foi igual ao previsto. Dessa forma, para resultados menores que 100% o custo efetivo foi menor que o previsto, e para resultados maiores que 100% o custo efetivo ultrapassou o previsto. A variação do resultado obtido em relação a 100% indica o nível de variação a maior ou a menor.

d) Indicador para o Gerenciamento da Qualidade do Projeto

Considerando a seção 3.2.5 desta dissertação, a qualidade é algo mensurável e deve-se definir métricas, objetivas ou subjetivas, que forneçam informações sobre o processo. Para atender ao processo Realizar o Controle da Qualidade elaborou-se o indicador de Qualidade dos Serviços Executados.

O objetivo deste indicador é determinar a frequência de defeitos apontados pela auditoria, isso é possível a partir de uma listagem de possíveis defeitos que podem ocorrer, com estrutura de resposta "sim" e "não". Considera-se o produto dos Pontos Obtidos (aqueles assinalados com "não") pelo Total de itens indicado na listagem de possíveis defeitos. O resultado é apresentado em escala de 0 a 100 sendo que mais próximo de 100 menor os defeitos detectados (Equação 9). Em outras palavras, uma nota de 0 a 100 para os serviços executados.

Equação 9 - Indicador de Qualidade dos Serviços Executados

$$\text{Qualidade dos Serviços Executados} = \frac{\text{Pontos Obtidos}}{\text{Total de itens da listagem}} \times 100$$

Um exemplo para o cálculo deste indicador: uma listagem indicando sete possíveis defeitos, destes a auditoria indicou três defeitos detectados, assim quatro possíveis defeitos indicados na lista não ocorreram, o cálculo seria $(4/7) \times 100 = 57$.

O Quadro 6 apresenta uma listagem com os indicadores propostos de classificados conforma a área de gerenciamento de projetos.

Quadro 6 – Listagem dos indicadores propostos conforme a área de conhecimento

	Área do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos	Indicador	Padrão Esperado	Objetivo
01	Escopo	Conformidade de Energia Conservada	$\geq 100\%$	Demonstrar a energia conservada efetiva pelo PEE
02	Escopo	Conformidade de Potência Conservada	$\geq 100\%$	Demonstrar a potência conservada efetiva do PEE
03	Escopo	Custo das Ações de Eficiência	$\leq 100\%$	Analisar o custo das ações eficiência em relação ao kWh disponível na rede
04	Escopo	Impacto do PEE na Comunidade	$= 100\%$	Demonstrar o impacto das ações de eficiência na comunidade
05	Tempo	Razão Unitária de Produção por Uso Final		Melhor estimar o prazo previsto para execução das atividades
06	Tempo	Desvio de Prazo do Programa	$\leq 0\%$	Avaliar a credibilidade das estimativas de prazo
07	Tempo	Conformidade de Prazo	$\leq 100\%$	Demonstrar quanto o prazo efetivo atende ao prazo previsto
08	Custo	Custo Efetivo	$\leq 100\%$	Evidenciar a relação entre o custo real do PEE e o custo previsto
09	Qualidade	Qualidade dos Serviços Executados	$\geq 70\%$	Determinar a frequência de defeitos apontados pela auditoria

Os indicadores propostos nesta seção têm o objetivo de auxiliar no acompanhamento da evolução do projeto, sinalizando de forma clara e rápida para que a tomada de decisão seja

assertiva. A seção 4.8.2 apresenta uma forma que facilita a comunicação visual e consequentemente o gerenciamento do projeto: a disposição destes indicadores na forma de painel (*cockpit*) com a atribuição de *ratings* coloridos que permite analisar simultaneamente um conjunto de informações de um ou mais projeto.

4.8.2 Modelo de *Cockpit* com atribuição de *Ratings* para Gerenciamento de Projetos de PEE

Com base na seção 3.6 desta dissertação, elaborou-se um modelo de *cockpit* para o gerenciamento de Projetos de PEE. Este *cockpit* é composto por três indicadores elaborados na seção 4.8.1, são eles: eficiência de custo, conformidade de prazo e qualidade dos serviços executados.

O Quadro 7 apresenta um modelo ilustrativo para a elaboração de *cockpit* para gerenciamento de projetos de PEE, neste caso com três indicadores. Esclarece-se que os valores apresentados nesta seção não representam os dados primários coletados para este estudo de caso, ou seja, não refletem os resultados do PEE tratado nesta dissertação.

Quadro 7 - Modelo de *Cockpit* para Gerenciamento de Projetos de PEE

	Eficiência de Custo – Equação 8	Conformidade de Prazo – Equação 7	Qualidade dos Serviços – Equação 9
Programa (geral)	105,7%	120,0%	80,0
Geladeira	108,5%	155,0%	90,0
Lâmpada	100,0%	72,0%	90,0
Reforma Elétrica	91,8%	180,0%	78,0
Padrão de Entrada	185,7%	100,0%	90,0
Ações Educativas	100,0%	66,6%	100,0

Para facilitar a visualização e interpretação do Quadro 7, define-se uma faixa de aceitação e também *ratings* utilizando-se cores. Conforme apresentado na seção 4.8.1, os indicadores de Conformidade de Prazo (Equação 7) e Eficiência de Custo (Equação 8) estabelecem que resultados acima de 100% são considerados ruins, para estes indicadores

atribui-se a qualificação contida no Quadro 8. Este mesmo critério se aplica ao indicador Custo das Ações de Eficiência (Equação 3).

Quadro 8 - Faixa de aceitação dos indicadores de Conformidade de Prazo e Eficiência de Custo

Resultado do Indicador	Faixa de aceitação
>102,0%	Fraco
De 100,1% a 102,0%	Aceitável
= 100,0%	Bom
<100,0%	Muito Bom

O resultado do indicador Qualidade dos Serviços executados apresenta uma pontuação de 0 a 100 para os serviços analisados, sendo que mais próximo de 100 representa menor a quantidade de defeitos detectados, assim o Quadro 9 apresenta a faixa de aceitação para este indicador.

Quadro 9 - Faixa de aceitação do indicador de qualidade dos serviços executados

Resultado do Indicador	Faixa de aceitação
< 70,0	Fraco
De 70,0 a 89,9	Aceitável
De 90,0 a 99,0	Bom
< 99,0	Muito Bom

Após definir a faixa de aceitação, utilizam-se as cores vermelho, amarelo e verde para cada faixa de aceitação, conforme Quadro 10.

Quadro 10 – Definição das cores para elaboração do Rating

Faixa de aceitação	Rating
Fraco	Vermelho
Aceitável	Amarelo
Bom	Verde
Muito Bom	Verde

Após definidos estes critérios, elaborou-se um modelo de *cockpit* (Quadro 11) que contempla as áreas de gerenciamento de custos, de prazo e qualidade, utilizando os mesmos critérios para a atribuição de *rating* geral apresentados na seção 3.6 desta dissertação.

Quadro 11 - Modelo de *Cockpit* para Gerenciamento de Projetos

	Eficiência de Custo	Conformidade de Prazo	Qualidade dos Serviços	<i>Rating</i> Geral por Projeto
Programa (geral)	Vermelho	Vermelho	Amarelo	Vermelho
Geladeira	Vermelho	Vermelho	Verde	Vermelho
Lâmpada	Verde	Verde	Verde	Verde
Reforma Elétrica	Verde	Vermelho	Amarelo	Vermelho
Padrão de Entrada	Vermelho	Verde	Verde	Vermelho
Ações Educativas	Verde	Verde	Verde	Verde
<i>Rating</i> Geral por Indicador	Vermelho	Vermelho	Amarelo	

Para a coluna *Rating* Geral do Projeto (Quadro 11), utiliza-se a seguinte lógica:

Verde – todos os indicadores estão verdes.

Amarelo – há pelo menos um indicador amarelo, mas nenhum vermelho.

Vermelho – pelo menos um indicador vermelho.

Preto – todos os indicadores vermelhos.

O modelo de *cockpit* e a utilização de cores para apresentação dos resultados dos indicadores facilita a interpretação dos indicadores e também na comparação dos resultados dos vários projetos.

Como complemento, os indicadores Conformidade de Energia Conservada (Equação 1), Conformidade de Potência Conservada (Equação 2) e Impacto do PEE na Comunidade (Equação 4) recebem a qualificação contida no Quadro 12.

Quadro 12 - Faixa de aceitação dos indicadores de Conformidade de Energia Conservada, Conformidade de Potência Conservada e Impacto do PEE na Comunidade

Resultado do Indicador	Faixa de aceitação
>80,0%	Fraco
De 80,1% a 90,0%	Aceitável
De 90,1% a 99,0%	Bom
>99,0%	Muito Bom

Para o indicador Desvio de Prazo do Programa (Equação 6), cujo resultado almejado dever ser igual ou menor que 0, tem-se a qualificação contida no Quadro 13.

Quadro 13 - Faixa de aceitação do indicador de Desvio de Prazo do Programa

Resultado do Indicador	Faixa de aceitação
>80,0%	Fraco
De 80,1% a 90,0%	Aceitável
De 90,1% a 99,0%	Bom
>99,0%	Muito Bom

5 CONCLUSÃO

Os recursos para financiar um Programa de Eficiência Energética correspondem a um percentual, estipulado pela ANELL, da receita operacional líquida da Concessionária de energia. Dessa forma, um programa de eficiência é financiado por todos os consumidores ao pagarem suas contas de energia. A expectativa é que esse custo inicial se transforme em benefício em um momento futuro à medida que os resultados das ações de eficiência implementadas são alcançados.

Para assegurar que um Programa de Eficiência Energética realmente atinja os resultados ensejados é necessário que o projeto seja muito bem estruturado para que os custos não se tornem maiores que os benefícios das ações de eficiência. É sob este ponto de vista que esta dissertação elencou os métodos para gerenciamento de projetos.

A proposta deste estudo é sinalizar a necessidade de uma gestão estruturada dos programas de eficiência energética e sugerir a utilização de métodos de gerenciamento de projetos para assegurar o sucesso desses programas.

Para isso, se estabeleceu cinco objetivos específicos que são apresentados a seguir com o intuito de verificar se foram alcançados e como foram alcançados.

O primeiro objetivo é apresentar métodos que auxiliem na estruturação e gerenciamento de projetos, as boas práticas em gerenciamento de projetos elencadas neste trabalho têm como base a 4ª edição do PMBOK (PMI, 2008), por ser o guia mais difundido no mundo.

Considerando a premissa que todo risco carrega consigo uma oportunidade associada, torna-se claro que projetos bem gerenciados transformam as dificuldades e as restrições em resultados positivos.

Como introduzido no item 3.1.2, a fase intermediária na estrutura genérica de um projeto demanda a maior quantidade de recursos financeiros e humanos no ciclo de vida de um projeto, portanto o bom gerenciamento tem como objetivo assegurar que a execução das

atividades ocorra o mais próximo possível do previsto, e conseqüentemente, que o resultado final do projeto seja alcançado satisfatoriamente considerando os custos e prazos previstos inicialmente.

Os métodos elencados nos itens 3.2 e 3.3 versam sobre os grupos de processos e as áreas de gerenciamento de projetos de acordo com o PMI (2008), com base nestes métodos foi possível entender e analisar os processos do Projeto Comunidades Eficiente VI e sugerir métodos para o acompanhamento da evolução de um PEE.

O próximo objetivo proposto consistiu em identificar oportunidades de melhorias através da análise dos fluxogramas dos processos. A análise crítica dos fluxogramas selecionados no Manual de Fluxogramas de Processo – LIGHT Comunidade Eficiente VI, foi o ponto de partida para a realização do estudo de caso porque permitiu conhecer o processo e identificar oportunidades de melhorias. Com os resultados da análise crítica, sugeriu-se a inserção de pontos de controle e oportunidades de melhorias com a finalidade de assegurar:

- a) Sucesso: sucesso da entrega na primeira tentativa do equipamento e/ou serviço: clareza na apresentação dos objetivos do programa, das características da geladeira e reforma elétrica, capturar na prospecção o comprometimento da unidade consumidora para a execução dos serviços;
- b) Prazo: cumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma respeitando capacidade produtiva do fornecedor;
- c) Atrasos: identificar os atrasos no cronograma e os motivos deste atraso (rejeição no momento da entrega, dificuldade no acesso ou localização da unidade consumidora);
- d) Correções: que todas as solicitações de correções foram regularizadas;
- d) Entrega dos serviços: que a unidade consumidora receba todos os bens e/ou serviços oferecidos no momento da prospecção;

- f) Descarte: a destinação e/ou descarte correto de geladeiras e lâmpadas incandescentes: eliminando a possibilidade de geladeira retirada e não descartada, evitando também um comércio ou realocação da mesma em outro local;
- g) Crítérios: definir claramente os critérios em alguns pontos do fluxograma, como no caso do descarte da lâmpada, de quem poder assinar o termo de compromisso ou receber o equipamento no caso de ausência do titular da unidade consumidora, o objetivo dos relatórios, etc;
- h) Comunicação com fornecedores: que as dúvidas vinda dos parceiros envolvidos no programa foram satisfatoriamente esclarecidas;
- i) Comunicação com clientes: que todas as questões vindas dos clientes foram atendidas com rapidez e clareza.

O terceiro objetivo consistiu em apresentar as dificuldades e sugestões de melhorias dos parceiros envolvidos no programa.

Um ponto fundamental da metodologia empregada para compreender a interação de todos os envolvidos e identificar os pontos que devem ser melhorados para aumentar a eficiência do processo e torná-lo menos oneroso foi a aplicação de questionários *on-line* e entrevistas não estruturadas por telefone no período de dezembro de 2010 a abril de 2011 para todos os envolvidos no processo.

Foram enviados dez questionários, deste total seis foram respondidos, a troca de informações com os prestadores de serviços é importante para o levantamento das dificuldades no momento da execução do serviço. Essas informações são de valia para o planejamento do programa que deve considerar a capacidade produtiva do fornecedor para estabelecer ou promover alterações no cronograma de execução. Portanto, criar um canal de comunicação com o fornecedor e incentivá-lo a utilizar esse canal de forma verdadeira trará contribuições para a melhoria dos processos existentes e dos futuros projetos.

Através das respostas obtidas, detectou-se como principal ponto de melhoria a necessidade de assegurar que o serviço ou equipamento obtenha um maior sucesso na

primeira tentativa de entrega, principalmente quando se refere à substituição de geladeira e execução de reforma elétrica.

Os atrasos no cronograma de execução causados pela rejeição no momento da entrega significam para o agente o não cumprimento da meta prevista para aquele dia, ou seja, todo o esforço empregado para levar determinada quantidade de equipamento e/ou serviço até a unidade consumidora (transporte, disponibilização da mão-de-obra, etc.) acaba sendo maior que produtividade efetiva. Conseqüentemente surge a necessidade de uma nova listagem de unidades consumidoras aptas a receberem os equipamentos e/ou serviços e um novo planejamento de entrega e/ou execução e um novo esforço para o transporte e disponibilização da mão-de-obra.

As dificuldades resultantes do atraso no cumprimento do cronograma de um determinado agente também influem no cronograma ou na capacidade produtiva de outro agente, fazendo com que os processos não sejam otimizados e os resultados globais fiquem aquém do esperado.

Nesse sentido, o aumento do sucesso de entrega na primeira tentativa é uma necessidade para que o processo ocorra dentro dos prazos delimitados pelo cronograma, permitindo que os custos efetivos sejam os mais próximos dos custos previstos e evitando o desgaste na relação entre o contratante e o contratado.

Para isso, um planejamento minucioso que trace cuidadosamente os pontos de controle de todo o projeto e considere: i) a capacidade produtiva dos parceiros envolvidos; e ii) a necessidade de troca de experiências entre os parceiros para agregar melhorias ao processo.

Igualmente importante é um estudo da comunidade a qual irá receber os benefícios do programa, uma abordagem objetiva e eficaz junto aos líderes e moradores da comunidade sobre as ações a serem executadas para que as dúvidas sejam esclarecidas.

É essencial que a prospecção assuma um caráter decisório, ou seja, não deve capturar uma necessidade ou intenção, mas sim o comprometimento do morador para a substituição do equipamento ou instalação do serviço, aumentando assim o sucesso de entrega na primeira tentativa.

O último objetivo proposto por esta dissertação é a inserção de indicadores específicos para auxiliar no acompanhamento do programa de eficiência energética.

Os indicadores propostos no item 4.8 têm o objetivo de auxiliar no acompanhamento da evolução do projeto, sinalizando de forma clara e rápida. Os nove indicadores contemplam as áreas de gerenciamento de escopo, tempo, custo e qualidade e permitem verificar os resultados alcançados, o controle dos prazos, a produtividade na entrega de cada uso final e a qualidade dos serviços executados, estes indicadores

Os indicadores propostos foram elaborados com base nos resultados obtidos através da primeira e segunda etapas da metodologia adotada para o estudo de caso (item 4.3), nos métodos de gerenciamento de projetos introduzidos no item 3 desta dissertação e com o auxílio do diagrama de causa-efeito apresentado no item 4.7 que aponta as principais causas de dispersão da eficiência do serviço.

Os principais problemas identificados referem-se a atender o prazo previsto e manter os custos o mais próximo do planejado e com base nos métodos para gerenciamento de projetos, elaboraram-se indicadores para auxiliar no gerenciamento do escopo do projeto (item 3.2.2) e qualidade (item 3.2.5).

Uma forma de facilitar a comunicação visual e conseqüentemente o gerenciamento do projeto é a disposição destes indicadores na forma de painel (*cockpit*) permitindo analisar simultaneamente um conjunto de informações de um ou mais projetos. O modelo de *cockpit* e a utilização de cores para apresentação dos resultados dos indicadores facilita a interpretação dos indicadores e também na comparação dos resultados dos vários projetos, tornando rápida a tomada de decisão em relação aos resultados críticos.

Os métodos de gerenciamento de projetos disseminados pelo PMI (2008) e os métodos de acompanhamento propostos nesta dissertação (diagrama de causa-efeito e indicadores de gestão) auxiliam para o bom gerenciamento de um projeto, o que não significa que a utilização deles garante o bom gerenciamento. Conforme o item 3.1, um projeto é algo único, que não foi feito anteriormente, ou seja, é uma inovação, portanto os métodos propostos auxiliam na redução das incertezas e são passíveis de adaptações contínuas.

Como sugestões para trabalhos futuros, têm-se: (a) a desagregação dos indicadores com o objetivo identificar a causa do problema; (b) a utilização em conjunto de métodos de gerenciamento de projetos presentes em outros guias de conhecimento; e (c) identificar as melhorias advindas do uso de novas tecnologias na execução das atividades do projeto.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Relatório ANEEL 10 anos.** Brasília : ANEEL, 2008.

_____. Resolução nº 242, de 24 de julho de 1998.

_____. Regulamenta a obrigatoriedade de aplicação de recursos das concessionárias de energia elétrica em ações de combate ao desperdício de energia elétrica e pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor elétrico para o biênio 1999/2000. Resolução Normativa nº 261, de 03 de setembro de 1999.

_____. Estabelece os critérios de aplicação de recursos em ações de combate ao desperdício de energia elétrica e pesquisa e desenvolvimento tecnológico do setor elétrico brasileiro. Resolução nº 271, de 19 de julho de 2000.

_____. Altera os critérios de aplicação de recursos em ações de combate ao desperdício de energia elétrica para o Ciclo 2000/2001, estabelecidos na Resolução ANEEL nº 271 de 19 de julho de 2000. Resolução nº 153, de 18 de abril de 2001.

_____. Estabelece critérios para cálculo e aplicação dos recursos destinados à Pesquisa e Desenvolvimento, bem como em Eficiência Energética, pelas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica. Resolução nº 185, de 21 de maio de 2001.

_____. Altera os dispositivos e promove ajustes na Resolução ANEEL nº 153 de 18 de abril de 2001 que trata dos critérios para aplicação de recursos em ações de combate ao desperdício de energia elétrica para o Ciclo 2000/2001. Resolução nº 186, de 23 de maio de 2001.

_____. Estabelece os critérios para aplicação de recursos em projetos de combate ao desperdício de energia elétrica. Resolução nº 394, de 16 de setembro de 2001.

_____. Aprova o Manual dos Programas de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor Elétrico Brasileiro. Resolução nº 502, de 26 de novembro de 2001.

_____. Estabelece os critérios para aplicação de recursos em Programas de Eficiência Energética. Resolução nº 492, de 03 de setembro de 2002.

_____. Estabelece critérios para aplicação de recursos em Programas de Eficiência Energética. Resolução Normativa nº 176, de 28 de novembro de 2005.

_____. Aprova o Manual dos Programas de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica e dá outras providências. Resolução Normativa nº 219, de 11 de abril de 2006.

_____. Estabelece os critérios e procedimentos para o cálculo, a aplicação e o recolhimento, pelas concessionárias, permissionárias e autorizadas, dos recursos previstos na Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000. Resolução Normativa nº 233, de 24 de outubro de 2006.

_____. Estabelece critérios para aplicação de recursos em Programas de Eficiência Energética, e dá outras providências. Resolução Normativa nº 300, de 12 de fevereiro de 2008a.

_____. **Manual para elaboração do Programa de Eficiência Energética.** Resolução Normativa nº 300, de 13 de maio de 2008b.

_____. Aprova o Manual do Programa de Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico do Setor de Energia Elétrica, e dá outras providências. Resolução Normativa nº 316, de 13 de maio de 2008c.

_____. Altera o art. 5º e inclui os arts. 17 e 18 na Resolução Normativa nº 316, de 13 de maio de 2008. Resolução Normativa nº 408, de 03 de agosto de 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR ISO 10006:2000** – Quality of management – Guidelines to quality in project management. 2000.

BRASIL. Decreto nº 2.335, de 06 de outubro de 1997. Constitui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, autarquia sob regime especial, aprova sua Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e Funções de Confiança e dá outras providências.

_____. Lei nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996. Institui a Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL, disciplina o regime das concessões de serviços públicos de energia elétrica e dá outras providências.

_____. Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000. Dispõe sobre realização de investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em eficiência energética por parte das empresas concessionárias, permissionárias e autorizadas do setor de energia elétrica, e dá outras providências.

_____. Lei nº 10.438, de 26 de abril de 2002. Dispõe sobre a expansão da oferta de energia elétrica emergencial, recomposição tarifária extraordinária, cria o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), a Conta de Desenvolvimento Energético (CDE), dispõe sobre a universalização do serviço público de energia elétrica, dá nova redação às Leis nº 9.427, de 26 de dezembro de 1996, nº 9.648, de 27 de maio de 1998, nº 3.890-A, de 25 de abril de 1961, nº 5.655, de 20 de maio de 1971, nº 5.899, de 5 de julho de 1973, nº 9.991, de 24 de julho de 2000, e dá outras providências.

_____. Lei nº 10.848, de 15 de março de 2004. Dispõe sobre a comercialização de energia elétrica, altera as Leis nºs 5.655, de 20 de maio de 1971, 8.631, de 4 de março de 1993, 9.074, de 7 de julho de 1995, 9.427, de 26 de dezembro de 1996, 9.478, de 6 de agosto de 1997, 9.648, de 27 de maio de 1998, 9.991, de 24 de julho de 2000, 10.438, de 26 de abril de 2002, e dá outras providências.

_____. Lei nº 11.465, de 28 de março de 2007. Altera os incisos I e III do caput do art. 1º da Lei nº 9.991, de 24 de julho de 2000, prorrogando, até 31 de dezembro de 2010, a obrigação de as concessionárias e permissionárias de serviços públicos de distribuição de energia elétrica aplicarem, no mínimo, 0,50% (cinquenta centésimos por cento) de sua receita operacional líquida em programas de eficiência energética no uso final.

CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JR., Roque. **Fundamentos em Gestão de Projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. 3.ed. São Paulo : Atlas, 2011

JANNUZZI, G. M. (2001). **Aumentando a eficiência nos usos finais de energia no Brasil**. p. 14.

JANNUZZI, G. M.; GOMES, R. D. (2001). **A experiência brasileira pós-privatização em programas de eficiência energética e P&D: lições das iniciativas de regulação e da crise energética**. p.14.

JANNUZZI, G. M. (2011). **Avaliação da institucionalidade dos programas nacionais de EE e sua efetividade para alcançar os objetivos de política de eficiência energética: o caso do Brasil**. p.19. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/57073766/Avaliacao-da-institucionalidade-dos-programas-nacionais-de-Eficiencia-Energetica>. acessado em: 10.10.2011

JANNUZZI, G.M.; POOLE, A.; CAMARGOS, M.; POOLE, J.; GARCIA, A.G.P.; AMARAL, M.C.; 2011. **Avaliação Do Programa De Eficiência Energética Das Distribuidoras De Energia Elétrica – PEE – e Propostas Para Seu Aprimoramento Regulatório**. Campinas: IEI International Energy Initiative. Relatório apresentado para a agência GIZ (Agência de Cooperação da Alemanha).

KOZLOFF, K.; COWART, R.; JANNUZZI, G. M.; MIELNIK, O. (2000). **Recomendações para uma estratégia regulatória nacional de combate ao desperdício de eletricidade no Brasil**. USAID-BRASIL.

MENKES, Monica. **Eficiência energética, políticas públicas e sustentabilidade. Tese UnBCDS, Doutor, Desenvolvimento Sustentável, 2004.**

NOCÊRA, Rosaldo de Jesus. **Gerenciamento de Projetos – Teoria e Prática.** São Paulo : Ed. Do Autor, 2009.

PMI – Project Management Institute. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK).** 4. ed. Pensilvania : Project Management Institute, 2008.

RIBEIRO, Zenilda Barbosa. **Parâmetros para a Análise de Eficiência Energética em Eletricidade.** Dissertação (Mestrado) – Programa Internuidades de Pós-Graduação em energia (EP, FEA, IEE, IF) da Universidade de São Paulo, 2005.

SOUZA, U. E. **Como medir a produtividade da mão-de-obra na construção civil.** 1998.

TERRIBILI FILHO, Armando. **Indicadores de Gerenciamento de Projetos. Monitoração Contínua.** São Paulo : M.Books, 2010.

TERRIBILI FILHO, Armando. **Gerenciamento de Projetos em 7 Passos: uma abordagem prática.** São Paulo : M.Books, 2011.

APÊNDICE A - Questionário para o agente responsável pelo descarte de geladeiras

Relatório padrão -

Exibindo 1 de 1 questionados

Tipo de resposta:
Resposta normal

Valor personalizado:
vazio

Resposta iniciada:
28 de Fevereiro de 2011 2:44:39

Coletor:
1312DG
(Link da Web)

Endereço IP:
201.76.30.250

Resposta modificada:
28 de Fevereiro de 2011 2:50:45

1. AS GELADEIRAS VELHAS FORAM ENTREGUES:

Na data prevista.	Verdadeiro
Não tinham previsão preliminar de entrega.	Verdadeiro
Foram entregues com atraso.	Verdadeiro
Na quantidade prevista.	Falso
Em quantidade menor do que a prevista.	Verdadeiro
Em quantidade maior do que a prevista.	Falso

2. NO MOMENTO DA ENTREGA DAS GELADEIRAS VELHAS, HOUVE ALGUMA DIFICULDADE PARA RECEBÊ-LAS: Assinale quantas alternativas forem necessárias.

Ausência de espaço suficiente para o armazenamento.

3. EM RELAÇÃO À PRODUTIVIDADE: Assinale uma única alternativa certa

Em alguns momentos a demanda foi menor do que a capacidade de descarte

4. EM RELAÇÃO AO ESPAÇO DESTINADO PARA ACOMODAR AS GELADEIRAS: Assinale uma única alternativa certa

Suficiente.

5. CRONOGRAMA

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo, sem qualquer tipo de atraso ou dificuldade.	Verdadeiro
O cronograma sofreu alterações periódicas e essas alterações foram previamente aprovadas.	Falso
O cronograma sofreu alterações periódicas e essas alterações não foram previamente aprovadas.	Falso
As alterações no cronograma causaram transtornos para a empresa de descarte de geladeiras.	Verdadeiro
As alterações no cronograma não causaram qualquer dificuldade para a empresa de descarte de geladeiras.	Verdadeiro

6. ACORDO COMERCIAL

Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram fielmente respeitados;	Verdadeiro
Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram cumpridos com atraso.	Verdadeiro
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos ocasionaram dificuldade no cumprimento do cronograma execução.	Verdadeiro
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos não influenciou no cumprimento do cronograma de execução.	Falso

7. A COMUNICAÇÃO COM A FUNCOGE:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Verdadeiro
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso

Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas, (se verdadeiro mencionar as áreas no quadro abaixo)	Falso

8. Gostaríamos conhecer alguma dificuldade que tenha surgido durante o processo ou no relacionamento que não foi abordado anteriormente e como foi solucionado?

Nao encontramos dificuldades.

9. Na busca contínua por melhorias para os próximos projetos, solicitamos sugestões para melhorar relacionamento entre os agentes (LIGHT, FUNCOGE e Empresa de descarte de Geladeiras).

Seria importante um aumento nas quantidades de geladeiras para destinação final otimizar o processo

APÊNDICE B - Questionário para o agente responsável pela reforma elétrica

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

[Editar resposta](#)

[Excluir](#)

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
189.24.105.108

Resposta iniciada:
28 de Fevereiro de 2011 6:06:04

Resposta modificada:
28 de Fevereiro de 2011 6:42:51

1. ANTECEDÊNCIA – PLANEJAMENTO

O tempo de agendamento prévio da Reforma Elétrica é suficiente para a sua empresa. Verdadeiro

O morador tem conhecimento prévio da data de execução da Reforma Elétrica Verdadeiro

O tempo de antecedência na informação do cronograma de execução da Reforma Elétrica é suficiente para o morador. Verdadeiro

2. TERMO DE DOAÇÃO

Outro (especifique) - O preenchimento sempre ocorre, salvo algumas exceções, com preenchimento de documento correlato (ficha de solicitação)

3. PREENCHIMENTO DO TERMO DE DOAÇÃO

O preenchimento do termo de doação é fácil e rápido (até 5 minutos).

4. ACESSO A RESIDÊNCIA

Há dificuldade/demora na localização da unidade consumidora para executar a instalação do Padrão de Entrada. Falso

O acesso físico do(s) agente(s) à residência é permitido exclusivamente pelo morador. Falso

O acesso físico do(s) agente(s) à residência é permitido pelo morador e na ausência dele, por outra pessoa que o represente como vizinho ou outro parente. Verdadeiro

O morador sempre está presente quando é necessário para realização da Reforma Elétrica Falso

O morador dificilmente está presente, o que compromete a realização da Reforma Elétrica e o cumprimento do cronograma. Verdadeiro

5. EM RELAÇÃO À PRODUTIVIDADE

Outro (especifique) - Em alguns momentos as indicações foram insuficientes, e em consequência para atingimento do total das residencias foi necessário ampliar as indicações.

6. CRONOGRAMA

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução. Verdadeiro

O cronograma foi seguido durante o processo, sem qualquer tipo de atraso ou dificuldade. Falso

O cronograma sofreu alterações periódicas e essas alterações foram previamente aprovadas. Verdadeiro

O cronograma sofreu alterações periódicas e essas alterações não foram previamente aprovadas. Falso

As alterações no cronograma causaram transtornos para a empreiteira. Verdadeiro

As alterações no cronograma não causaram qualquer dificuldade para a empreiteira. Falso

7. ACORDO COMERCIAL

Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram fielmente respeitados;	Verdadeiro
Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram cumpridos com atraso.	Falso
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos ocasionaram dificuldade no cumprimento do cronograma execução.	Falso
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos não influenciou no cumprimento do cronograma de execução.	Falso

8. A COMUNICAÇÃO COM A FUNCOGE:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas, (se verdadeiro mencionar as áreas no quadro abaixo)	Falso

9. Gostaríamos conhecer alguma dificuldade que tenha surgido durante o processo ou no relacionamento que não foi abordado anteriormente e como foi solucionado?

Em algumas comunidades selecionadas o índice de recusa no momento da execução da reforma pelo morador foi muito alto, gerando um problema no planejamento, assim entendemos que seria necessário, quando do cadastramento do cliente oferecer algum documento de aceite. No planejamento previu-se a realização de reuniões de apresentação com as lideranças comunitárias locais, o que não se deu, entendemos que deve-se valorizar essa metodologia, pois ela mostra-se um facilitador da execução.

10. Na busca contínua por melhorias para os próximos projetos, solicitamos sugestões para melhorar relacionamento entre os agentes (LIGHT, FUNCOGE e Empresa responsável pela Reforma Elétrica).

A cada fechamento de ciclo de medição poderia-se realizar uma reunião de acompanhamento com os responsáveis indicadas de cada área.

APÊNDICE C - Questionário para o agente responsável pelo transporte e distribuição das geladeiras (A)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

Editar resposta

Excluir

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
187.111.9.2

Resposta iniciada:
5 de Janeiro de 2011 2:39:26

Resposta modificada:
5 de Janeiro de 2011 2:48:11

1. INDIQUE AS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA RETIRADA DAS GELADEIRAS NOVAS NO FABRICANTE:

As geladeiras foram retiradas no fabricante na data prevista.	Verdadeiro
O fabricante disponibilizou para retirada a quantidade prevista de geladeiras.	Verdadeiro
O fabricante disponibilizou uma quantidade menor do que a prevista.	Falso
As geladeiras estavam embaladas adequadamente no momento da retirada no fabricante.	Verdadeiro

2. INDIQUE EM QUAL SITUAÇÃO HOUVE DIFICULDADE NO TRANSPORTE DAS GELADEIRAS NOVAS E VELHAS: Assinale quantas alternativas forem necessárias.

No percurso do armazém até a empresa de descarte.

3. EM RELAÇÃO AO ESPAÇO DO ARMAZÉM PARA ACOMODAR AS GELADEIRAS NOVAS E VELHAS

	Geladeiras Novas	Geladeiras Velhas
Suficiente.		
Insuficiente.		X
Parcialmente, com dificuldades de trânsito das geladeiras.		
<i>Nenhuma das anteriores, explicar.:</i>		

4. DURANTE O ARMAZENAMENTO

Foi verificado algum dano na geladeira nova.	Falso
Foi verificado algum dano na embalagem da geladeira nova.	Falso
Foi verificada alguma diferença na quantidade de geladeiras no armazém e nos documentos de controle de geladeiras.	Falso

5. ANTECEDÊNCIA – PLANEJAMENTO

O tempo de agendamento prévio para a substituição da geladeira é suficiente à sua empresa.	Verdadeiro
O morador tem conhecimento prévio do cronograma de substituição da geladeira	Verdadeiro
O tempo de antecedência na informação do cronograma de execução para substituição da geladeira é suficiente para o morador.	Verdadeiro

6. TERMO DE DOAÇÃO:

O preenchimento do termo de doação sempre ocorre.

7. PREENCHIMENTO DO TERMO DE DOAÇÃO :

O preenchimento do termo de doação é fácil e rápido (até 5 minutos).

8. ACESSO A RESIDÊNCIA

Há dificuldade/demora na localização da unidade consumidora para executar a substituição da geladeira.	Verdadeiro
Há dificuldade/demora no transporte da geladeira do ponto de entrega na comunidade até a unidade consumidora.	Falso
O acesso físico do(s) agente(s) à residência é permitido exclusivamente pelo morador.	Falso
O acesso físico do(s) agente(s) à residência é permitido pelo morador e na ausência dele, por outra pessoa que o represente como vizinho ou outro parente.	Verdadeiro
O morador sempre está presente quando é necessário para a substituição da geladeira.	Falso
O morador dificilmente está presente, o que compromete a substituição da geladeira e o cumprimento do cronograma.	Falso

9. NO PROCESSO DE ENTREGA DA GELADEIRA NOVA E RETIRADA DA GELADEIRA VELHA HÁ:

O acompanhamento de um representante da LIGHT.	Falso
O acompanhamento de um representante da Fundação COGE.	Falso
Nenhum representante acompanha este processo.	Falso
O acompanhamento de outro representante (se verdadeiro, indique no quadro abaixo a instituição)	Verdadeiro
<i>Comentários:</i> Em algumas ocasiões presidente da associação.	

10. EM RELAÇÃO À ENTREGA E RETIRADA DA MAIORIA DAS GELADEIRAS (CERCA DE 70% DO LOTE) OCORREU NÁ:

Primeira tentativa.

APÊNDICE D - Questionário para o agente responsável pelo transporte e distribuição das geladeiras (B)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Valor personalizado:
vazio

Resposta iniciada:
5 de Janeiro de 2011 2:48:32

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

Endereço IP:
187.111.9.2

Resposta modificada:
5 de Janeiro de 2011 2:54:18

1. EM RELAÇÃO À PRODUTIVIDADE: Assinale uma única alternativa certa

Durante o andamento do programa, em alguns momentos, as solicitações foram maiores do que a capacidade produtiva.

2. CRONOGRAMA

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo, sem qualquer tipo de atraso ou dificuldade.	Verdadeiro
O cronograma sofreu alterações periódicas e essas alterações foram previamente aprovadas.	Verdadeiro
O cronograma sofreu alterações periódicas e essas alterações não foram previamente aprovadas.	Falso
As alterações no cronograma causaram transtornos para Operador Logístico.	Falso
As alterações no cronograma não causaram qualquer dificuldade para Operador Logístico.	Verdadeiro

3. ACORDO COMERCIAL

Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram fielmente respeitados;	Verdadeiro
Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram cumpridos com atraso.	Verdadeiro
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos ocasionaram dificuldade no cumprimento do cronograma de execução.	Falso
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos não influenciou no cumprimento do cronograma de execução.	Verdadeiro

4. A COMUNICAÇÃO COM A FUNCOGE:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas, (se verdadeiro mencionar as áreas no quadro abaixo)	Falso

5. A COMUNICAÇÃO COM A LIGHT:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas, (se verdadeiro mencionar as áreas no quadro abaixo)	Falso

6. Gostaríamos conhecer alguma dificuldade que tenha surgido durante o processo ou no relacionamento que não foi abordado anteriormente e como foi solucionado?

Não tivemos dificuldades.

7. Na busca continua por melhorias para os próximos projetos, solicitamos sugestões para melhorar relacionamento entre os agentes (LIGHT, FUNCOGE e Operador Logístico).

Sem sugestões.

APÊNDICE E - Questionário para a LIGHT (A)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
unknown

Resposta iniciada:
23 de Março de 2011 13:08:46

Resposta modificada:
23 de Março de 2011 13:15:44

1. Quais os critérios utilizados para definir a(s) comunidade(s) participante(s) do Programa Comunidade Eficiente VI?

- perda / inadimplência - necessidade técnica - política governamental - conselho de consumidores - demandas das associações de moradores - indicações das regionais da Light

2. Quais os critérios utilizados para determinar quais os usos finais adequados (geladeira, lâmpada, reforma elétrica, padrão de entrada e programa educacional)?

a pergunta não está clara

3. Quais os critérios utilizados para determinar a quantidade de cada uso final (geladeira, lâmpada, reforma elétrica, padrão de entrada e programa educacional)?

- regulatório - RCB - dimensão da comunidade - perfil socio econômico e cultural dos moradores

4. Quais os critérios para delinear o cronograma e a ordem lógica das doações e programa educacional?

- estratégia da empresa - política governamental - perfil técnico - rede - situação comercial (perdas / inadimplência)

APÊNDICE F - Questionário para a LIGHT (B)

Tipo de resposta: Resposta normal	Coletor: Novo link (Link da Web)	<input type="button" value="Editar resposta"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
Valor personalizado: vazio	Endereço IP: unknown		
Resposta iniciada: 23 de Março de 2011 13:16:05	Resposta modificada: 23 de Março de 2011 13:31:51		

1. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROGRAMA COMUNIDADES EFICIENTE VI:

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante todo o processo.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo, porém com atrasos devido a alterações feitas periodicamente.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo sem qualquer tipo de atraso ou dificuldade.	Falso
O cronograma sofreu alterações periodicamente e essas alterações foram previamente aprovadas.	Verdadeiro
O cronograma sofreu alterações periodicamente e essas alterações não foram previamente aprovadas.	Falso
As alterações no cronograma causaram transtornos para parceiros envolvidos no programa.	Verdadeiro
As alterações no cronograma não causaram qualquer dificuldade para parceiros envolvidos no programa.	Falso

2. ACORDO COMERCIAL COM OS DIVERSOS PARCEIROS:

Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram fielmente respeitados;	Verdadeiro
Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram cumpridos com atraso.	Falso
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos ocasionaram dificuldade no cumprimento do cronograma de execução.	Falso
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos não influenciou no cumprimento do cronograma de execução.	Falso

3. A COMUNICAÇÃO INTERNA NA LIGHT :

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas(Mencionar as áreas, se verdadeiro).	Falso

4. A COMUNICAÇÃO DA LIGHT COM A FUNCOGE:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas(Mencionar as áreas, se verdadeiro).	Falso

5. A COMUNICAÇÃO DA LIGHT COM FORNECEDORES:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Verdadeiro
Dificuldade em contatar as diferentes áreas(Mencionar as áreas, se verdadeiro).	Falso

6. Na busca continua por melhorias para os próximos projetos, solicitamos sugestões para melhorar relacionamento entre os agentes (LIGHT, FUNCOGE e Contratados)

- melhoria nos processos de controle e fiscalização das ações no campo - melhoria (e agilidade) na formatação e no repasse de relatórios gerenciais - ampliar e aprimorar a supervisão por parte da Light

7. Gostariamos conhecer alguma dificuldade que tenha surgido durante o processo ou no relacionamento que não foi abordado anteriormente e como foi solucionado?

Nenhuma resposta

8. Conte-nos sobre os aprendizados da LIGHT com o Programa Comunidade Eficiente VI e versões anteriores e como esses aprendizados retroalimentaram o processo para sua melhoria.

xx

9. ATRIBUA UMA NOTA DE 0 A 5 PARA OS DIFERENTES PARCEIROS ENVOLVIDOS NO PROGRAMA COMUNIDADE EFICIENTE VI:

	0 - Totalmente Insatisfeito (1)	1 (1)	2 (1)	3 (1)	4 (1)	5 - Muito Satisfeito (1)
IEI- International Energy Initiative				X		
Fundação COGE				X		
Operador Logístico		X				
Empresa de Descarte de Geladeiras			X			
Fabricante de Geladeiras			X			
Fornecedor de Lâmpadas Fluorescentes					X	
Empreiteira Responsável pela Reforma Elétrica				X		
Empreiteira Responsável pelo Padrão de Entrada				X		
Empresa Responsável pelo Educativo (Hmelillo)				X		

APÊNDICE G - Questionário para a LIGHT (C)

Tipo de resposta: Resposta normal	Coletor: Novo link (Link da Web)
Valor personalizado: vazio	Endereço IP: unknown
Resposta iniciada: 23 de Março de 2011 13:32:06	Resposta modificada: 23 de Março de 2011 13:36:49

1. QUANTO AOS CLIENTES QUE RECEBERÃO O PADRÃO DE ENTRADA:

São selecionados pelo Comunidade Eficiente da LIGHT com base na prospecção.	Verdadeiro
São selecionados pelas Regionais com base na prospecção.	Verdadeiro
São selecionados pela Empreiteira que executará a instalação do padrão.	Falso
São selecionados pela FunCOGE.	Falso

2. EM RELAÇÃO À INSTALAÇÃO DO PADRÃO DE ENTRADA, QUAIS OS CRITÉRIOS PARA SELECIONAR AS RESIDÊNCIAS QUE SERÃO ATENDIDAS?

residencias irregulares

3. EM RELAÇÃO À QUANTIDADE DE PADRÕES DE ENTRADA A SEREM DOADOS:

É igual ao número de residências que necessitam de padrão de entrada naquela região.

4. CRONOGRAMA:

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante todo o processo.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo, porém com atrasos devido às alterações feitas periodicamente.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo sem qualquer tipo de atraso ou dificuldade.	Falso
O cronograma sofreu alterações periodicamente e essas alterações foram previamente aprovadas.	Verdadeiro
O cronograma sofreu alterações periodicamente e essas alterações não foram previamente aprovadas.	Falso
As alterações no cronograma causaram transtornos para parceiros envolvidos no programa.	Verdadeiro
As alterações no cronograma não causaram qualquer dificuldade para parceiros envolvidos no programa.	Falso
Não há representante de qualquer instituição no momento da execução do padrão de entrada.	Verdadeiro
Durante a execução do padrão de entrada há um representante da empresa:	Falso

5. A COMUNICAÇÃO ENTRE A LIGHT E A EMPREITEIRA DO PADRÃO DE ENTRADA:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o responsável pelo assunto.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas(Mencionar as áreas, se verdadeiro).	Falso

1. EM RELAÇÃO AO ATENDIMENTO AO CLIENTE QUE CONTATA O 0800 DA LIGHT:

No atendimento ao cliente, faz-se uma triagem das questões de responsabilidade da Fundação COGE.	Falso
Estabelece um controle das questões enviadas à Fundação COGE	Verdadeiro
Estabelece um controle das questões de responsabilidade da LIGHT.	Verdadeiro
Há um prazo pré-determinado para resposta dessas questões.	Falso
As questões não têm prazos para serem respondidas.	Verdadeiro
Há um controle de resposta que certifique que todas as questões foram respondidas.	Falso
Há um controle de resposta que indique as questões respondidas dentro do prazo previsto.	Falso
Há um controle para verificar a satisfação do cliente em relação ao assunto.	Falso

APÊNDICE H - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (A)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

[Editar resposta](#)

[Excluir](#)

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
187.89.28.191

Resposta iniciada:
15 de Fevereiro de 2011 8:48:58

Resposta modificada:
15 de Fevereiro de 2011 9:09:25

1. CONSIDERANDO O TOTAL DE UNIDADES CONSUMIDORAS PROSPECTADAS QUAL O PERCENTUAL QUE ACEITOU A SUBSTITUIÇÃO DA GELADEIRA:

Insira o Percentual: - 42

2. ANTECEDÊNCIA – PLANEJAMENTO

O tempo de agendamento prévio para a prospecção é suficiente à sua empresa.	Verdadeiro
O morador tem conhecimento prévio do cronograma de prospecção	Verdadeiro
O tempo de antecedência na informação do cronograma de prospecção é suficiente para o morador.	Verdadeiro

3. QUANTO A SUBSTITUIÇÃO DA GELADEIRA, COMO A NOVA GELADEIRA É APRESENTADA AO MORADOR DA UNIDADE CONSUMIDORA:

Através de uma foto ou folder com as características do novo equipamento.

4. A UNIDADE CONSUMIDORA QUE ACEITA A SUBSTITUIÇÃO DA GELADEIRA NO MOMENTO DA PROSPECÇÃO:

Assina um termo de compromisso para a futura substituição.	Falso
Não assina qualquer termo de compromisso.	Falso
Apenas relata a intenção naquele momento da prospecção.	Verdadeiro
Recebe um selo que é fixado na geladeira	Verdadeiro

5. A VERIFICAÇÃO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS INTERESSADAS NA SUBSTITUIÇÃO DA GELADEIRA:

É feita no início para validar as metas do programa

6. COMO SE REALIZA O CONTATO COM O FABRICANTE:

A LIGHT seleciona o Fabricante, em um processo licitatório.	Verdadeiro
A LIGHT seleciona o Fabricante, sem um processo licitatório.	Falso
A FunCOGE seleciona o Fabricante.	Falso
A LIGHT realiza os contatos com o Fabricante para efetuar a compra.	Verdadeiro
A FunCOGE realiza o contato com o Fabricante para efetuar a compra.	Verdadeiro

Comentários: Geladeira MABE

7. QUANTO AO PRAZO DE ENTREGA DAS GELADEIRAS PELO FABRICANTE:

Foi cumprido sem dificuldades.	Verdadeiro
Foi alterado a pedido da LIGHT e cumprido.	Verdadeiro
Foi alterado a pedido da LIGHT e não foi cumprido.	Falso

8. INDIQUE AS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA RETIRADA DAS GELADEIRAS NOVAS NO FABRICANTE:

As geladeiras foram retiradas no fabricante na data prevista.	Verdadeiro
As geladeiras foram retiradas no fabricante com atrasos significativos.	Falso
O fabricante disponibilizou para retirada a quantidade prevista de geladeiras.	Verdadeiro
O fabricante disponibilizou uma quantidade menor que a prevista.	Falso
O Operador Logístico em nenhum momento teve dificuldade em retirar as geladeiras junto ao Fabricante.	Verdadeiro
O Operador Logístico apresentou certa dificuldade com o transporte da geladeira nova no percurso do Fabricante até o armazém.	Falso

APÊNDICE I - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (B)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

[Editar resposta](#)

[Excluir](#)

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
187.89.28.191

Resposta iniciada:
15 de Fevereiro de 2011 9:09:46

Resposta modificada:
15 de Fevereiro de 2011 9:18:44

1. EM RELAÇÃO AO TERMO DE DOAÇÃO I :

O preenchimento do termo de doação sempre ocorre.

2. EM RELAÇÃO AO TERMO DE DOAÇÃO II:

É assinado somente pelo titular da unidade consumidora.	Falso
Pode ser assinado pelo titular da unidade consumidora ou qualquer outro morador daquela unidade inclusive menores de 18 anos.	Verdadeiro
Pode ser assinado por um vizinho ou amigo representando o titular daquela unidade consumidora.	Falso
Não necessita ser assinado.	Falso

3. ANTECEDÊNCIA – PLANEJAMENTO:

O tempo de agendamento prévio para a substituição da geladeira é suficiente para o Operador Logístico.	Verdadeiro
O morador tem conhecimento prévio do cronograma de substituição da geladeira	Falso
O tempo de antecedência na informação do cronograma de execução para substituição da geladeira é suficiente para o morador.	Falso
O tempo de agendamento prévio em alguns casos é insuficiente causando atrasos no cronograma de substituição de geladeiras.	Falso
Não ocorre agendamento prévio com o operador logístico.	Falso
Não ocorre agendamento prévio com o morador.	Verdadeiro

4. EM RELAÇÃO AO TOTAL DE SUBSTITUIÇÕES PREVISTAS, AS SUBSTITUIÇÕES CANCELADAS NO ATO DA CONFERÊNCIA DO SELO REPRESENTA QUANTO DO TOTAL:

Insira o Percentual: - 13

5. AS SUBSTITUIÇÕES DE GELADEIRAS QUE SÃO CANCELADAS NO ATO DE CONFERÊNCIA DO SELO NA UNIDADE CONSUMIDORA:

São reavaliadas posteriormente.	Verdadeiro
Não são reavaliadas.	Falso
O cliente é notificado da situação.	Verdadeiro

6. HÁ UM CONTROLE DE:

Geladeiras doadas.	Verdadeiro
Geladeiras retiradas (velhas).	Verdadeiro
Laudos de reciclagem.	Verdadeiro
Verificação quantitativa de geladeiras retiradas (velhas) e laudos de reciclagem.	Verdadeiro
Assertividade da conferência do selo na ocasião da troca.	Verdadeiro

7. NO PROCESSO DE ENTREGA DA GELADEIRA NOVA E RETIRADA DA GELADEIRA VELHA HÁ:

O acompanhamento de um representante da LIGHT.	Falso
O acompanhamento de um representante da Fundação COGE.	Falso
O acompanhamento de outro representante, indique a instituição: _____.	Falso
Nenhum representante acompanha este processo.	Verdadeiro

8. CRONOGRAMA PARA SUBSTITUIÇÃO DE GELADEIRA:

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante todo o processo.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo, porém com atrasos devido às alterações feitas periodicamente.	Verdadeiro
As alterações no cronograma eram validadas em comum acordo com os envolvidos.	Verdadeiro

9. A COMUNICAÇÃO:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas (se verdadeiro indique as áreas abaixo)	Falso

APÊNDICE J - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (C)

Tipo de resposta: Resposta normal
Coletor: Novo link (Link da Web)
Valor personalizado: vazio
Resposta iniciada: 15 de Fevereiro de 2011 9:18:57
Endereço IP: 187.89.28.191
Resposta modificada: 15 de Fevereiro de 2011 9:30:00

Editar resposta

Excluir

Mostrar somente esta página

1. EM RELAÇÃO À PRODUTIVIDADE DA EMPRESA DE DESCARTE:

Nenhuma dificuldade para atender as mudanças nas quantidade de geladeira para descarte.	Verdadeiro
Em alguns momentos a demanda foi maior do que a capacidade de descarte.	Verdadeiro
Em alguns momentos a demanda foi menor do que a capacidade de descarte.	Verdadeiro

2. CRONOGRAMA PARA O DESCARTE DAS GELADEIRAS VELHAS:

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante todo o processo.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo, porém com atrasos devido às alterações feitas periodicamente.	Falso
O cronograma foi seguido durante o processo, sem qualquer tipo de atraso ou dificuldade.	Verdadeiro
O cronograma sofreu alterações periodicamente e essas alterações foram previamente aprovadas.	Verdadeiro
O cronograma sofreu alterações periodicamente e essas alterações não foram previamente aprovadas.	Falso
As alterações no cronograma causaram transtornos à empresa de descarte.	Falso
As alterações no cronograma não causaram qualquer dificuldade à empresa de descarte.	Verdadeiro

3. QUANTO A EMISSÃO DOS LAUDOS DE DESCARTE:

Os laudos sempre são emitidos.	Verdadeiro
Os laudos foram emitidos com atraso .	Falso
Os laudos foram emitidos em uma quantidade abaixo da esperada.	Falso
É feito um controle das geladeiras velhas retiradas para comparar com a quantidade de laudos de descarte emitidos.	Verdadeiro

4. A COMUNICAÇÃO ENTRE FUNCOS E EMPRESA DE DESCARTE:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas (se verdadeiro, mencione as áreas abaixo)	Falso

1. APÓS A SUBSTITUIÇÃO DA GELADEIRA, HÁ ALGUM CONTATO COM O CLIENTE PARA VERIFICAR:

A satisfação do cliente com a substituição da geladeira.	Falso
Um possível defeito no funcionamento da geladeira nova.	Falso
A troca da nova geladeira quando apresenta um defeito de fabricação.	Falso
Avaliar a satisfação do cliente com a geladeira e as economias percebidas pelo mesmo.	Falso
Após a substituição da geladeira não há mais contato com o cliente.	Verdadeiro

2. APÓS A SUBSTITUIÇÃO DA GELADEIRA, JÁ OCORREU DO CLIENTE DEMONSTRAR INSATISFAÇÃO COM A NOVA GELADEIRA E SOLICITAR A DEVOLOUÇÃO DA GELADEIRA ANTIGA?

Sim. Qual a solução dada? - Um caso,mas o cliente desistiu da reclamação e ficou com a nova geladeira

Mostrar somente esta página

1. PARA SUPERVISÃO DA SUBSTITUIÇÃO DE GELADEIRA, QUAL O CRITÉRIO UTILIZADO PARA SELECIONAR AS UNIDADES CONSUMIDORAS:

Outro (especifique): - Área de interesse da LIGHT

2. A SUPERVISÃO DA SUBSTITUIÇÃO DE GELADEIRA:

É agendada com antecedência com a unidade consumidora.	Falso
Não é agendada com antecedência.	Verdadeiro
Caso não seja possível auditar a unidade consumidora selecionada, a auditoria é realizada na unidade consumidora mais próxima.	Verdadeiro

3. AO CONSTATAR IRREGULARIDADES NA GELADEIRA:

O responsável pela substituição é contatado para resolver.	Verdadeiro
É feita uma listagem para controlar a resolução das irregularidades constatadas.	Verdadeiro
É estabelecido um cronograma com a empresa responsável para resolver as irregularidades.	Verdadeiro
Após a resolução da irregularidade, há uma segunda supervisão daquela unidade consumidora para certificar a regularidade.	Verdadeiro

4. PLANILHA DE PONTUAÇÃO:

É utilizada para acompanhar a qualidade do serviço prestado pelo Operador Logístico.	Falso
Torna-se um parâmetro para analisar a qualidade dos serviços contratados.	Falso
Torna-se um parâmetro para solicitar melhoria nos serviços contratados.	Falso
É utilizada para descredenciar fornecedores.	Falso

APÊNDICE K - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (D)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

[Editar resposta](#)

[Excluir](#)

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
187.89.28.191

Resposta iniciada:
15 de Fevereiro de 2011 9:30:35

Resposta modificada:
15 de Fevereiro de 2011 9:35:45

[Mostrar somente esta página](#)

1. A PROSPECÇÃO VERIFICA AS UNIDADES CONSUMIDORAS INTERESSADAS NA SUBSTITUIÇÃO DAS LÂMPADAS?

NÃO

Só estimamos qtde. Na entrega é q se questiona cliente

2. A UNIDADE CONSUMIDORA QUE ACEITA A SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS NO MOMENTO DA PROSPECÇÃO:

Assina um termo de compromisso para a futura substituição.

Falso

Não assina qualquer termo de compromisso.

Verdadeiro

Apenas relata a intenção naquele momento da prospecção.

Verdadeiro

[Mostrar somente esta página](#)

1. A VERIFICAÇÃO DAS UNIDADES CONSUMIDORAS INTERESSADAS NA SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS:

É feita somente na ocasião da entrega das lâmpadas

2. COMO SE REALIZA O CONTATO COM O FORNECEDOR:

A LIGHT seleciona o Fornecedor, em um processo licitatório.

Verdadeiro

A LIGHT seleciona o Fornecedor, sem um processo licitatório.

Falso

A FunCOGE seleciona o Fornecedor.

Falso

A LIGHT realiza os contatos com o Fornecedor para efetuar a compra.

Verdadeiro

A FunCOGE realiza o contato com o Fornecedor para efetuar a compra.

Verdadeiro

3. QUANTO AO PRAZO DE ENTREGA DAS LÂMPADAS PELO FORNECEDOR:

Foi cumprido sem dificuldades.

Verdadeiro

Foi alterado a pedido da LIGHT e cumprido.

Falso

Foi alterado a pedido da LIGHT e não foi cumprido.

Verdadeiro

Foi alterado por necessidade do fabricante/importador

Falso

Foi alterado por problemas de importação

Falso

Comentários: Alterado por pedido adicional da LIGHT

4. O TRANSPORTE DAS LÂMPADAS ATÉ O ALMOXARIFADO DA LIGHT:

É feito pelo próprio fornecedor de lâmpadas.

APÊNDICE L - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (E)

Exibindo 1 de 1 questionados

Ant. Próximo » Ir para: 1 Ir »

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

Editar resposta

Excluir

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
187.89.28.191

Resposta iniciada:
15 de Fevereiro de 2011 9:35:59

Resposta modificada:
15 de Fevereiro de 2011 9:40:02

Mostrar somente esta página

1. ENTREGA DAS LÂMPADAS À COMUNIDADE - ANTECEDÊNCIA – PLANEJAMENTO:

A comunidade tem conhecimento prévio do cronograma de entrega de lâmpadas.	Verdadeiro
O tempo de antecedência na informação do cronograma de entrega de lâmpadas é suficiente para o morador.	Verdadeiro
Ocorre agendamento prévio com o morador.	Falso

2. O TRANSPORTE DAS LÂMPADAS DO ALMOXARIFADO DA LIGHT ATÉ O LOCAL ONDE AS LÂMPADAS SERÃO DOADAS:

É feito pela empresa responsável pelo Processo Educativo.	Verdadeiro
É feito por uma empresa de transporte contratada pela LIGHT.	Falso
É feito pela LIGHT.	Falso

3. EM RELAÇÃO AO TERMO DE DOAÇÃO DE LÂMPADAS - Parte I:

O preenchimento do termo de doação sempre ocorre.

4. EM RELAÇÃO AO TERMO DE DOAÇÃO DE LÂMPADAS - Parte II:

É assinado somente pelo titular da unidade consumidora.	Falso
Pode ser assinado pelo titular da unidade consumidora ou qualquer outro morador daquela unidade inclusive menores de 18 anos.	Verdadeiro
Pode ser assinado por um vizinho ou amigo representando o titular daquela unidade consumidora.	Verdadeiro
Não necessita ser assinado.	Falso

5. HÁ UM CONTROLE DE LÂMPADAS:

Fluorescentes doadas.	Verdadeiro
Incandescentes recebidas e enviadas para descarte (reciclagem).	Verdadeiro
Incandescentes recebidas e não destinadas ao descarte (reciclagem).	Falso
De unidades consumidoras que receberam as lâmpadas fluorescentes	Verdadeiro

6. NO PROCESSO DE ENTREGA DAS LÂMPADAS FLUORESCENTES HÁ:

O acompanhamento de um representante da LIGHT.	Falso
O acompanhamento de um representante da Fundação COGE.	Falso
O acompanhamento de outro representante, indique a instituição: _____.	Falso
Nenhum representante acompanha este processo.	Verdadeiro

7. CRONOGRAMA PARA ENTREGA DE LÂMPADAS:

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante todo o processo.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo porém com atrasos devido as alterações feitas periodicamente.	Verdadeiro
As alterações no cronograma eram validadas em comum acordo com os envolvidos.	Verdadeiro

Mostrar somente esta página

1. OS CRITÉRIOS PARA DEFINIR A QUANTIDADE DE LÂMPADAS DESTINADAS AO DESCARTE (RECICLAGEM):

São claramente definidos ao Terceiro (Hmelillo, Santos Sales, CDI), não gerando dúvidas em nenhum momento do processo.	Verdadeiro
Não são definidos qualquer critério para o Terceiro (Hmelillo, Santos Sales, CDI) responsável pelo processo.	Falso
São parcialmente definidos, gerando questões durante o processo.	Falso

2. EM RELAÇÃO AO TOTAL DE LÂMPADAS INCANDESCENTES RECOLHIDAS PREENCHA O PERCENTUAL DE:

Lâmpadas incandescentes destinadas ao descarte (reciclagem) - 100

Mostrar somente esta página

1. A COMUNICAÇÃO ENTRE A FUNDAÇÃO COGE E O TERCEIRO (HMELILLO, CDI):

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas (se verdadeiro, mencione abaixo as áreas).	Falso

APÊNDICE M - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (F)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

Editar resposta

Excluir

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
187.89.28.191

Resposta iniciada:
15 de Fevereiro de 2011 9:40:15

Resposta modificada:
15 de Fevereiro de 2011 9:42:44

1. PARA SUPERVISÃO DA SUBSTITUIÇÃO DE LÂMPADAS, QUAL O CRITÉRIO UTILIZADO PARA SELECIONAR AS UNIDADES CONSUMIDORAS:

Amostragem sistemática: os elementos se apresentam ordenados e a retirada dos elementos da amostra é feita periodicamente (por exemplo, em uma linha de produção, podemos, a cada dez itens produzidos, retirar um para pertencer a uma amostra da produção diária).

2. HÁ UM CONTROLE PARA VERIFICAR SE A UNIDADE CONSUMIDORA PARTICIPANTE DO PROGRAMA É DISPOSTA A SUBSTITUIR AS LÂMPADAS REALMENTE RECEBEU AS LÂMPADAS FLUORESCENTES:

Sim. Todos os participantes do programa que possuem lâmpadas incandescentes dispostos a substituição recebem as lâmpadas fluorescentes. Verdadeiro

Não. Havendo a possibilidade da unidade consumidora participante do programa e disposta a substituição das lâmpadas receber um outro uso final, como a geladeira e permanecer com as lâmpadas incandescentes. Falso

3. PLANILHA DE PONTUAÇÃO:

É utilizada para acompanhar a qualidade do serviço prestado pela Hmelillo. Verdadeiro

Torna-se um parâmetro para analisar a qualidade dos serviços contratados. Verdadeiro

Torna-se um parâmetro para solicitar melhoria nos serviços contratados. Verdadeiro

É utilizada para descredenciar fornecedores. Verdadeiro

APÊNDICE N - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (G)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

Editar resposta

Excluir

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
187.89.28.191

Resposta iniciada:
15 de Fevereiro de 2011 9:43:01

Resposta modificada:
15 de Fevereiro de 2011 9:46:41

Mostrar somente esta página

1. CONSIDERANDO O TOTAL DE UNIDADES CONSUMIDORAS PROSPECTADAS QUAL O PERCENTUAL QUE ACEITOU A REFORMA ELÉTRICA:

Percentual: - 14

2. PROSPECÇÃO PARA REFORMA ELÉTRICA - ANTECEDÊNCIA E PLANEJAMENTO:

O tempo de agendamento prévio para a prospecção é suficiente para a Fundação COGE.	Verdadeiro
O morador tem conhecimento prévio do cronograma de prospecção.	Verdadeiro
O tempo de antecedência na informação do cronograma prospecção é suficiente para o morador.	Verdadeiro

3. A UNIDADE CONSUMIDORA QUE ACEITA A REFORMA ELÉTRICA NO MOMENTO DA PROSPECÇÃO:

Assina um termo de compromisso para a futura reforma.	Verdadeiro
Não assina qualquer termo de compromisso.	Falso
Apenas relata a intenção naquele momento da prospecção	Falso

4. QUANTO AOS CLIENTES QUE RECEBERÃO A REFORMA ELÉTRICA:

São selecionados pelo Comunidade Eficiente da LIGHT com base na prospecção.	Verdadeiro
São selecionados pelas Regionais com base na prospecção.	Falso
São selecionados pela Empreiteira que executará a reforma elétrica.	Falso
São selecionados pela FunCOGE	Verdadeiro

Mostrar somente esta página

1. RELAÇÃO AO TERMO DE DOAÇÃO PARA REFORMA ELÉTRICA - Parte I:

O preenchimento do termo de doação sempre ocorre.

2. EM RELAÇÃO AO TERMO DE DOAÇÃO PARA REFORMA ELÉTRICA - Parte II:

É assinado somente pelo titular da unidade consumidora.	Falso
Pode ser assinado pelo titular da unidade consumidora ou qualquer outro morador daquela unidade inclusive menores de 18 anos.	Verdadeiro
Pode ser assinado por um vizinho ou amigo representando o titular daquela unidade consumidora.	Verdadeiro
Não necessita ser assinado.	Falso

3. EM RELAÇÃO A QUANTIDADE DE REFORMA ELÉTRICA A SEREM EXECUTADAS:

É menor que o número de residências que necessitam de reforma elétrica

4. NO PROCESSO DE EXECUÇÃO DA REFORMA ELÉTRICA HÁ:

Nenhum representante acompanha este processo.	Verdadeiro
O acompanhamento de um representante da LIGHT.	Falso
O acompanhamento de um representante da Fundação COGE.	Falso
O acompanhamento de outro representante:	Falso

5. CRONOGRAMA PARA EXECUÇÃO DA REFORMA ELÉTRICA:

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante todo o processo.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo porém com atrasos devido as alterações feitas periodicamente.	Verdadeiro
As alterações no cronograma eram validadas em comum acordo com os envolvidos.	Verdadeiro

APÊNDICE O - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (H)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

Editar resposta

Excluir

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
187.89.28.191

Resposta iniciada:
15 de Fevereiro de 2011 9:46:56

Resposta modificada:
15 de Fevereiro de 2011 9:48:53

Mostrar somente esta página

1. A COMUNICAÇÃO ENTRE FUNCOGE E EMPREIREIRA DA REFORMA ELÉTRICA:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas (se verdadeiro, indique as áreas abaixo)	Falso

Mostrar somente esta página

1. PARA SUPERVISÃO DA SUBSTITUIÇÃO DE REFORMA ELÉTRICA, QUAL O CRITÉRIO UTILIZADO PARA SELECIONAR AS UNIDADES CONSUMIDORAS:

Amostragem sistemática: os elementos se apresentam ordenados e a retirada dos elementos da amostra é feita periodicamente (por exemplo, em uma linha de produção, podemos, a cada dez itens produzidos, retirar um para pertencer a uma amostra da produção diária).

2. AO CONSTATAR IRREGULARIDADES NA REFORMA ELÉTRICA:

O responsável pela substituição é contatado para resolver.	Verdadeiro
É feita uma listagem para controlar a resolução das irregularidades constatadas.	Verdadeiro
É estabelecido um cronograma com a empresa responsável para resolver as irregularidades.	Verdadeiro
Após a resolução da irregularidade há uma segunda supervisão daquela unidade consumidora para certificar a regularidade.	Verdadeiro

3. PLANILHA DE PONTUAÇÃO:

É utilizada para acompanhar a qualidade do serviço prestado pela Hmelillo.	Verdadeiro
Torna-se um parâmetro para analisar a qualidade dos serviços contratados.	Verdadeiro
Torna-se um parâmetro para solicitar melhoria nos serviços contratados.	Verdadeiro
É utilizada para descredenciar fornecedores.	Verdadeiro

APÊNDICE P - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (I)

Tipo de resposta: Resposta normal	Coletor: Novo link (Link da Web)
Valor personalizado: vazio	Endereço IP: 187.89.28.191
Resposta iniciada: 15 de Fevereiro de 2011 9:49:17	Resposta modificada: 15 de Fevereiro de 2011 9:51:41

1. EM RELAÇÃO À AUDITORIA DE PADRÃO DE ENTRADA:

Ocorre em 100% dos padrões de entrada instalados.	Falso
Quando constatado irregularidade a empresa responsável pelo serviço é contatada.	Verdadeiro
Nunca foi constatado qualquer irregularidade no padrão de entrada instalado.	Falso
Irregularidades são constatadas em menos de 1% das redes auditadas.	Falso
Irregularidades são constatadas em menos de 5% das redes auditadas.	Verdadeiro

1. EM RELAÇÃO À AUDITORIA DE EXECUÇÃO DE REDES:

Ocorre em 100% das redes.	Verdadeiro
Quando constatada irregularidade, a empresa responsável pelo serviço é contatada.	Verdadeiro
Nunca foi constatada qualquer irregularidade na execução de redes.	Falso
Irregularidades são constatadas em menos de 1% das redes auditadas.	Falso
Irregularidades são constatadas em menos de 5% das redes auditadas.	Verdadeiro

2. PLANILHA DE PONTUAÇÃO:

É utilizada para acompanhar a qualidade do serviço prestado pela Hmelillo.	Falso
Torna-se um parâmetro para analisar a qualidade dos serviços contratados.	Falso
Torna-se um parâmetro para solicitar melhoria nos serviços contratados.	Falso
É utilizada para descredenciar fornecedores.	Falso

APÊNDICE Q - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (J)

Tipo de resposta: Resposta normal	Coletor: Novo link (Link da Web)
Valor personalizado: vazio	Endereço IP: 187.89.28.191
Resposta iniciada: 15 de Fevereiro de 2011 9:52:13	Resposta modificada: 15 de Fevereiro de 2011 9:55:51

1. COMO SÃO DEFINIDAS AS ATIVIDADES EDUCATIVAS A SEREM REALIZADAS:

A LIGHT encaminha uma listagem com as atividades que devem ser desenvolvidas.	Verdadeiro
A FunCOGE elabora uma lista de atividades a serem desenvolvidas.	Verdadeiro
A Hmelillo propõe para aprovação uma lista de atividades a serem desenvolvidas.	Falso

2. A DEFINIÇÃO DA AGENDA DE ATIVIDADES:

A proposta inicial parte da Fundação COGE.	Verdadeiro
A proposta inicial parte da LIGHT.	Verdadeiro
A proposta inicial parte do Terceiro (Hmelillo, CDI) para posterior análise da Fundação COGE.	Falso

3. AS ATIVIDADES EDUCATIVAS SÃO APROVADAS:

Somente pela LIGHT	Verdadeiro
Somente pela FunCOGE.	Falso
Em conjunto: LIGHT e FunCOGE	Falso
Com a participação da comunidade.	Falso

1. QUEM CONDUZ AS ATIVIDADES EDUCATIVAS:

Colaboradores da Fundação COGE.	Falso
Colaboradores da LIGHT.	Falso
Colaboradores da empresa responsável pelo Educativo.	Verdadeiro
Moradores da comunidade após receberem treinamento específico.	Falso

2. NO PROCESSO DE EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES EDUCATIVAS HÁ:

Nenhum representante acompanha este processo.	Falso
O acompanhamento de um representante da LIGHT.	Verdadeiro
O acompanhamento de um representante da Fundação COGE.	Verdadeiro
O acompanhamento de outro representante (se verdadeiro, indique abaixo a instituição)	Falso

3. CRONOGRAMA PARA EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES EDUCATIVAS:

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante todo o processo.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo porém com atrasos devido as alterações feitas periodicamente.	Falso
As alterações no cronograma eram validadas em comum acordo com os envolvidos.	Verdadeiro

1. COMUNICAÇÃO ENTRE FUNCOGE E HMELILLO:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas (se verdadeiro, indique abaixo as áreas).	Falso

2. COMUNICAÇÃO ENTRE LIGHT E HMELILLO:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade em contatar as diferentes áreas (se verdadeiro, indique abaixo as áreas).	Falso

APÊNDICE R - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (L)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Valor personalizado:
vazio

Resposta iniciada:
15 de Fevereiro de 2011 9:56:11

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

Endereço IP:
187.89.28.191

Resposta modificada:
15 de Fevereiro de 2011 9:58:39

1. QUAL A FUNÇÃO DO RELATÓRIO DE PROGRESSO:

Reunir todas as informações sobre a execução do programa	Verdadeiro
Estabelecer um controle para verificar se o andamento das atividades condiz com o tempo e metas do programa.	Verdadeiro
Identificar os pontos críticos na execução do programa e intervir para que as metas sejam cumpridas.	Verdadeiro

2. PARA QUEM É APRESENTADO O RELATÓRIO DE PROGRESSO?

Gerência de Atendimentos às Comunidades e Superintendência Prestadores de serviço

3. QUANTO A PERIODICIDADE DA APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DE PROGRESSO:

Outro (especifique): - Semanal e mensal

APÊNDICE S - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (M)

Tipo de resposta:
Resposta normal

Coletor:
Novo link
(Link da Web)

Editar resposta

Excluir

Valor personalizado:
vazio

Endereço IP:
187.89.28.191

Resposta iniciada:
15 de Fevereiro de 2011 9:58:52

Resposta modificada:
15 de Fevereiro de 2011 10:06:08

Mostrar somente esta página

1. AS QUESTÕES/DÚVIDAS ENVIADAS PELOS FORNECEDORES À FUNCOGE SÃO ANALISADAS COMO SUFICIENTE OU INSUFICIENTE, QUAL(IS) O(S) CRITÉRIO(S) PARA ESSA CLASSIFICAÇÃO?

Sim, de modo sistemático a FUNCOGE procura identificar e tratar questões levantadas. Ultimamente vem utilizando o EPM para automatizar e facilitar este processo.

2. AS QUESTÕES/DÚVIDAS ENVIADAS PELOS FORNECEDORES À FUNCOGE SÃO ANALISADAS COMO SUFICIENTE OU INSUFICIENTE:

Pelo(s) responsável(is) pelo assunto.

3. EM RELAÇÃO AO GERENCIAMENTO DAS QUESTÕES/DÚVIDAS ENVIADAS PELOS FORNECEDORES À FUNCOGE:

Há um controle para gerenciar o tempo de resposta.	Verdadeiro
Há um controle para verificar se a questão/dúvida foi resolvida.	Verdadeiro
Há um controle para certificar-se que a resposta foi suficiente.	Verdadeiro
Há controle do encaminhamento das questões, porém não há controle das respostas.	Verdadeiro

Comentários: O EPM ajuda o controle

Mostrar somente esta página

1. EM RELAÇÃO AO GERENCIAMENTO DAS QUESTÕES/DÚVIDAS ENCAMINHADAS PELO 0800 DA LIGHT À FUNCOGE:

Há um controle para verificar se todas as questões foram respondidas.	Verdadeiro
As questões são respondidas pelo(s) responsável(is) pelo assunto.	Verdadeiro
Há um prazo estipulado para encaminhar a resposta ao 0800 da LIGHT.	Verdadeiro

Mostrar somente esta página

1. QUANTO AO CONTATO COM O CLIENTE FINAL:

O único canal de comunicação com o cliente final é através do 0800 da LIGHT.	Verdadeiro
A FunCOGE estabelece um canal de comunicação com o cliente final.	Falso
Não há um canal exclusivo do Comunidade Eficiente VI para comunicação com o cliente final.	Falso

2. E REALIZADO UM MONITORAMENTO DA SATISFAÇÃO DO CLIENTE FINAL:

Não

3. POR QUEM É REALIZADO ESSE MONITORAMENTO DE SATISFAÇÃO?

Não é feito sistematicamente

4. COMO É REALIZADO ESSE MONITORAMENTO DE SATISFAÇÃO?

Não é feito sistematicamente

5. QUANTO A PERIODICIDADE DESSE MONITORAMENTO DE SATISFAÇÃO:

Não é feito.

APÊNDICE T - Questionário para Agente responsável por coordenar a execução do projeto. (N)

Tipo de resposta: Resposta normal	Coletor: Novo link (Link da Web)	<input type="button" value="Editar resposta"/>	<input type="button" value="Excluir"/>
Valor personalizado: vazio	Endereço IP: 187.89.28.191		
Resposta iniciada: 15 de Fevereiro de 2011 10:06:26	Resposta modificada: 15 de Fevereiro de 2011 10:56:29		

1. EM RELAÇÃO AO CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS PRESTADOS PELA FUNCOGE:

Inicialmente foi acordado um cronograma de execução.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante todo o processo.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo, porém com atrasos devido às alterações feitas periodicamente.	Verdadeiro
O cronograma foi seguido durante o processo, sem qualquer tipo de atraso ou dificuldade.	Falso
O cronograma sofreu alterações periodicamente e essas alterações foram previamente aprovadas.	Verdadeiro
O cronograma sofreu alterações periodicamente e essas alterações não foram previamente aprovadas.	Falso
As alterações no cronograma causaram transtornos para a FunCOGE.	Falso
As alterações no cronograma não causaram qualquer dificuldade a FunCOGE.	Falso

2. ACORDO COMERCIAL:

Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram fielmente respeitados;	Verdadeiro
Os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram cumpridos com atraso.	Falso
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos ocasionaram dificuldade no cumprimento do cronograma de execução.	Falso
O atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos não influenciou no cumprimento do cronograma de execução.	Falso

3. A COMUNICAÇÃO COM A LIGHT:

Dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.	Verdadeiro
Dúvidas foram morosamente resolvidas.	Falso
Dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.	Falso
Renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.	Verdadeiro
Renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.	Falso
Rificaldade em contatar as diferentes áreas,(Mencionar as áreas, se verdadeiro).	Falso

4. Explique a necessidade e as principais dificuldades para o mapeamento do processo?

A área é muito nova, com processos que ainda não se estabilizaram . Estes processos também são muito novos nas concessionárias e ainda não existe um padrão d referência. Além disto as modificações regulatorias e legais inverterem constantemente na estabilidade. também os processos são freqüentemente alterados para atender a objetivos concorrentes.

5. Descreva as vantagens e desvantagens do modelo de planejamento e gestão até então utilizado pela LIGHT ?

Não era empregado um sistema uniforme de Gerenciamento de Projetos Havia pouca integração entre as várias atividades. O controle de documentação era muito limitado. A dimensão do projetos era bem menor. O CÉVI representou cerca de 6 vezes os períodos anteriores. Os atrasos eram mais expressivos.

6. Analise a importância do novo modelo de planejamento e gestão implementado pela FUNCOGE?

o modelo Light está baseado no emprego de um grande esforço de Gerenciamento de Projeto com o emprego de modernas disciplinas e ferramentas informatizadas para agilizar e controlar o processo. O modelo permite um controle diário de todas as atividades no que se refere ao cronograma físico, econômico e financeiro. Além disto a utilização de bases de dados via WEB e entradas automatizadas de formulários padronizadas agilizam o controle de informações. Todos os documentos pertinentes são devidamente digitalizados e disponibilizados para consultas eletrônicas ou físicas, com total rastreabilidade fiscal ou regulatória. São realizadas reuniões de avaliação crítica semanalmente para acompanhamento e adequação do projeto. O novo processo permitiu à LIGHT cumprir rigorosamente os prazos e volumes financeiros de investimento acordados com a ANEEL, mesmo tendo iniciado o

processo em 2008 com 6 meses de atraso e tendo de acrescentar mais de 12% de aditivos para atender à nova Lei 12.212 e com resultados de eficiência energética melhores que os planejados.

7. Gostaríamos conhecer alguma dificuldade que tenha surgido durante o processo ou no relacionamento que não foi abordado anteriormente e como foi solucionado?

O processo todo envolve uma quantidade expressiva de parceiros LIGHT, suas diferentes culturas e processos, e de seus subcontratados, distribuídos em muitos programas e atendendo a inúmeros projetos em cada comunidade (mais de 200 diferentes locais), trabalhando em cronogramas, ritmos e com objetivos diferenciados. Esta é a festa da complexidade para um grande esforço de coordenação e de integração para vencer os desafios. A utilização de tecnologias de gestão e de informatização crescente de processos demonstrou ser a principal arma para fazer frente a essa complexidade.

8. Na busca contínua por melhorias para os próximos projetos, solicitamos sugestões para melhorar relacionamento entre os agentes (LIGHT, FUNCOGE e Contratados)

Tomar mais homogêneo e compartilhado o processo de gestão de projeto, integrando os participantes através dos melhores meios de comunicação para o projeto e automatizando ainda mais as atividades de aquisição de dados. A incorporação de processos de planejamento mais exaustivos e abrangentes, na ordem certa e no momento mais adequado também permitirá trabalhar proativamente e evitar impregnaria e correrias improdutivas.

9. ATRIBUA UMA NOTA DE 0 A 5 PARA OS DIFERENTES PARCEIROS ENVOLVIDOS NO PROGRAMA COMUNIDADE EFICIENTE VI:

	0 - Totalmente insatisfeito (1)	1 (1)	2 (1)	3 (1)	4 (1)	5 - Muito satisfeito (1)
IEI – International Energy Initiative						X
LIGHT						X
Operador Logístico			X			
Empresa de Descarte de Geladeiras				X		
Fabricante de Geladeiras						X
Fornecedor de Lâmpadas Fluorescentes				X		
Empreiteira Responsável pela Reforma Elétrica			X			
Empreiteira Responsável pelo Padrão de Entrada				X		
Empresa Responsável pelo Educativo (Hmelillo)					X	

APÊNDICE U - Questionário para o Agente responsável pelo Relatório de M&V

1. CRONOGRAMA: Utilizar “V-Verdadeiro” ou “F-Falso”

(Verdadeiro) inicialmente foi acordado um cronograma de execução.

(Falso) o cronograma foi seguido durante o processo, sem qualquer tipo de atraso ou dificuldade.

(Verdadeiro) o cronograma sofreu alterações periódicas e essas alterações foram previamente aprovadas.

(Falso) o cronograma sofreu alterações periódicas e essas alterações não foram previamente aprovadas.

(Verdadeiro) as alterações no cronograma causaram transtornos para o Agente responsável pelo Relatório de M&V

(Falso) as alterações no cronograma não causaram qualquer dificuldade para Agente responsável pelo Relatório de M&V

2. ACORDO COMERCIAL: Utilizar “V-Verdadeiro” ou “F-Falso”

(Verdadeiro) os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram fielmente respeitados;

(Falso) os prazos para pagamento estabelecidos no Acordo Comercial foram cumpridos com atraso.

(Falso) o atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos ocasionaram dificuldade no cumprimento do cronograma de execução.

(Verdadeiro) o atraso no cumprimento dos prazos de pagamento estabelecidos não influenciou no cumprimento do cronograma de execução.

3. A COMUNICAÇÃO COM A AGENTE RESPONSÁVEL POR COORDENAR A EXECUÇÃO DO PROJETO: Utilizar “V-Verdadeiro” ou “F-Falso”

(Verdadeiro) dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.

(Falso) dúvidas foram morosamente resolvidas.

(Falso) dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.

(Verdadeiro) renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.

(Falso) renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.

(Falso) dificuldade em contatar as diferentes áreas, como: [Clique aqui para digitar texto](#). (Mencionar as áreas, se Verdadeiro).

4. A COMUNICAÇÃO COM A LIGHT: Utilizar “V-Verdadeiro” ou “F-Falso”

(Falso) dúvidas existentes foram rapidamente resolvidas com os responsáveis ou envolvidos.

(Verdadeiro) dúvidas foram morosamente resolvidas.

(Verdadeiro) dificuldade ou demora em contatar o solicitante ou responsável.

(Falso) renegociações nos prazos de execução foram rapidamente resolvidas.

(Verdadeiro) renegociações nos prazos de execução foram morosamente resolvidas.

(Falso) dificuldade em contatar as diferentes áreas.

5. COMENTAR AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA AS MEDIÇÕES NAS UNIDADES CONSUMIDORAS NOS PERÍODOS EX-ANTE E EX-POST (troca de equipamentos durante o período ex-ante...)

Inicialmente houve o problema da inviabilidade de usar a telemedição para coleta dos dados. Após discussões abandonou-se essa possibilidade.

Escolha das áreas de M&V.

“Blindagem das “áreas para M&V”

Interferência de outras ações na área de M&V que não foram prevista para medição.

6. COMENTAR AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA AS MEDIÇÕES NOS TRANSFORMADORES (demora no envio dos dados, perda de dados, poucos transformadores...)

Coleta dos dados medidos nos transformadores, demora na entrega dos dados.

Houve a retirada dos equipamentos de medição sem a liberação. Teve que ser instalado novamente.

7. COMENTAR AS PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA DEFINIR A METODOLOGIA (comunidades com classes sociais muito distintas...)

Inicialmente houve o problema da inviabilidade de usar a telemedição para coleta dos dados que estava inicialmente prevista. Após discussões abandonou-se essa possibilidade e acarretou alterações na metodologia inicialmente proposta. Utilizou-se medições de transformadores e loggers.

Houve necessidade de substituição do M&V de reforma de instalação, inicialmente contratado, para padrão de entrada. Também provocou alterações na metodologia.

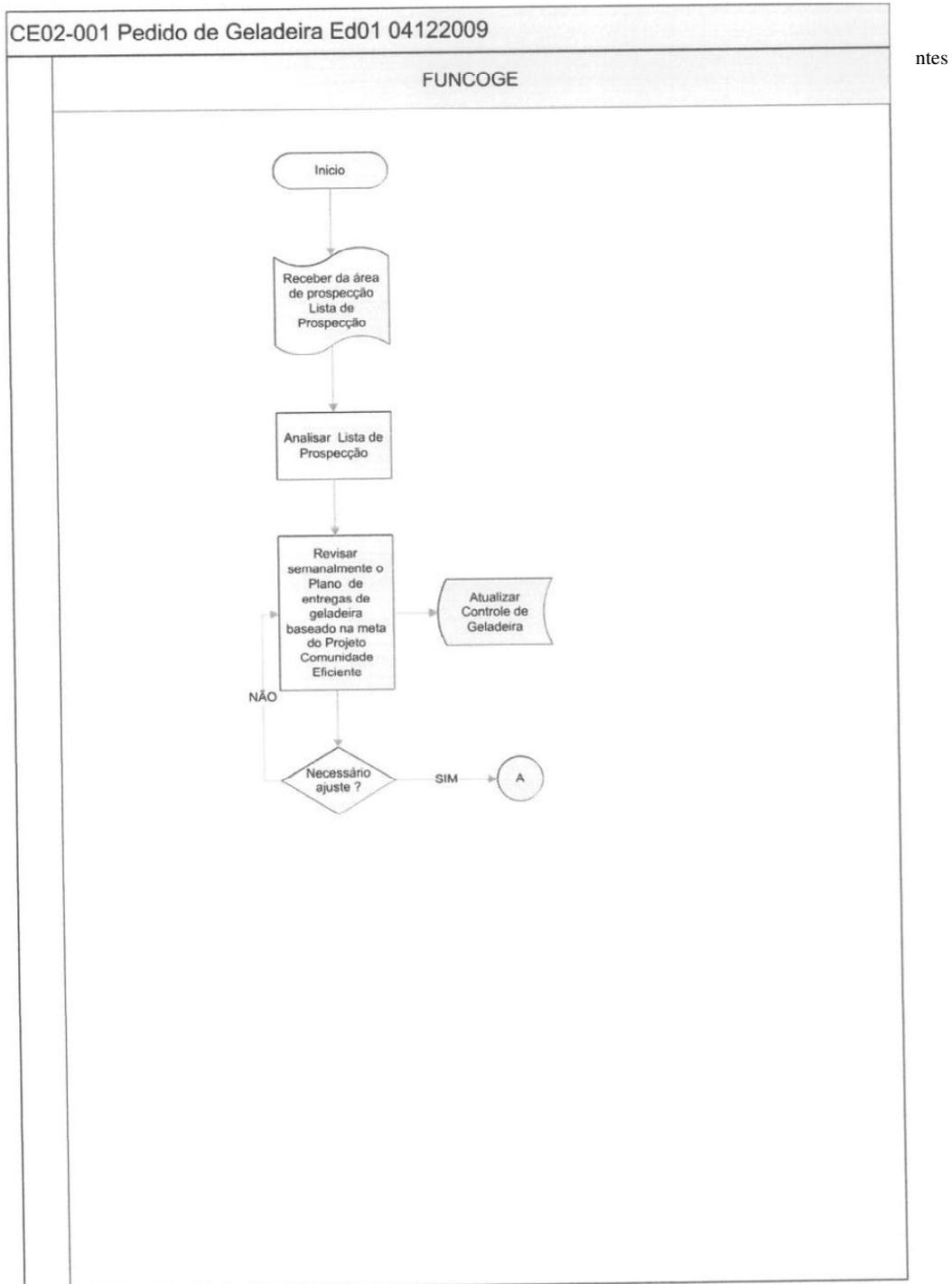
8. COMO SE CONCENTRARAM AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO AGENTE RESPONSÁVEL PELO RELATÓRIO DE M&V NO DECORRER DO PROGRAMA CE VI (concentrou-se apenas na elaboração do relatório de M&V, permitiu interferências/sugestões para melhorias no decurso do programa...)

O Agente responsável pelo Relatório de M&V teve a oportunidade de sugerir melhorias em vários processos.

09. NA BUSCA CONTÍNUA POR MELHORIAS PARA OS PRÓXIMOS PROJETOS, SOLICITAMOS SUGESTÕES PARA MELHORAR RELACIONAMENTO ENTRE OS AGENTES (LIGHT, AGENTE RESPONSÁVEL POR COORDENAR A EXECUÇÃO DO PROJETO e AGENTE RESPONSÁVEL PELO RELATÓRIO DE M&V)

Planejamento.

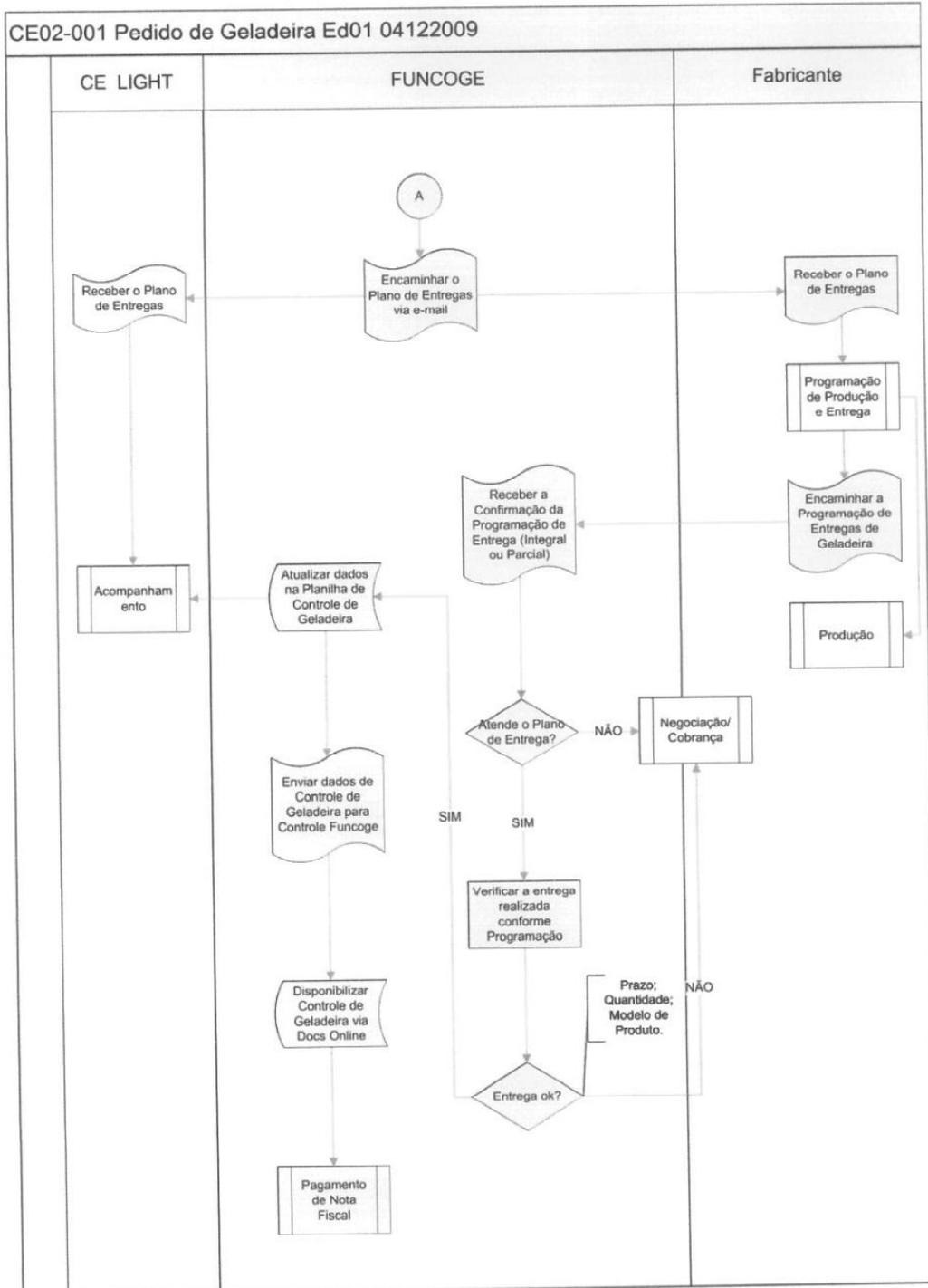
ANEXO A - Fluxograma de Processos: Geladeira – Pedido (A)



Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO B - Fluxograma de Processos: Geladeira – Pedido (B)

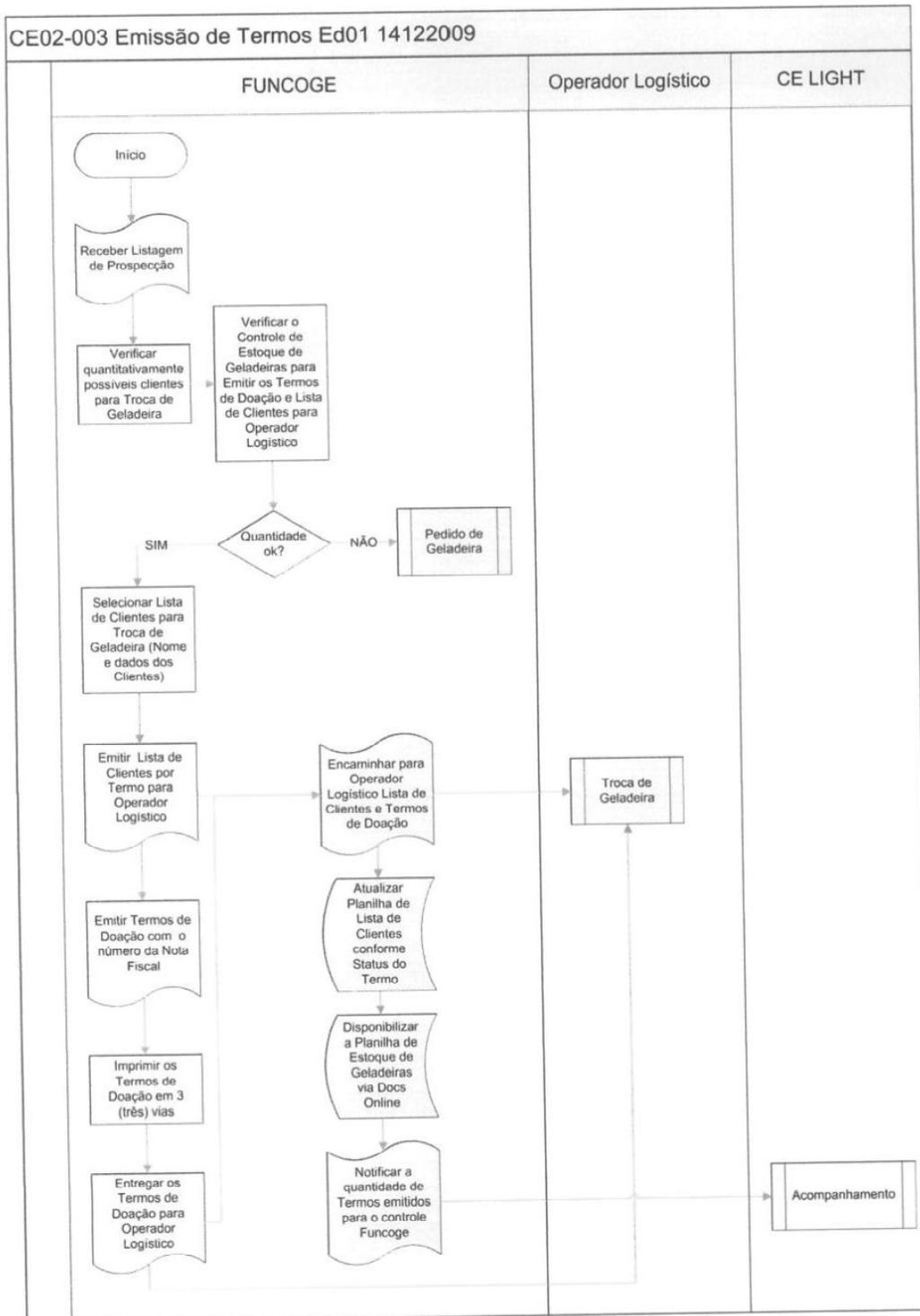
Legenda:



Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO C - Fluxograma de Processos: Geladeira – Emissão de Termos

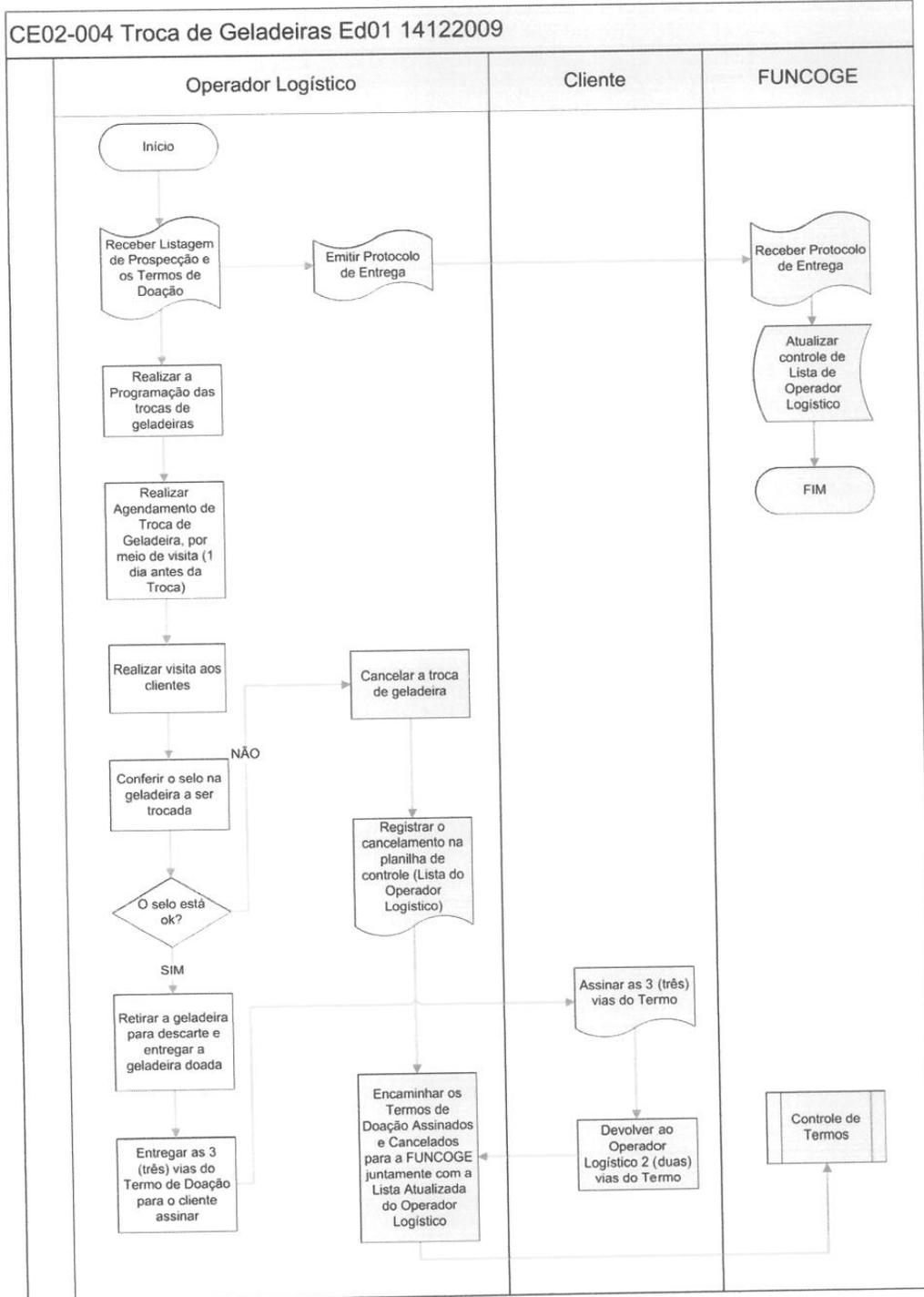
- Legenda:
- Pontos de controle existentes
 - Pontos de controle não existentes
 - ★ Oportunidades de melhoria



Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO D - Fluxograma de Processos: Geladeira – Troca de geladeiras

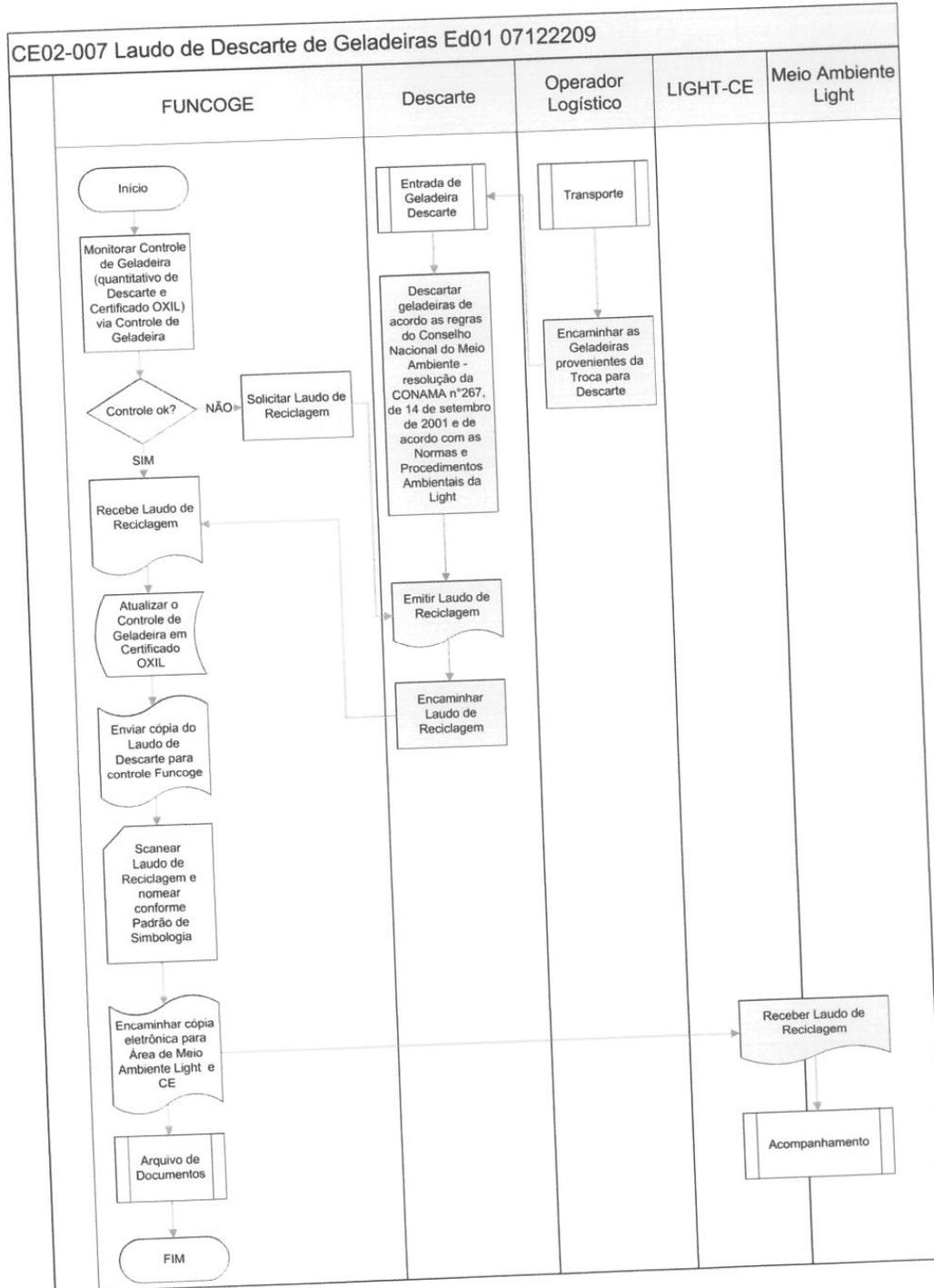
Legenda:
 ■ Pontos de controle existentes
 ● Pontos de controle não existentes



Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

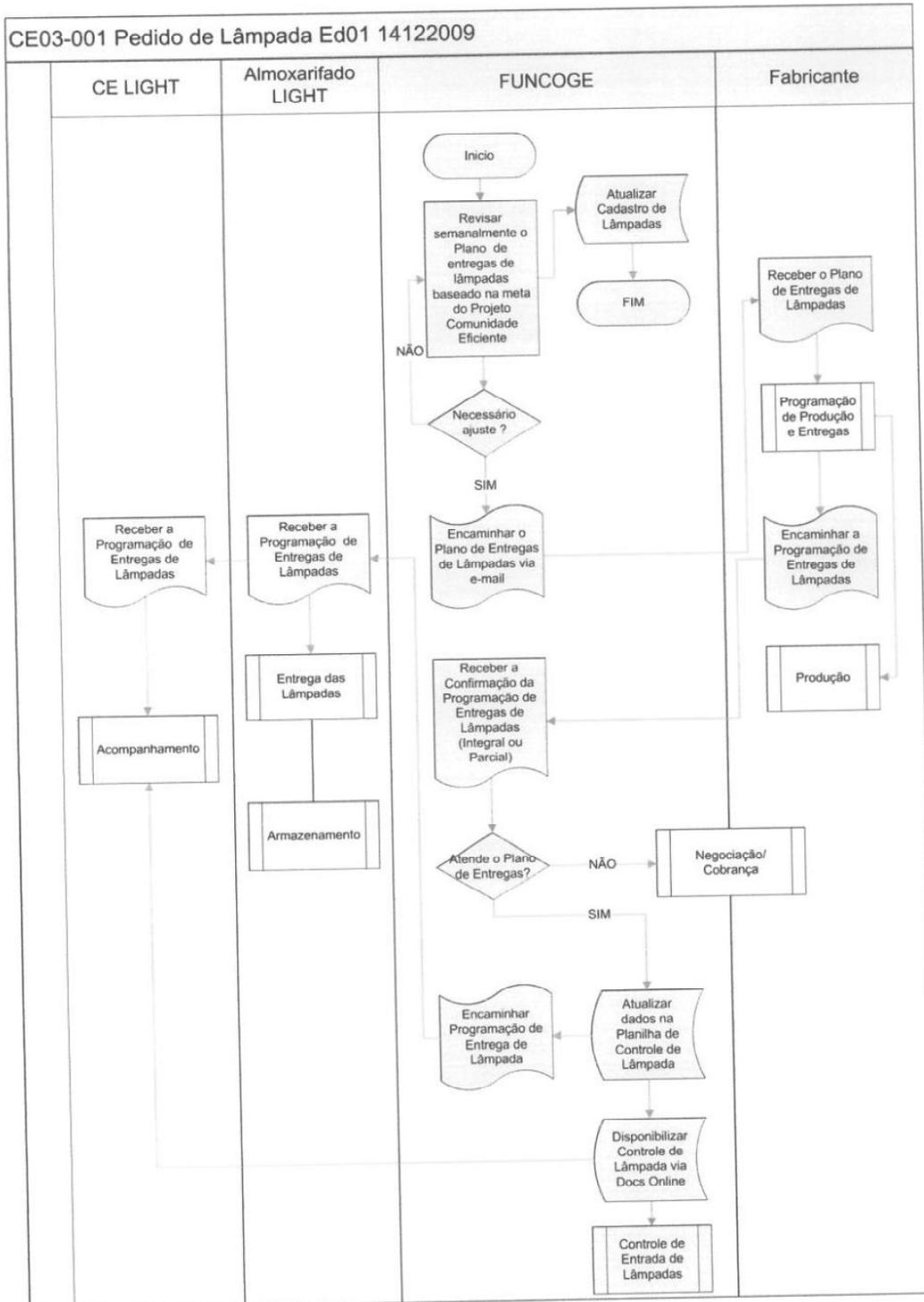
ANEXO E - Fluxograma de Processos: Geladeira – Laudo de Descarte de Geladeiras

Legenda:
 ■ Pontos de controle existentes



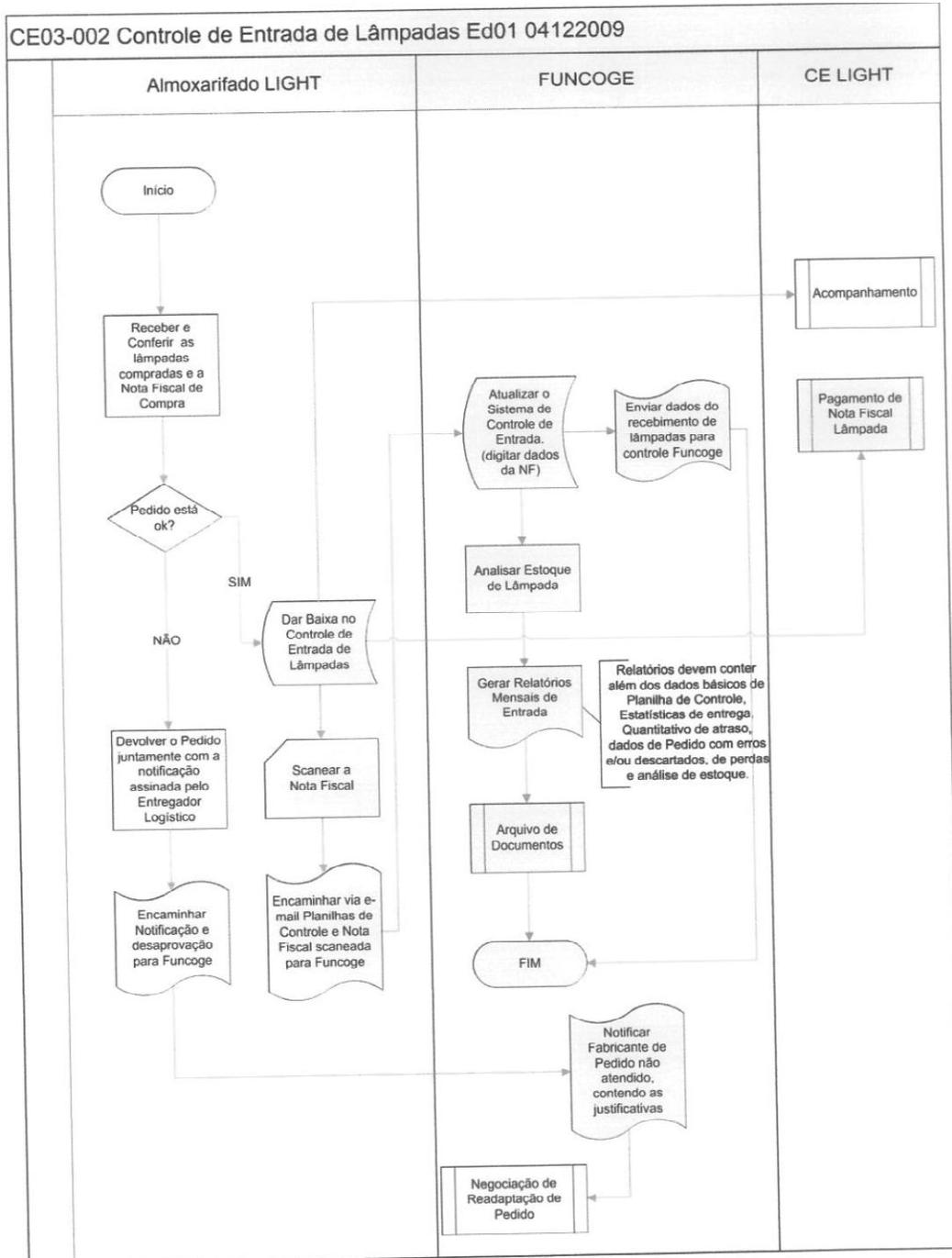
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO F - Fluxograma de Processos: Lâmpada - Pedido



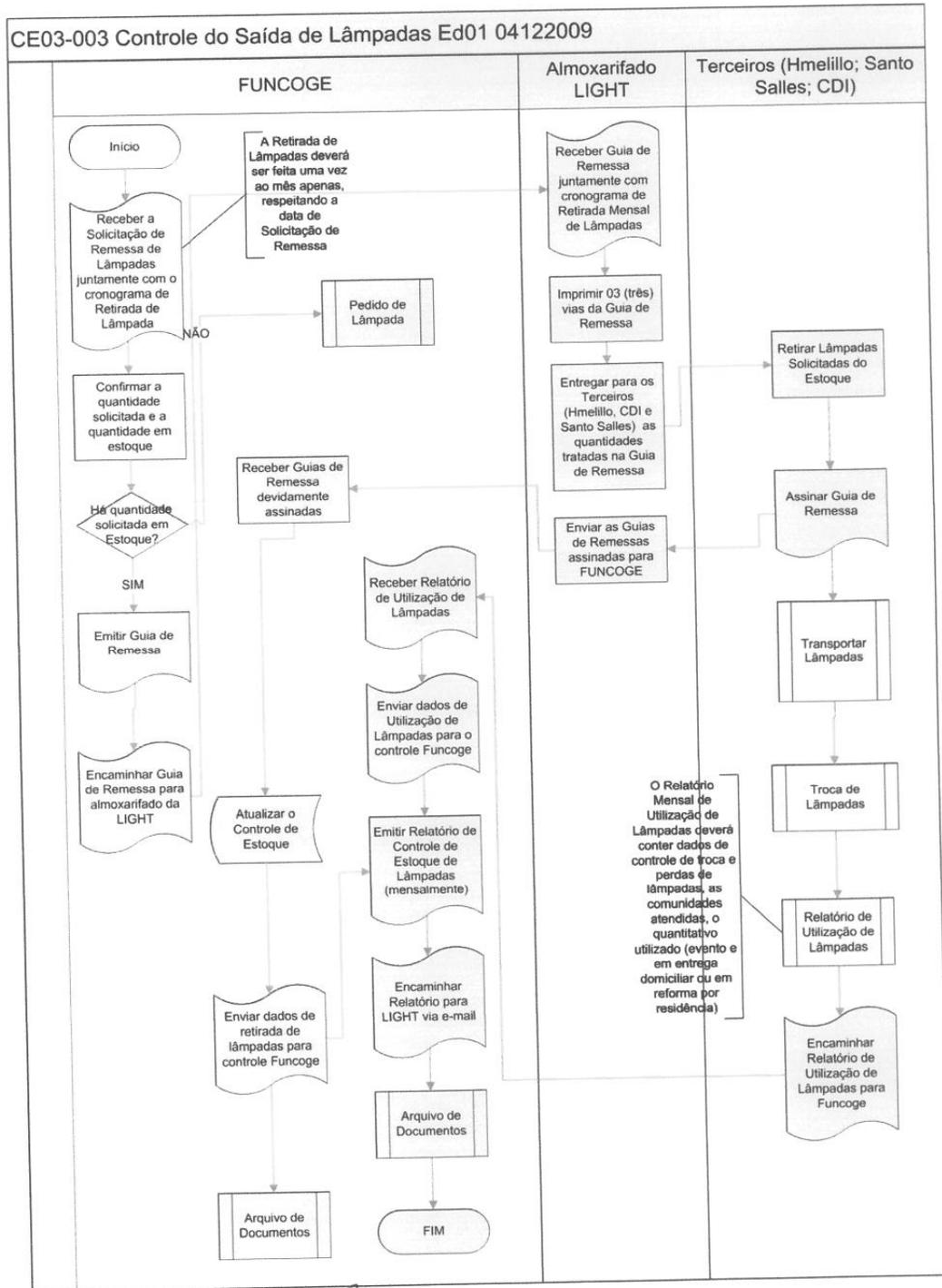
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO G - Fluxograma de Processos: Lâmpada – Controle de Entrada de Lâmpadas



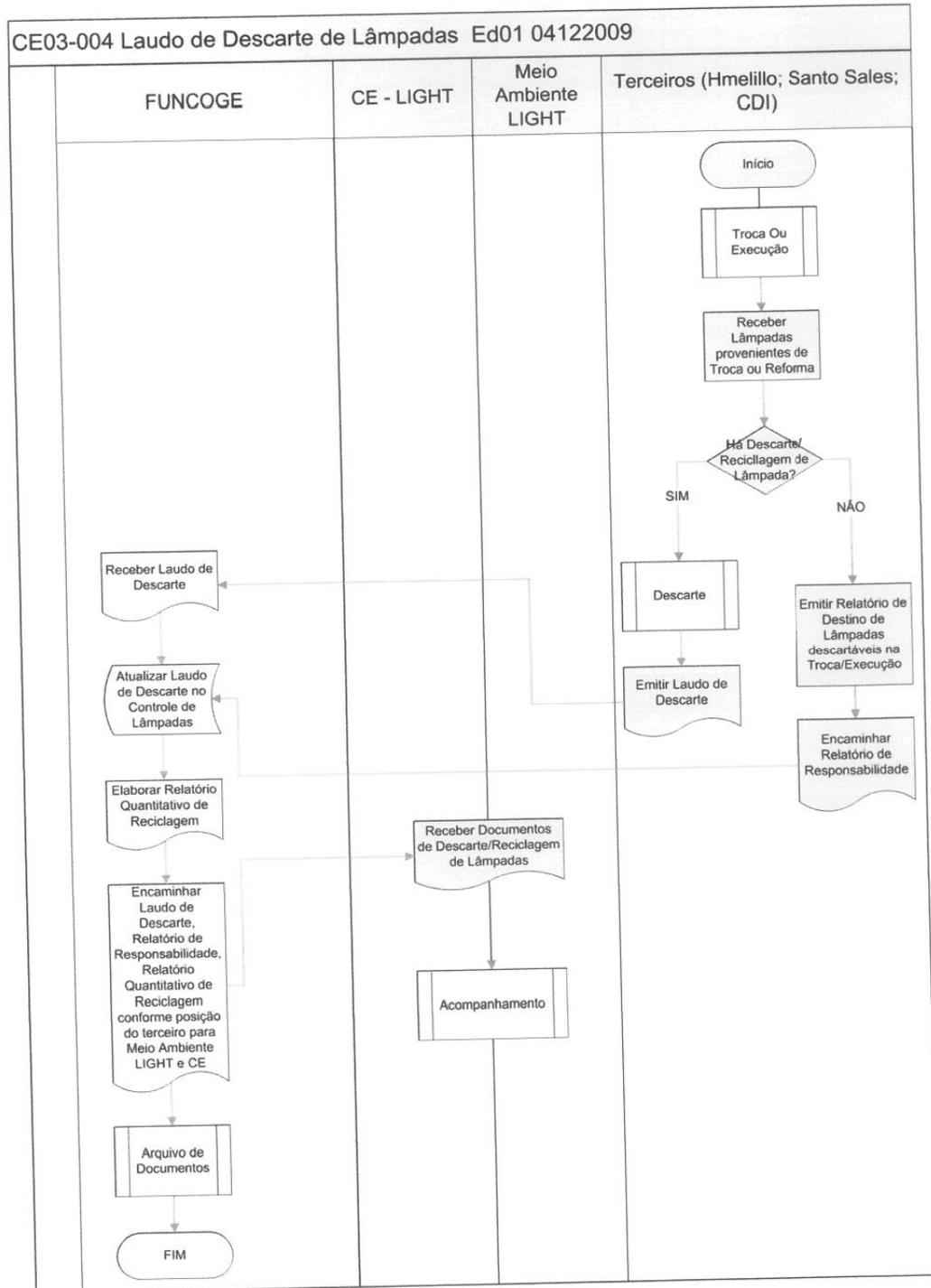
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO H - Fluxograma de Processos: Lâmpada – Controle de Saída de Lâmpadas



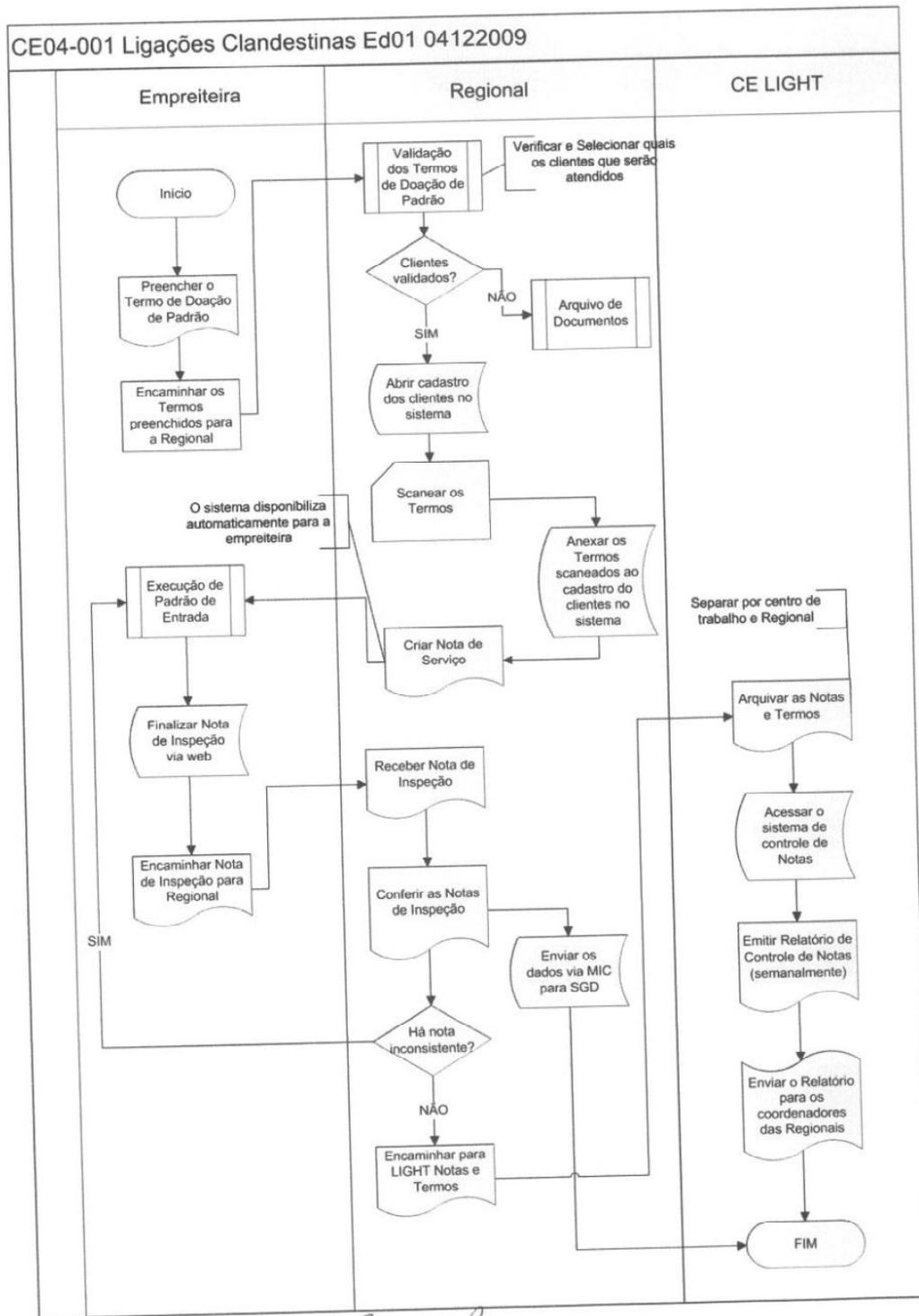
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO I - Fluxograma de Processos: Lâmpada – Laudo de Descarte de Lâmpadas



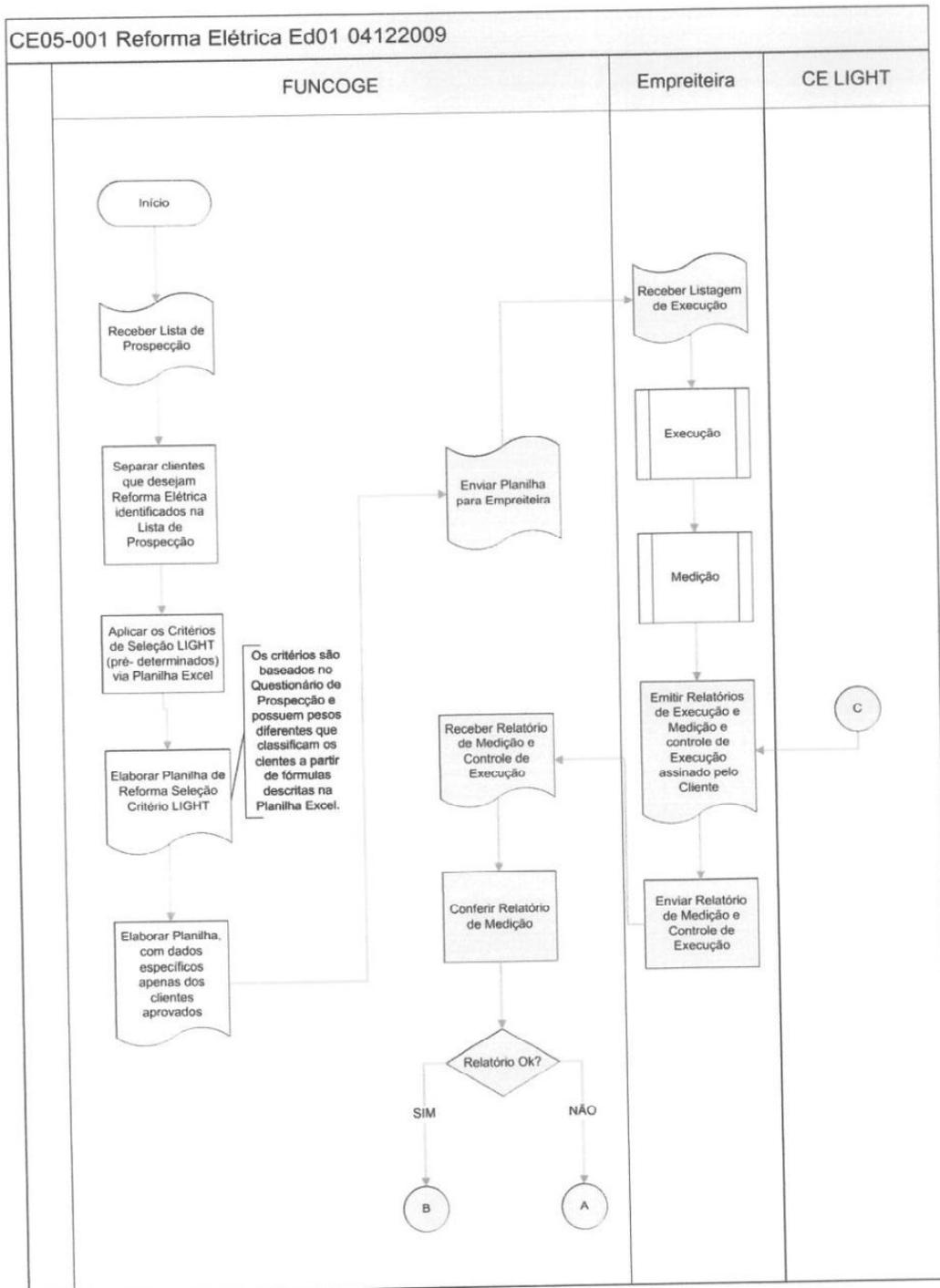
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO J - Fluxograma de Processos: Padrão de Entrada – Ligações Clandestinas



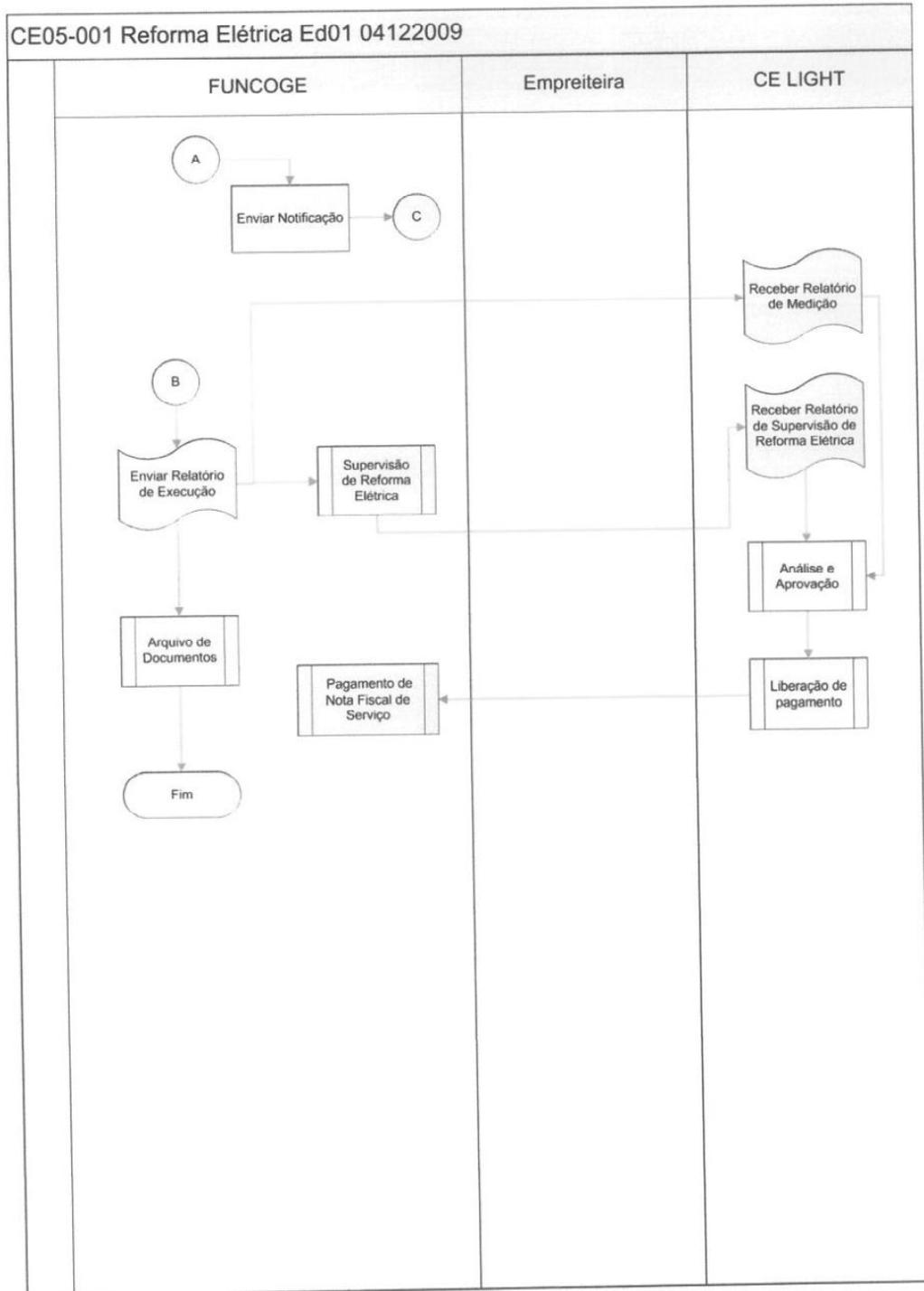
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO K - Fluxograma de Processos: Reforma Elétrica (A)



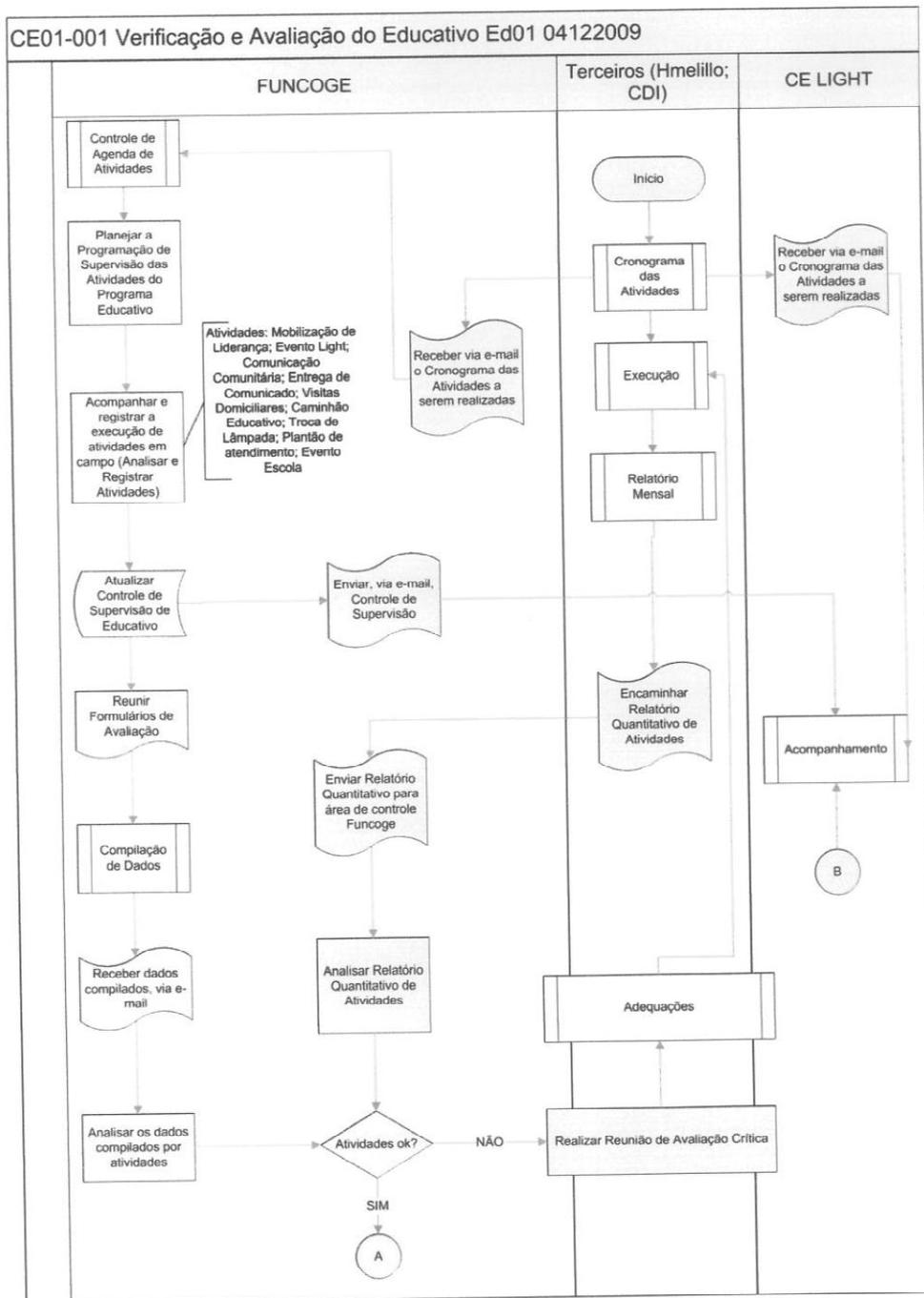
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO L - Fluxograma de Processos: Reforma Elétrica (B)



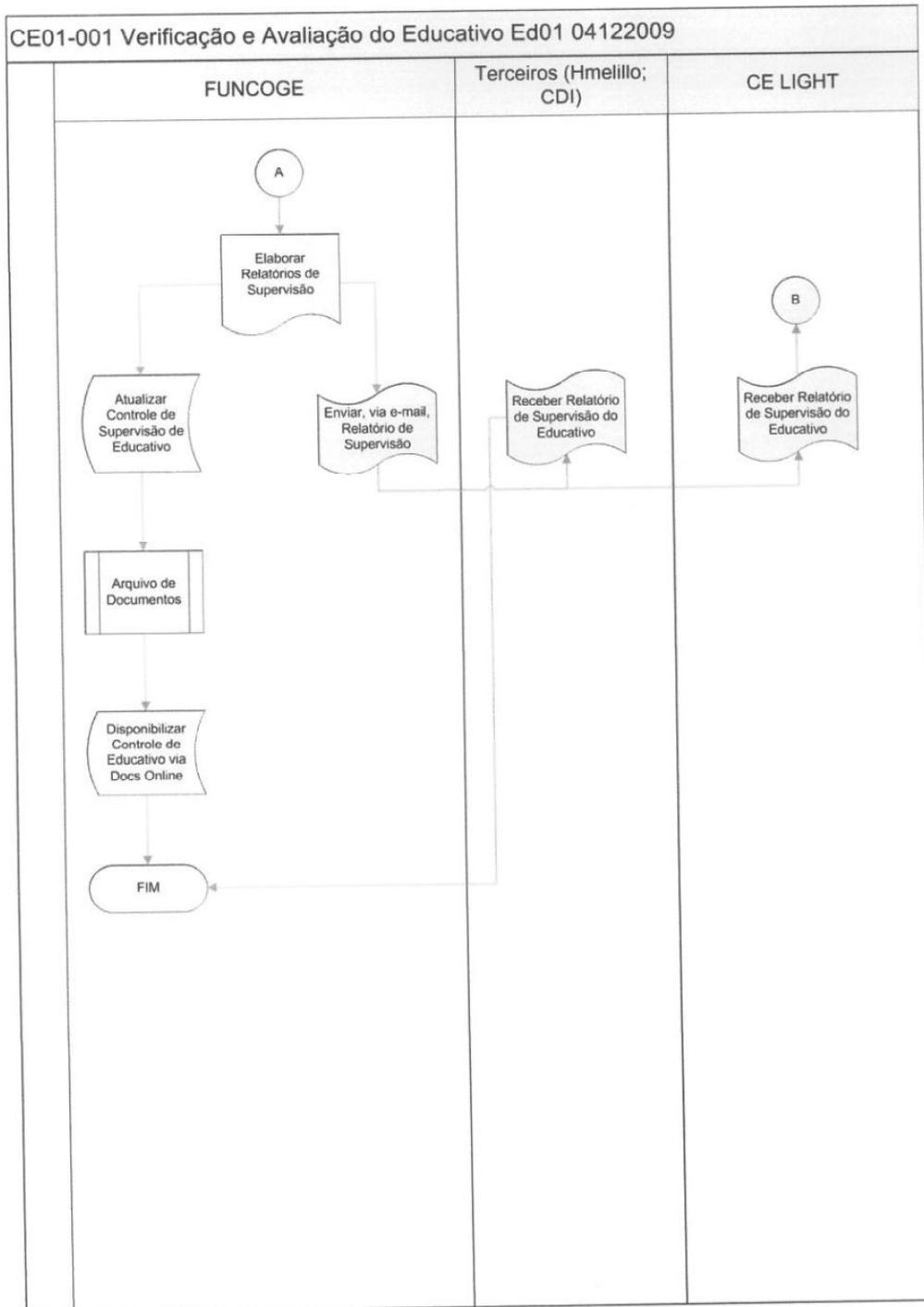
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO M - Fluxograma de Processos: Educativo – Verificação e Avaliação (A)



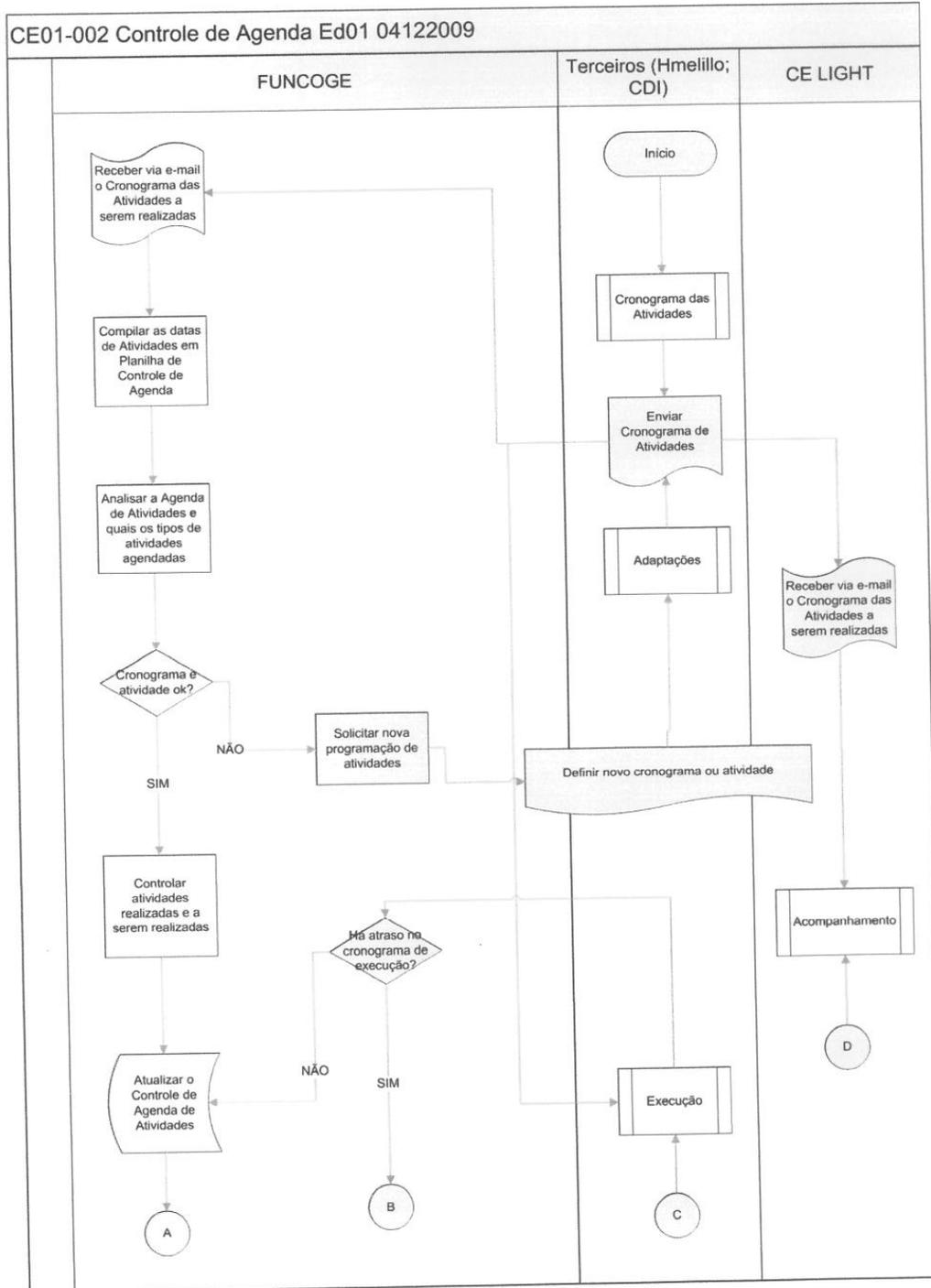
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO N - Fluxograma de Processos: Educativo – Verificação e Avaliação (B)



Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

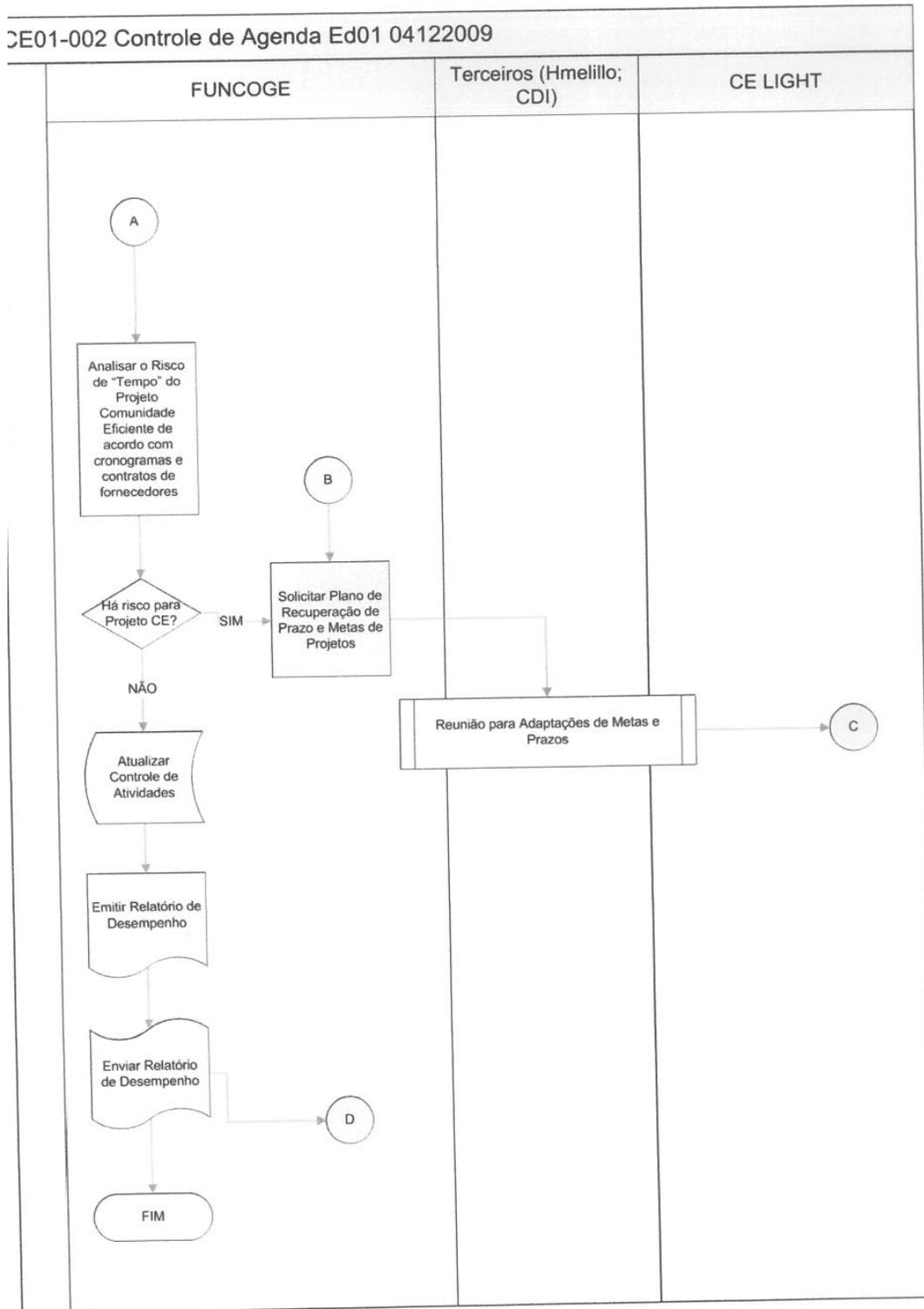
ANEXO O - Fluxograma de Processos: Educativo – Controle de Agenda (A)



s
entes

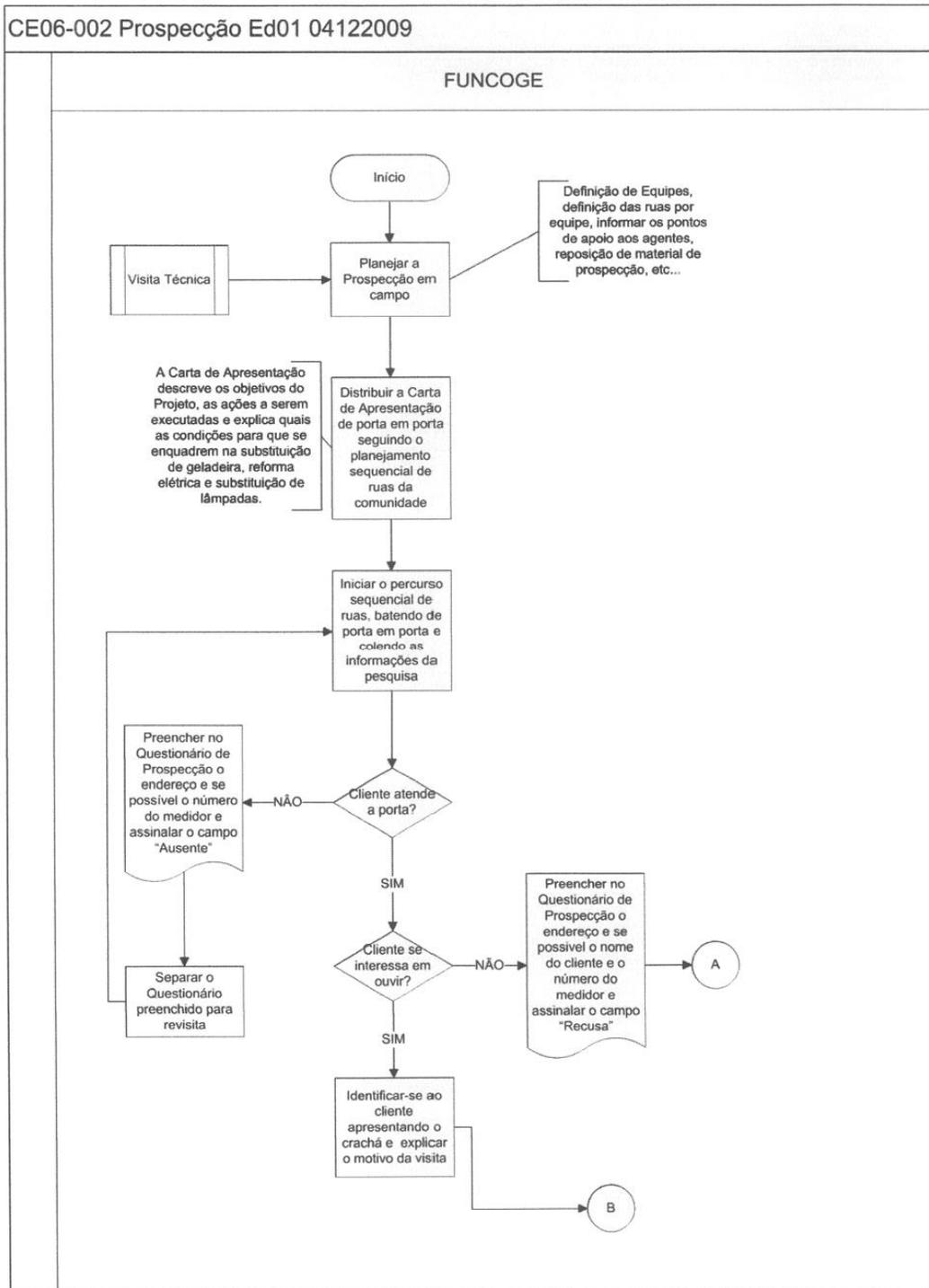
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO P - Fluxograma de Processos: Educativo – Controle de Agenda (B)



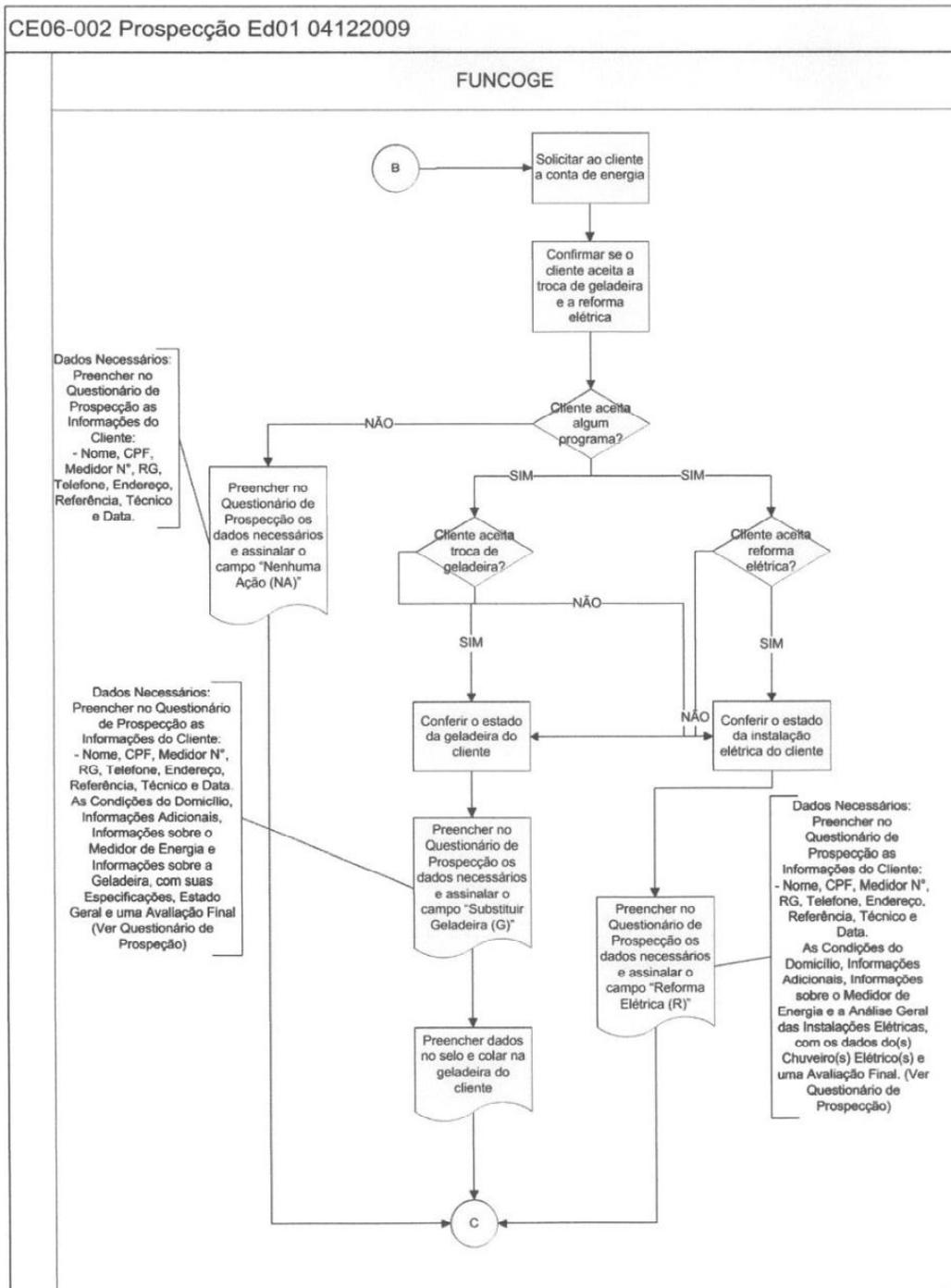
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO Q - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Prospecção (A)



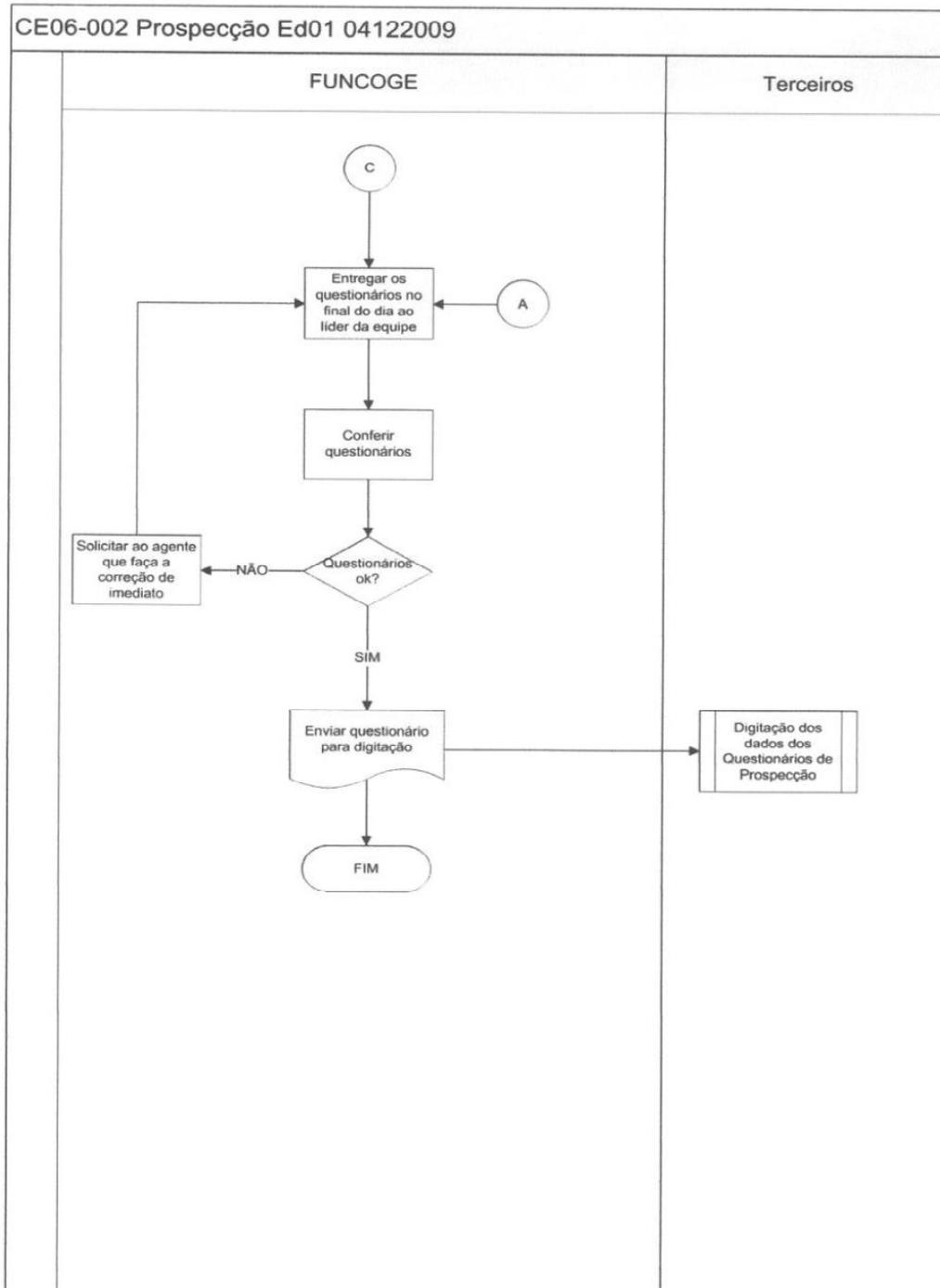
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO R - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Prospecção (B)



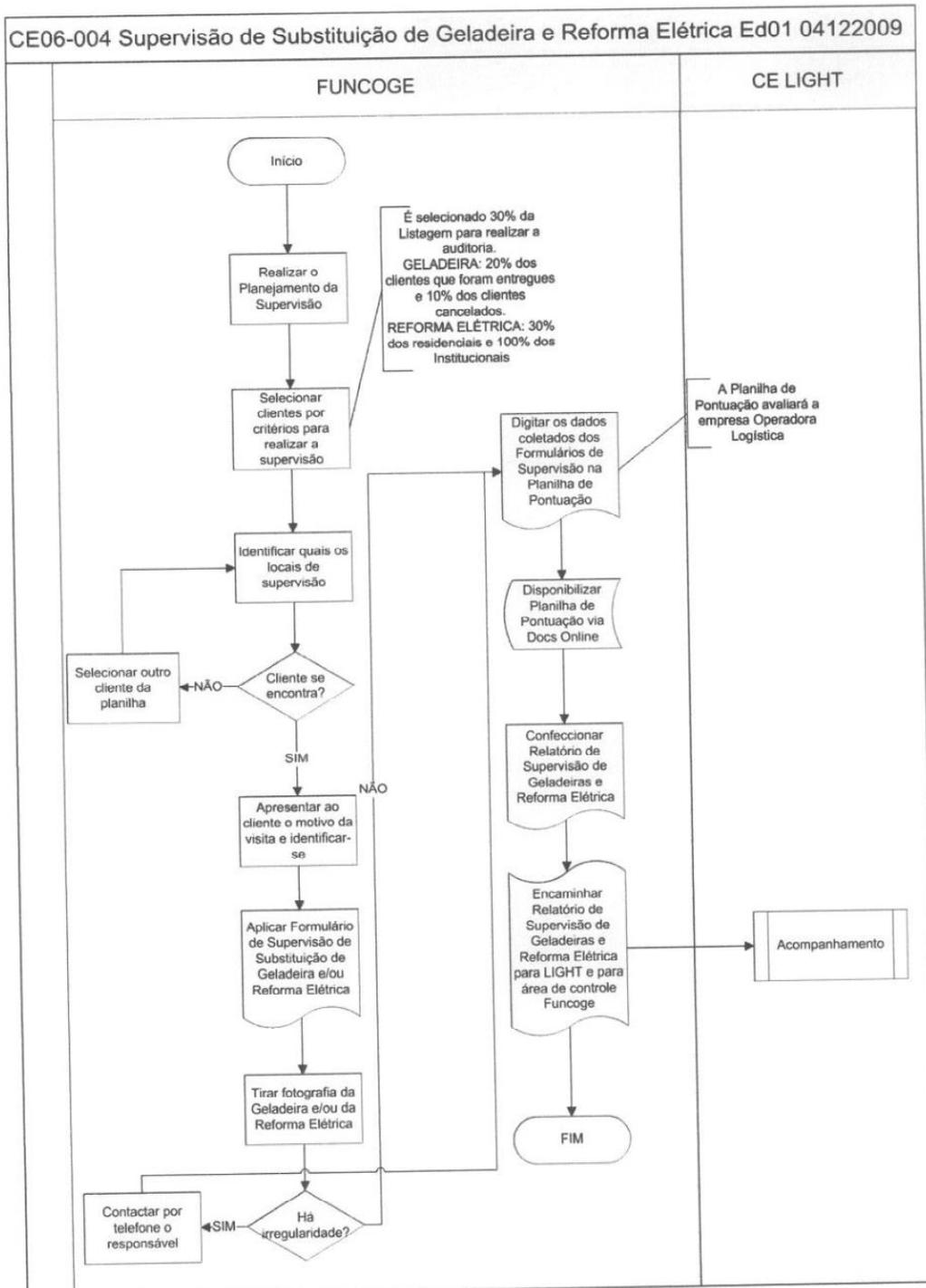
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO S - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Prospecção (C)



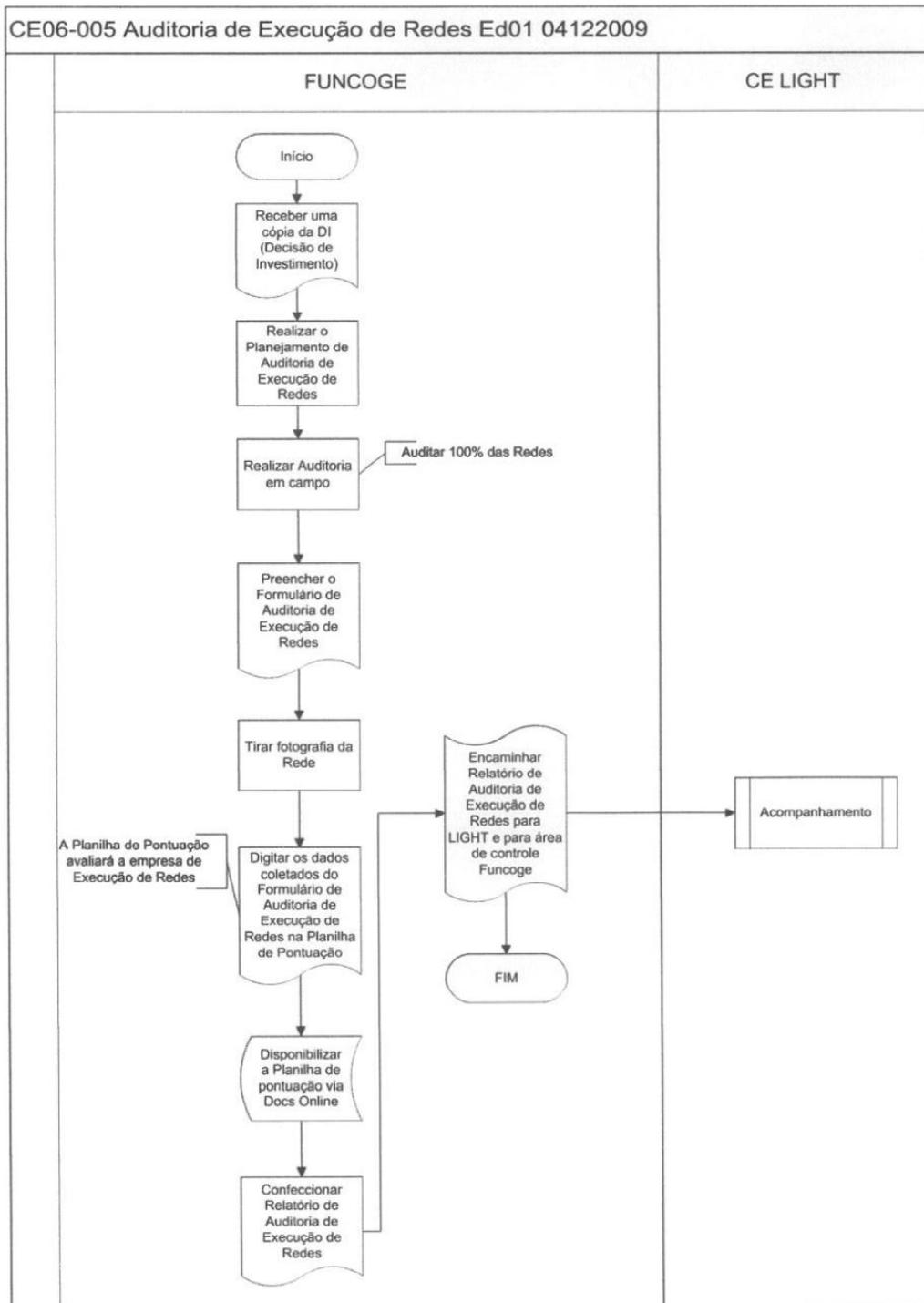
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO T - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Supervisão de Substituição de Geladeira e Reforma Elétrica



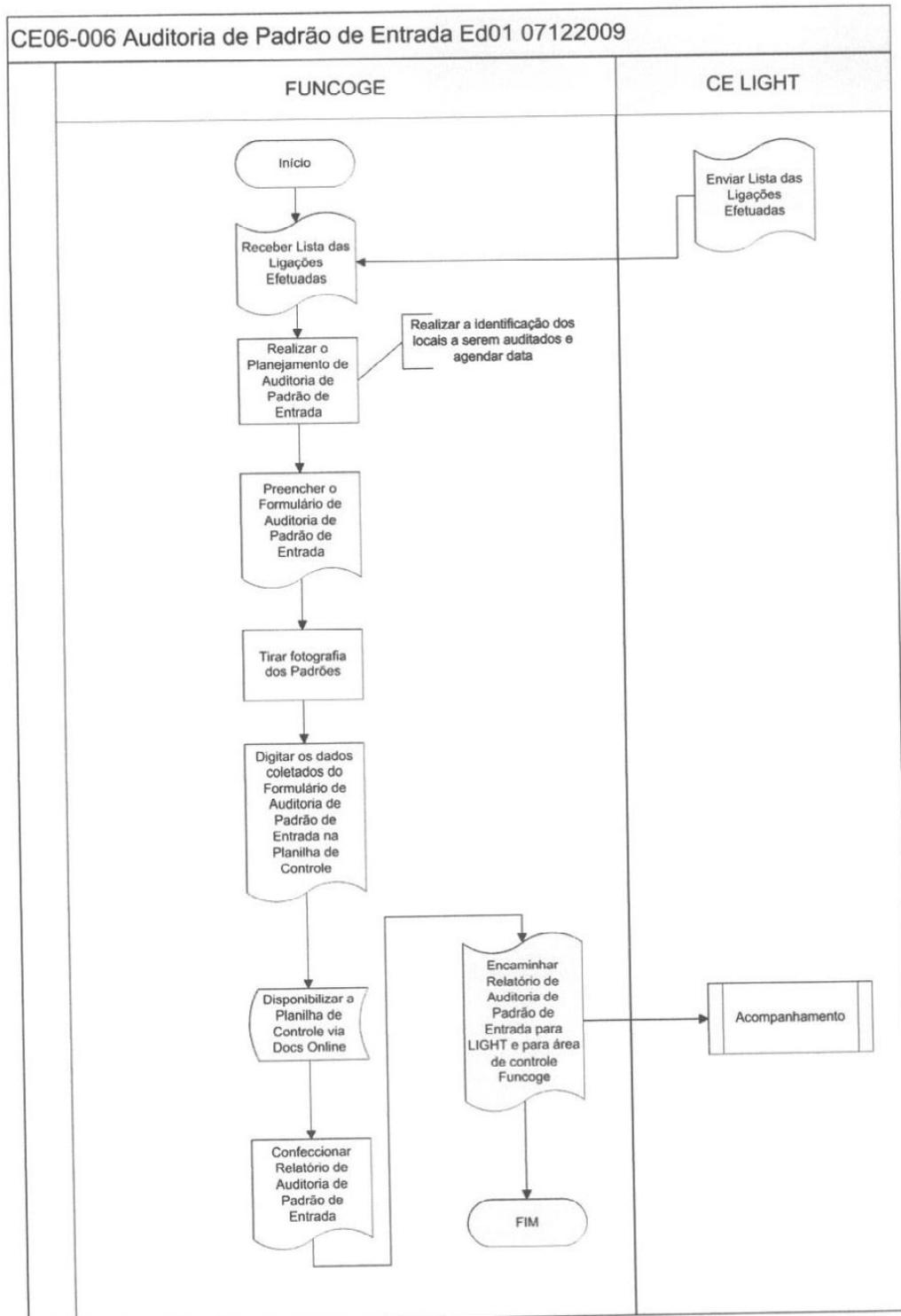
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO U - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Auditoria de Execução de Rede

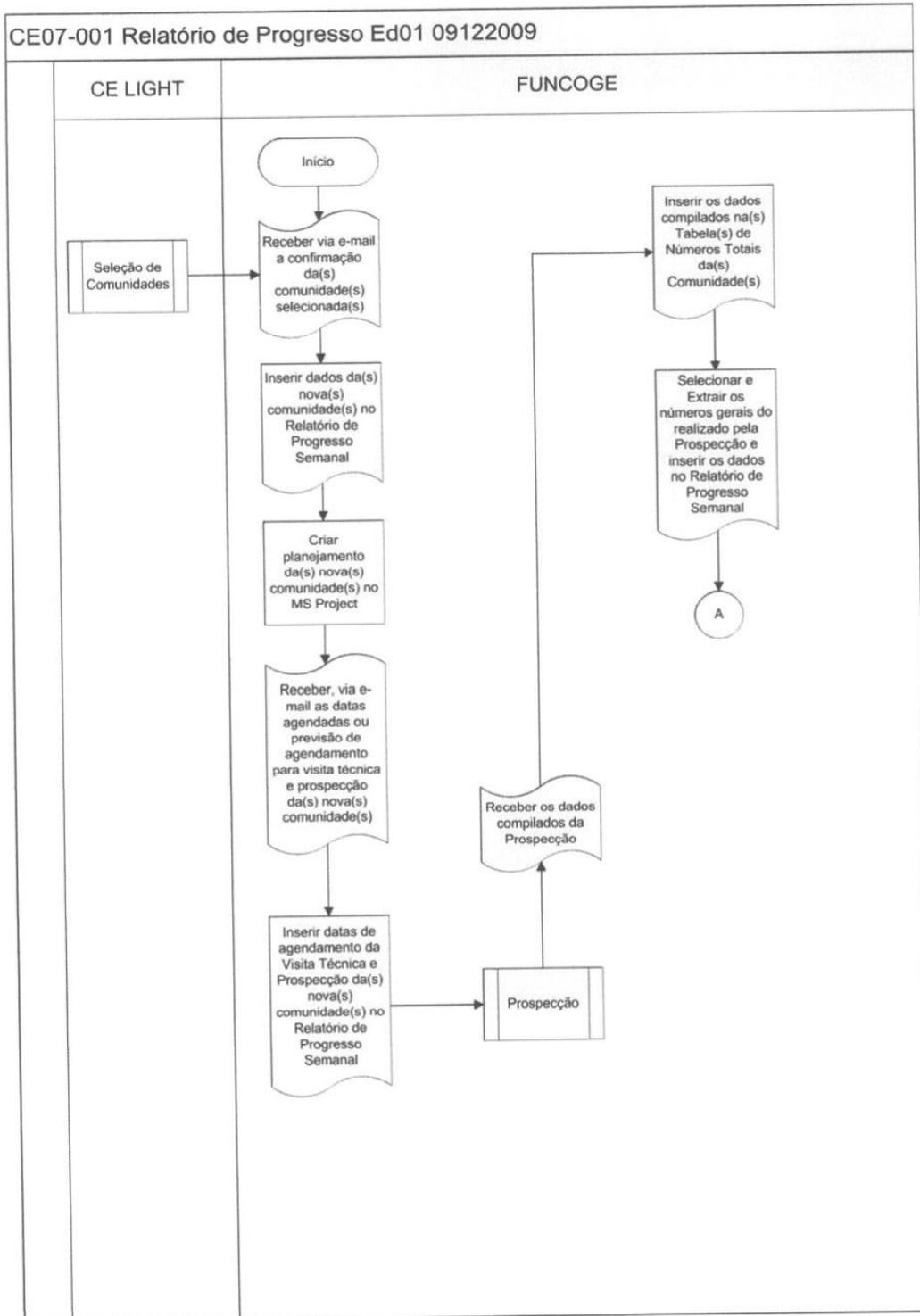


Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO V - Fluxograma de Processos: Visita Técnica, Supervisões e Auditorias – Auditoria de Padrão de Entrada

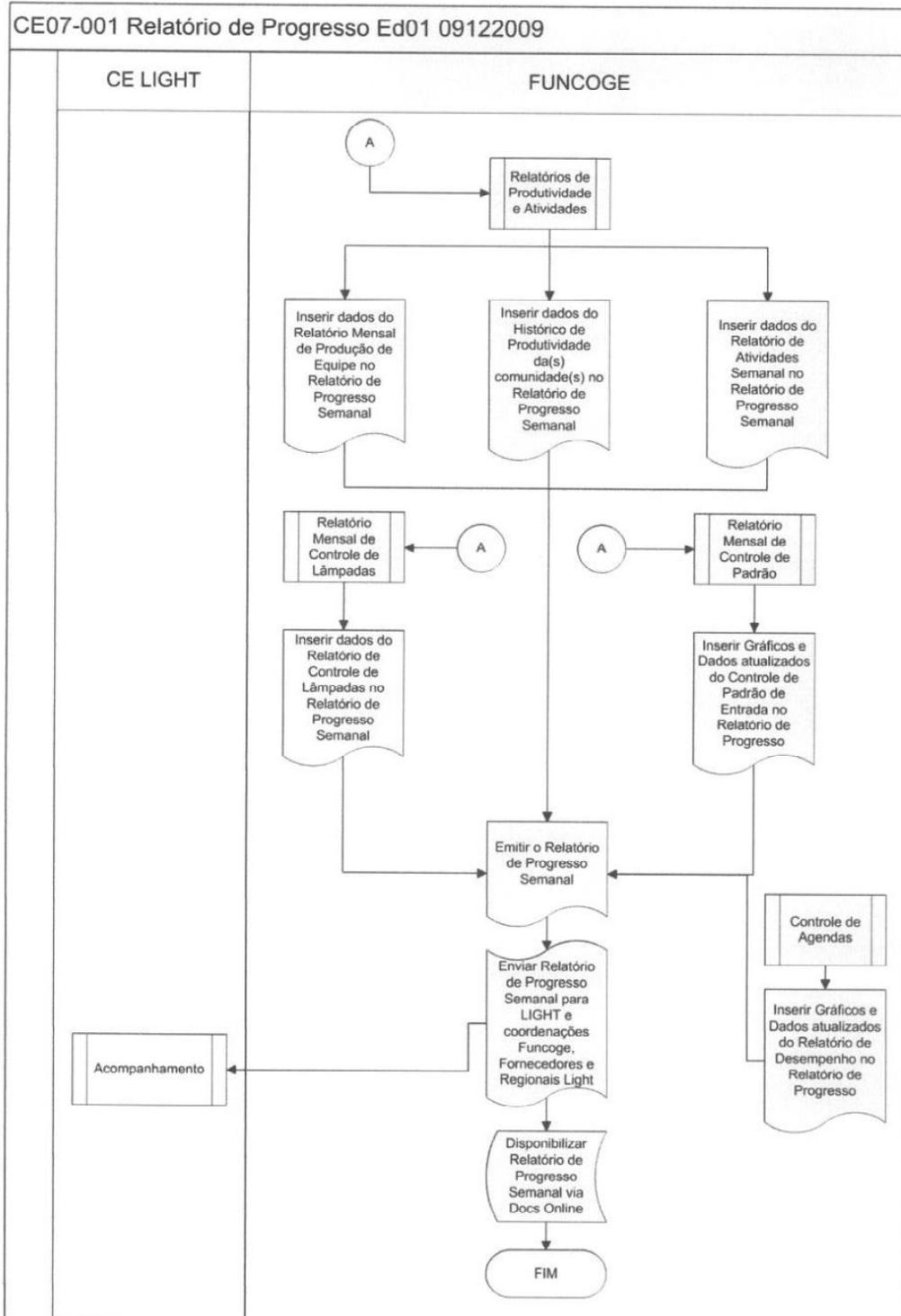


ANEXO W - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Relatório de Progresso (A)



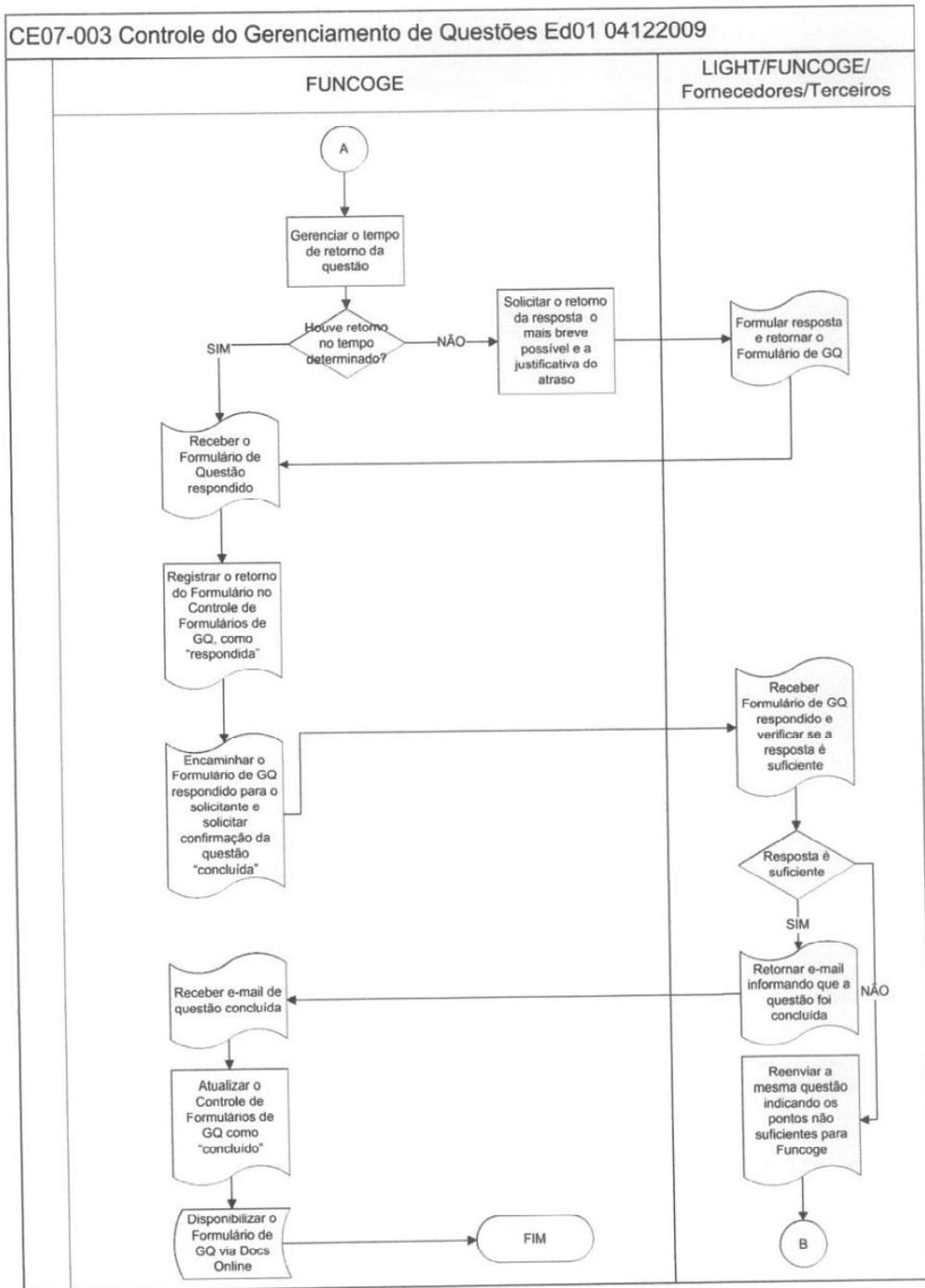
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO X - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Relatório de Progresso (B)



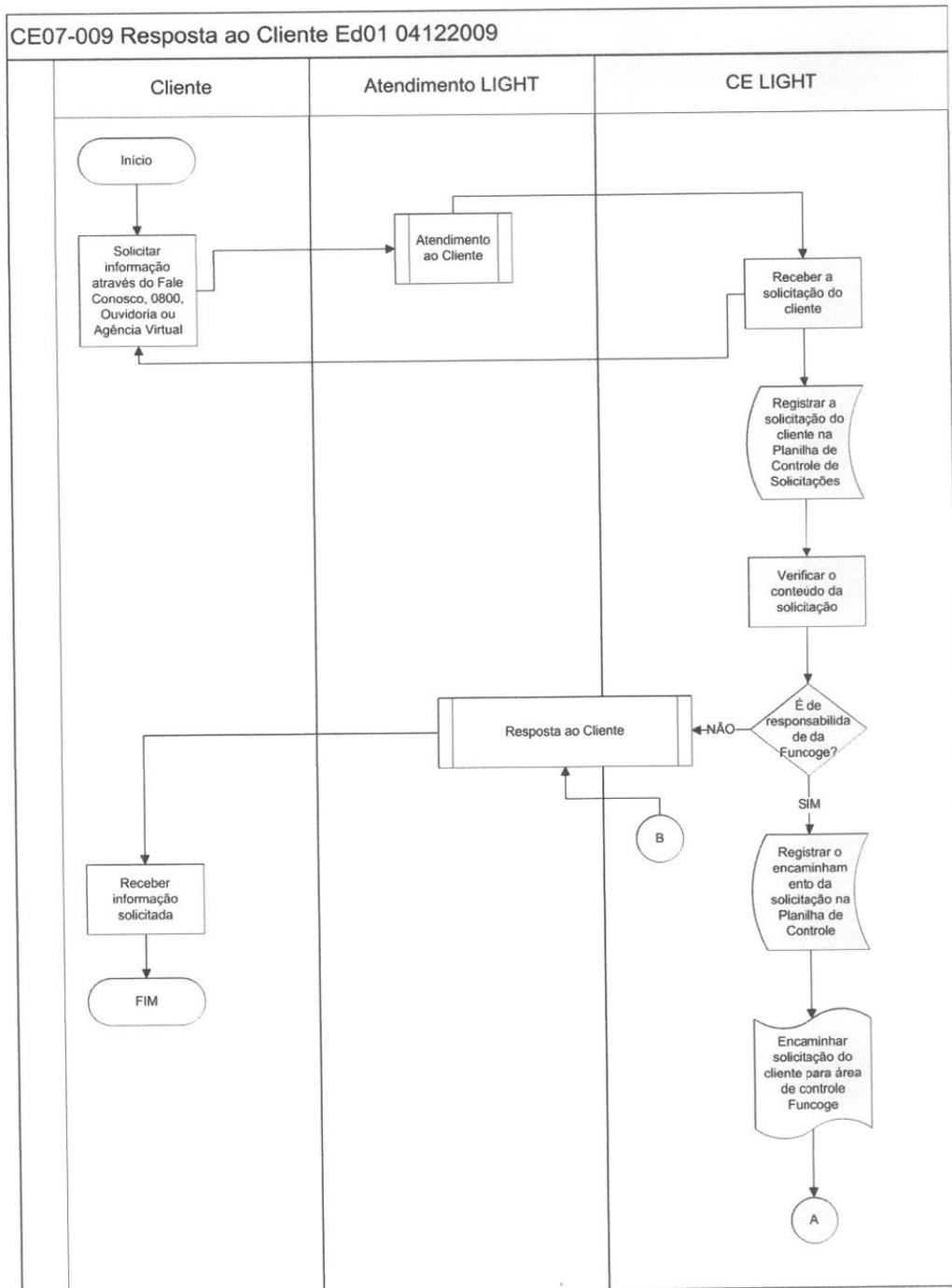
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO Z - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Controle e Gerenciamento de Questões (B)



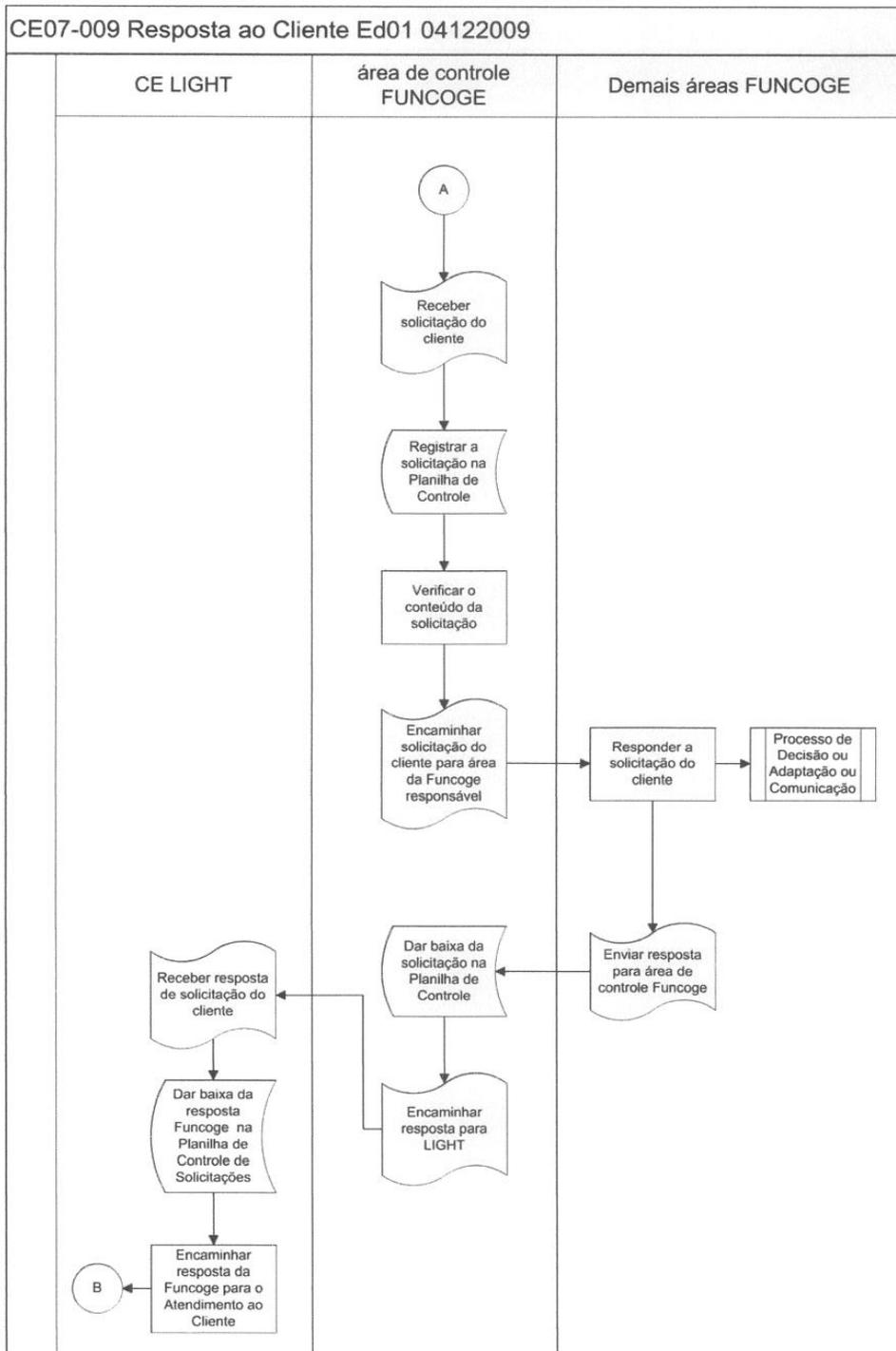
Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO AA - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Resposta ao Cliente (A)



Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente

ANEXO AB - Fluxograma de Processos: Planejamento e Controle – Resposta ao Cliente (B)



Fonte: Manual de Fluxogramas de Processos – LIGHT Comunidade Eficiente