

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 1(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

‘Sumário:

1. TERMO DE ABERTURA (PROJECT CHARTER) –	3
PROJETO DE ENERGIA GARANTIDA.....	3
1.1 Abstrato	3
2. Autores do Trabalho	4
3. Processo de Iniciação do Projeto	6
4 - Declarações de Escopo Preliminar (SCOPE STATEMENT)	9
4.1 PROJETO	9
4.2 OBJETIVOS DO PRODUTO E DO PROJETO	9
4.3 CARACTERÍSTICAS E REQUISITOS DO PRODUTO OU SERVIÇO	10
4.4 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO PRODUTO	10
4.5 LIMITES DO PROJETO	11
4.6 ENTREGAS E REQUISITOS DO PROJETO	11
4.7 PREMISSAS DO PROJETO	11
4.8 RESTRIÇÕES DO PROJETO.....	12
4.9 ORGANIZAÇÕES INICIAIS DO PROJETO	12
4.10 RISCOS INICIAIS DEFINIDOS	12
4.11 MARCOS DO CRONOGRAMA	13
4.12 ESTRUTURA ANALÍTICA DO PROJETO INICIAL (EAP).....	13
4.13 ESTIMATIVAS APROXIMADAS DE CUSTO	13
4.14 REQUISITOS DE GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO PROJETO...	14
4.15 REQUISITOS DE APROVAÇÃO	14
5. Plano do Projeto.....	15
5.1.1 Plano de Gerenciamento do Escopo	15
5.1.2 Plano de Definição do Escopo.....	16
5.1.3 Organização inicial do Projeto	18
5.1.4 Criação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP/WBS) –	21
5.2 - Planejamento do Tempo	32
5.3 Planejamento dos Custos.....	40
5.3.1 – Estimativa de Custo	40
5.3.2 – Orçamentação do Projeto.....	40
5.3.3 – Orçamentação do Projeto.....	47
5.4 Plano de Qualidade.....	47
5.4.1 Plano de Gerenciamento da Qualidade.	47
5.4.2 Formulários de Listas de Verificação.....	62
5.4.3 Fluxograma do Processo GQ.....	70
5.5 Plano de Recursos Humanos	72
5.5.1 Funções e a Matriz de Responsabilidades.....	72
5.5.2 Organograma do Projeto.	74
5.5.3 Plano de Gerenciamento de Pessoal.....	75
5.6 Plano de Comunicações	77
5.6.1 Plano de Gerenciamento das Comunicações.....	77
5.7 Plano de Risco	83
5.7.1 Plano de Riscos	83

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 2(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.8 Plano das Aquisições.....	92
5.8.1– Planejamento de Compras e Aquisições	93
5.8.2– Planejamento de Contratações	97
5.9– Estudo de Viabilidade Econômica	103
5.9.1- Fluxo de Caixa.....	103
5.9.2 Cálculo dos parâmetros de avaliação	107
6. Referências Bibliográficas	111

PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 3(111)
Executado	Data	Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian			

1. TERMO DE ABERTURA (PROJECT CHARTER) –

PROJETO DE ENERGIA GARANTIDA

1.1 Abstrato

Existem cargas essenciais no comércio, na indústria, nos hospitais e até mesmo em residências, que precisam ser atendidas no caso de falha no fornecimento de energia elétrica pela concessionária, justificando o investimento em um Grupo Motor-Gerador de Energia Automático (GMG), cuja potência atenderia apenas a essas cargas essenciais.

Este projeto tem por objeto a engenharia, o fornecimento, a construção civil, a montagem eletromecânica, os testes e a colocação em funcionamento de um GMG para atender ao Escritório Central (SEDE) de uma empresa de montagem industrial localizada em Belo Horizonte, com obras espalhadas pelo país.

Estas obras estão interligadas aos SERVIDORES de informática da SEDE. Assim, uma queda de energia restrita à SEDE, tem efeitos reverberados por todas as obras, causando enormes prejuízos.

O GMG irá eliminar estes prejuízos, garantindo a energia de forma plena, para que haja o desenvolvimento das atividades tanto nas obras quanto na SEDE, durante o período de falta de energia elétrica provida pela concessionária, com 100% das cargas essenciais atendidas.

Gerente do Projeto: Cláudio Menezes

Sponsor: Prof. João Carlos Boyadjian

Turma: 78

Grupo 1

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 4(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

2. Autores do Trabalho

Nome: Adriano Tôrres de Lima Arantes

Experiência: Engenheiro eletricista, UFMG - 1981, com ampla experiência em montagens eletromecânicas na indústria da Mineração, Siderurgia, Petroquímica, Metalurgia, Cimento, Papel e Celulose, Energia e Automobilística. Trabalha na MIP Engenharia S.A., desde 02/2001 como Engenheiro Orçamentista, atuando na área comercial desde o orçamento e propostas, até a negociação final com o cliente. Trabalhou na ELMEC Engenharia LTDA, de 09/1992 a 01/2001 como Gerente de Contratos, atuou na gestão de projetos desde a licitação até a entrega final do empreendimento. Trabalhou na SBE S.A., de 02/1982 a 08/1992 como Engenheiro de Obras, atuou no planejamento e na gerência das obras.

Nome: Fábio Otaviano de Barros

Experiência: Técnico em Mecânica e Graduação em Administração de Empresas. Experiência na gestão das áreas de Manutenção, Gestão de produção e Coordenação de Projetos em empresa multinacional de grande porte. Trabalha na Novelis (ex- Alcan) durante 27 anos, atuando nas áreas de Planejamento de Manutenção, Líder de manutenção, Gerente de Manutenção, Gerente de Produção e atualmente Coordenador de Projetos da unidade de Ouro Preto.

Experiência em manutenção de bombas, tanques, tubulações, correias transportadoras, fornos rotativos, filtros rotativos, espessadores de lama, moinhos, trocadores de calor, Gestão de Prestadores de Serviço. Contratação e administração de Serviços de Terceiros, controle de custos, orçamento matricial. Experiência na gestão das áreas de Produção. Processamento de Bauxita, englobando, Moagem, Digestão, Filtração, Espessamento de Lama, Filtração e Bombeamento de Lama.

Nome: Cleisiane de Souza Lima

Experiência: Engenheira Sanitarista e Ambiental com vivência em projetos na área industrial e mineração, atuando nos processos de produção com desenvolvimento de melhorias de desempenho dos projetos, com visão para qualidade, segurança, saúde ocupacional e meio ambiente. Com atuação na área de planejamento, qualidade e licenciamento ambiental. Atua no planejamento das obras civis, mecânicas, elétricas, meio ambiente, hidráulica e mineração, trabalho com elaboração de relatórios diários, curva s, diagramas, histogramas, dados de segurança, meio ambiente e qualidade. Reuniões diárias

PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 5(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No. 00
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

para análise e acompanhamento dos projetos / obras e indicação de pontos de controle de manutenções preventiva / corretiva no andamento do projeto.

Nome: Ricardo de Paula Pereira

Experiência: Técnico de Edificações - 1984 Graduações em Engenharia Civil - 1994, Docência Técnica - 1996 Especializações em Saneamento Ambiental - 2003, Mestrando em Geotécnica (matérias isoladas) – UFOP/UFMG. Experiência em elaboração de projetos de saneamento, instalações hidráulicas prediais, drenagem, orçamento e medição de obras industriais, projetos de estradas e propostas técnicas para obras industriais de Siderurgia, Mineração, Gás e Óleo. Docência em cursos técnicos e de graduação de engenharia - UFOP, conhecimento de projetos de terraplanagem e geotécnicos. Trabalhou na Engesolo Engenharia 03/1988 a 12/1993 na elaboração de projetos de Saneamento básico e supervisão de equipe topográfica. Trabalhou na CONVAP – Obra Laminadora RK - Mannesmann -1993-1995 como técnico em orçamento e medição de obras industriais. Trabalhou no Projeto Engenharia 01/2005 a 03/2006 como coordenador de projetos civis para obras Públicas. Trabalha na EPC Engenharia atuando como supervisor de equipes de desenhistas e projetistas na elaboração de projetos de saneamento e hidráulica para obras industriais e como supervisor e elaborador de propostas técnicas civis para indústria.

Nome: Cláudio Menezes Nogueira

Experiência: Graduação em Engenharia Civil – 2000. Decência em teoria das estruturas, estruturas em madeira e estruturas metálicas – UEMG-2005, Especialização em Engenharia de Estruturas – UFMG-2001, Mestrado em Engenharia de Estruturas – UFMG-2005. Artigos em revistas, jornadas e seminários como IV Encontro de SBPMat, XXXII Jornadas Sulamericanas de Engenharia Estrutural e 10º EMBRAMEM. Experiência em elaboração de projetos estruturais de Concreto Armado e Fundações para a Votorantim (Morro Agudo, Vazante), Petrobras (Regap, Reduc), CVRD (Projeto Fazendão, Alegria), V&M (Estrutura da Portaria 5, Muros de contenção, Muros de fechamento, Reservatórios, Piso industrial, Bases de equipamentos), MBR (Bases de equipamentos), Siderúrgica Marabá (Tanques de resfriamento), Copasa (Estações de Tratamento de Esgoto). Trabalha na Concremat em gestão dos projetos da Usina da VSB.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 6(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

3. PROCESSO DE INICIAÇÃO DO PROJETO

3.1 - PROJETO –

Energia Garantida

3.2 REQUISITOS QUE SATISFAZEM AS NECESSIDADES DO CLIENTE

Energia limpa e estabilizada.

Garantia de fornecimento de energia alternativa nos eventos de falta de energia da distribuidora, permitindo a continuidade operacional do servidor e mantendo os dados disponíveis para todas as obras interligadas com a sede.

Atendimento do custo previsto para o projeto.

Prazo de instalação de até quatro meses.

Não poluir o meio ambiente.

Emissão de ruídos de no máximo 60 Db.

3.3 NECESSIDADES DO NEGÓCIO

Instalação do grupo gerador de emergência com potência de 60 kVA, tensão trifásica de 220/127V, frequência de 60 Hz e fator de potência igual a 0,80 ou maior, possuindo regulador automático de tensão. O GMG irá suprir a energia, em caso de falta de energia da concessionária atendendo as cargas essenciais. Este projeto consta da instalação de todos os ativos necessários à operacionalização do sistema, tais como, gerador, instalações civis, elétricas, hidráulicas e mecânicas.

3.4 OBJETIVOS DO PROJETO OU JUSTIFICATIVA DO PROJETO

O objetivo principal do projeto é suprir a falta de energia elétrica da rede da concessionária, de modo que não caia o ambiente de T&I (ERP, Sistemas Corporativos, Correio Eletrônico, Internet, Intranet, Sistema de Telefonia e Acesso Remoto das obras) suportando, no mínimo, toda a infra-estrutura da sala de servidores, inclusive seu sistema de ar condicionado, além de todos os computadores e a iluminação da SEDE. Todos esses sistemas e equipamentos também não serão danificados quando da queda de energia.

Não faz parte do escopo o atendimento dos demais sistemas de ar condicionado, as tomadas de força comuns e as tomadas de força da oficina e lavador de carros.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 7(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos respeitando as boas técnicas da engenharia nos quesitos de prazo, custo, escopo, qualidade, meio ambiente e segurança do trabalho.

3.5 GERENTE DO PROJETO

Cláudio Menezes, escolhido pelo grupo de forma consensual tendo autoridade para delegar tarefas, definindo prazos e responsáveis. É seu também o Voto de Minerva em caso de empate nas deliberações do grupo. É representante do grupo perante o Sponsor e responsável pelo envio de documentos para o mesmo.

3.6 CRONOGRAMA DOS PRINCIPAIS MARCOS DO PROJETO

ATIVIDADES	INÍCIO	FIM
Sondagem do terreno	1/2/2009	5/2/2009
Projeto de engenharia civil, hidráulica, elétrica e mecânica	1/2/2009	28/2/2009
Aquisições	1/3/2009	15/4/2009
Construção Civil	15/3/2009	15/4/2009
Montagem Eletromecânica	1/4/2009	14/5/2009
Testes	15/5/2009	22/5/2009
Partida	30/5/2009	30/5/2009
Treinamento	23/5/2009	30/5/2009

3.7 INFLUÊNCIAS DAS PARTES INTERESSADAS

Autorização do órgão ambiental

ISO 9001.

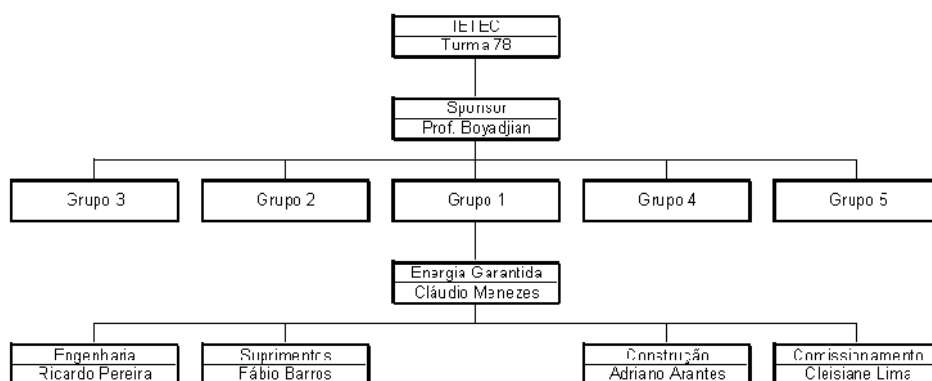
ISO 14001.

ISO 18001.

Manual de Gestão Integrada da Empresa

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 8(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

3.8 ORGANIZAÇÃO DO PROJETO E SUA PARTICIPAÇÃO



Setor de Engenharia – mecânica, elétrica e civil: execução do projeto detalhado, com verificação de normas ambientais e aprovação caso necessário.

Setor de Orçamento: orçamentos de máquinas, materiais, equipamentos e mão de obra de construção e montagem.

Setor de Planejamento: execução de cronogramas, atualização dos mesmos e acompanhamento da obra.

Setor de T&I: apoio na execução e supervisão do projeto.

Setor de Obras: implantação das obras necessárias à implantação deste projeto conforme detalhamento emitido.

Setor de Fiscalização: fiscalização da implantação da obra, nos quesitos de prazo, custo, escopo, qualidade, meio ambiente e segurança do trabalho.

Setor de Manutenção: executar a manutenção preventiva e ou corretiva, garantindo a condição de pleno funcionamento.

Setor de Operação: operar o equipamento de acordo com o manual do mesmo.

3.9 PREMISSAS

Consideramos que a SEDE irá fornecer a documentação técnica cadastral necessária para execução dos serviços de engenharia civil, mecânica, hidráulica e arquitetura, além de todos

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 9(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

os procedimentos e instruções de trabalho do Sistema de Gestão Integrado pertinentes ao projeto.

Projeto Viável.

Projeto será executado em Belo Horizonte.

3.10 RESTRIÇÕES DO PROJETO

Limitação de custo – Custo máximo em torno de R\$ 100.000, 00.

O projeto tem que ter a liberação de órgão ambiental – FEAM

Conjunto gerador de fornecimento nacional

Elaborar todos os desenhos, diagramas e memoriais descritivos e de cálculos necessários à implantação deste projeto em Belo Horizonte.

3.11 ORÇAMENTO

A estimativa abaixo está dentro da faixa de -25% a + 75% (grau de incerteza)

Projeto Civil, Arquitetônico e eletromecânico: R\$ 5.000,00

Aquisição do Grupo Motor Gerador: R\$ 50.000,00

Material de interligação: R\$ 5.000,00

Construção Civil da casa do GMG: R\$ 30.000,00

Montagem Eletromecânica: R\$ 10.000,00

Total: R\$ 100.000,00

4 - Declarações de Escopo Preliminar (SCOPE STATEMENT)

4.1 PROJETO

Energia Garantida.

4.2 OBJETIVOS DO PRODUTO E DO PROJETO

O objetivo principal do projeto é suprir a falta de energia elétrica da rede da concessionária, de modo que não haja interrupção na rede de T&I Tecnologia e Informação (ERP-Enterprise Resource Planning, Sistemas Corporativos, Correio Eletrônico, Internet, Intranet, Sistema de

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 10(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Telefonia e Acesso Remoto das obras) suportando, no mínimo, toda a infra-estrutura da sala de servidores, inclusive seu sistema de ar condicionado, além de todos os computadores e a iluminação da SEDE. Todos esses sistemas e equipamentos também não serão danificados quando da queda de energia.

Não faz parte do escopo o atendimento dos demais sistemas de ar condicionado, as tomadas de força comuns e as tomadas de força da oficina e lavador de carros.

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos respeitando as boas técnicas da engenharia nos quesitos de prazo, custo, escopo, qualidade, meio ambiente e segurança do trabalho.

Objetivos do Produto:

100% das cargas essenciais atendidas.

Satisfação dos usuários do sistema.

Confiabilidade dos clientes, com dados disponíveis on line.

Agilidade para tomada de decisões nas obras.

Redução de custos com retrabalho por trabalhos perdidos quando a rede cair.

4.3 CARACTERÍSTICAS E REQUISITOS DO PRODUTO OU SERVIÇO

Grupo motor gerador de emergência com potência de 60 kVA, tensão trifásica de 220/127V, frequência de 60 Hz e fator de potência igual a 0,80 ou maior, possuindo regulador automático de tensão, gerando uma energia elétrica limpa, estabilizada, possibilitando a alimentação de cargas sensíveis de informática.

4.4 CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO PRODUTO

Instalações executadas segundo as normas e descrições do projeto.

Partida automática do gerador nas quedas de energia, com estabilização da tensão em no máximo 3 minutos.

Nível de ruído menor que 60 Db.

Área limpa e organizada na entrega da obra.

Dados dos equipamentos, manuais, diagramas e desenhos disponíveis em meio eletrônico.

Painéis identificados.

Instalações civis pintadas e sinalizadas.

Treinamento adequado.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 11(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

4.5 LIMITES DO PROJETO

Este projeto tem como limites, a sala do GMG, a especificação de equipamentos, diagramas elétricos, projeto civil da sala do GMG, separador de água e óleo, interligação com redes para descarte da água, interligação à rede elétrica, seletividade, os teste e o treinamento de operação e manutenção.

Não fazem parte deste projeto o licenciamento ambiental devendo ser exigido pelo cliente, destinação do óleo do separador de água e óleo, dimensionamento de redes internas do cliente, nobreaks, sistemas de ar condicionado, exceto o sistema da sala dos servidores, as tomadas comuns da SEDE, as máquinas operatrizes da oficina e do lavador de carros.

4.6 ENTREGAS E REQUISITOS DO PROJETO

Requisitos desse projeto:

Energia limpa e estabilizada.

Garantia de fornecimento de energia alternativa nos eventos de falta de energia da distribuidora, permitindo a continuidade operacional do servidor e mantendo os dados disponíveis para todas as obras interligadas com a sede.

Atendimento do custo previsto para o projeto.

Prazo de instalação de até quatro meses.

Não poluir o meio ambiente.

Emissão de ruídos de no máximo 60 Db.

As entregas desse projeto são:

Projeto detalhado arquitetônico, civil, elétrico e mecânico.

Construção civil da casa do GMG concluída e suas obras complementares.

Fornecimento do GMG

Montagem eletromecânica do GMG concluída.

4.7 PREMISSAS DO PROJETO

Consideramos que a SEDE irá fornecer a documentação técnica cadastral necessária para execução dos serviços de engenharia civil, mecânica, hidráulica e arquitetura, além de todos os procedimentos e instruções de trabalho do Sistema de Gestão Integrado pertinentes ao projeto.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 12(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Projeto Viável.

Projeto será executado em Belo Horizonte.

4.8 RESTRIÇÕES DO PROJETO

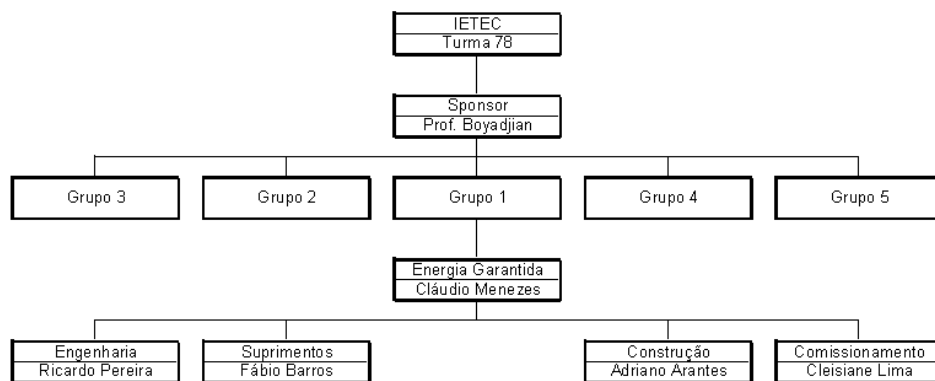
Limitação de custo – Custo máximo em torno de R\$ 100.000, 00.

Liberação de órgão ambiental – FEAM.

Conjunto gerador de fornecimento no Brasil.

Elaborar todos os desenhos, diagramas e memoriais descritivos e de cálculos necessários à implantação deste projeto em Belo Horizonte.

4.9 ORGANIZAÇÕES INICIAIS DO PROJETO



4.10 RISCOS INICIAIS DEFINIDOS

Custo acima do previsto devido ao aquecimento do mercado.

Tempo de fornecimento do equipamento superior a quatro meses (não cumprimento do prazo da obra).

Atraso nas obras civis devido às chuvas.

Não liberação pelo órgão ambiental da licença de operação até o final da obra.

Riscos de acidentes de trabalho.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 13(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

4.11 MARCOS DO CRONOGRAMA

Sondagem do terreno	1/2/2009
Projeto de engenharia civil, hidráulica, elétrica e mecânica	1/2/2009
Aquisições	1/3/2009
Construção Civil	15/3/2009
Montagem Eletromecânica	1/4/2009
Testes	15/5/2009
Partida	30/5/2009
Treinamento	23/5/2009

4.12 ESTRUTURA ANALITICA DO PROJETO INICIAL (EAP)



4.13 ESTIMATIVAS APROXIMADAS DE CUSTO

A estimativa abaixo está dentro da faixa de -25% a + 75% (grau de incerteza)

Projeto Civil, Arquitetônico e eletromecânico: R\$ 5.000,00

Aquisição do Grupo Motor Gerador: R\$ 50.000,00

Material de interligação: R\$ 5.000,00

Construção Civil da casa do GMG: R\$ 30.000,00

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 14(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Montagem Eletromecânica: R\$ 10.000,00

Total: R\$ 100.000,00

4.14 REQUISITOS DE GERENCIAMENTO DE CONFIGURAÇÃO DO PROJETO

Será criado um Comitê de Mudanças que analisará as mudanças solicitadas pelos Stakeholders, controlando-as através de um formulário de mudanças.

Toda mudança deverá ser previamente aprovada pelo Gerente do Projeto e pelo Sponsor.

4.15 REQUISITOS DE APROVAÇÃO

Os critérios para aprovação de cada fase são:

Engenharia: Aprovação final pela SEDE.

Suprimentos: Ordem de Compra e inspeção de recebimento.

Obras Civis: Controle pelo Avanço Físico e atendimento aos requisitos e especificações da Engenharia.

Montagem Eletromecânica: Controle pelo Avanço Físico e atendimento aos requisitos e especificações da Engenharia.

Comissionamento: Aprovação final pela SEDE com atendimento dos parâmetros técnicos especificados pela Engenharia.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 15(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5. Plano do Projeto

5.1.1 Plano de Gerenciamento do Escopo

O gerenciamento do escopo supracitado pode ser descrito conforme a seguir:

- Projeto elétrico básico, consistindo de levantamento de campo, planta de encaminhamento básico, desenho unifilar CCM e média tensão, desenho unifilar, painel de tensão, especificação de painel e lista avançada de materiais.
- Projeto mecânico básico, consistindo de levantamento de campo, desenhos de layout, elaboração de fluxograma e especificação de equipamentos, memorial de equipamentos e lista de materiais.
- Projeto civil consistindo desenhos de layout e corte das instalações, estudos de engenharia e lista de materiais.
- Projeto arquitetônico consistindo de desenho arquitetônico das instalações.
- Fornecimento de todos os materiais necessários a implantação da obra, incluindo equipamentos, materiais e serviços.
- Implantação de toda a construção civil conforme projeto, incluindo a drenagem necessária, arquitetura e alvenaria. A contratada deverá executar todos os serviços de nivelamento de terreno, preparação do terreno, construção de bases civis, fabricação de formas, montagem, armação de ferragens, concretagem, construção de paredes de alvenaria, instalação de portas, janelas, rede pluvial e hidráulica, pontos de energia e iluminação, laje, telhado, pintura e acabamento. Todos os materiais deverão estar inclusos no fornecimento da contratada.
- Implantação de toda a instalação eletromecânica, incluindo montagem de equipamentos mecânicos nivelamentos, lubrificação, montagem de equipamentos elétricos, painéis, lançamentos de cabos, montagem de tubulações.
- Estão incluídos neste fornecimento os testes a vazio, start up e treinamento dos envolvidos na operação e manutenção dos equipamentos. Deverá ser fornecida uma lista do mínimo de sobressalentes necessários à operação de 1 ano .

O Fornecedor deverá garantir o desempenho do sistema. A aceitação, por parte da contratada deve ser baseada em testes após a conclusão do comissionamento do sistema.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 16(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.1.2 Plano de Definição do Escopo

Propósito do Documento:

Este documento tem o objetivo de nortear as empresas contratadas para que as mesmas possam executar a implantação do Projeto Energia Garantida, conforme detalhamento de escopo contido neste documento, atendendo todas as questões essenciais para o atendimento a este tipo de trabalho. Os trabalhos deverão ser desenvolvidos respeitando as boas técnicas da engenharia nos quesitos de prazo, custo, escopo, qualidade, meio ambiente e segurança do trabalho

Necessidade do Projeto:

O objetivo principal do projeto é suprir a falta de energia elétrica da rede da concessionária, de modo que não caia o ambiente de T&I (ERP, Sistemas Corporativos, Correio Eletrônico, Internet, Intranet, Sistema de Telefonia e Acesso Remoto das obras) suportando, no mínimo, toda a infra-estrutura da sala de servidores, inclusive seu sistema de ar condicionado, além de todos os computadores e a iluminação da SEDE. Todos esses sistemas e equipamentos também não serão danificados quando da queda de energia.

Justificativa do Projeto:

Existem cargas essenciais no comércio, na indústria, nos hospitais e até mesmo em residências, que precisam ser atendidas no caso de falha no fornecimento de energia elétrica pela concessionária, justificando o investimento em um Grupo Motor-Gerador de Energia Automático (GMG), cuja potência atenderia apenas a essas cargas essenciais.

O GMG irá eliminar estes prejuízos, garantindo a energia de forma plena, para que haja o desenvolvimento das atividades tanto nas obras quanto na SEDE, durante o período de falta de energia elétrica provida pela concessionária, com 100% das cargas essenciais atendidas.

Limites do Projeto

Este projeto tem como limites, a sala do GMG, a especificação de equipamentos, diagramas elétricos, projeto civil da sala do GMG, separador de água e óleo, interligação com redes para descarte da água, interligação à rede elétrica, seletividade, os testes e o treinamento de operação e manutenção.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 17(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Não fazem parte deste projeto o licenciamento ambiental devendo ser exigido pelo cliente, destinação do óleo do separador de água e óleo, dimensionamento de redes internas do cliente, no breaks, sistemas de ar condicionado, exceto o sistema da sala dos servidores, as tomadas comuns da SEDE, as máquinas operatrizes da oficina e do lavador de carros.

Entregas e requisitos do Projeto

Requisitos desse projeto:

Energia limpa e estabilizada.

Garantia de fornecimento de energia alternativa nos eventos de falta de energia da distribuidora, permitindo a continuidade operacional do servidor e mantendo os dados disponíveis para todas as obras interligadas com a sede.

Atendimento do custo previsto para o projeto.

Prazo de instalação de até quatro meses.

Não poluir o meio ambiente.

Emissão de ruídos de no máximo 60 Db.

O Fornecedor deverá apresentar relatórios mensais mostrando status de desenhos de engenharia e de todos os itens de equipamento de fabricação ou de aquisição, e implantação da obra. Qualquer item que pode tornar-se prejudicial para a realização com êxito deste projeto deverá ser levado ao conhecimento do Gerente de Projeto imediatamente

As entregas desse projeto são:

Projeto detalhado arquitetônico, civil, elétrico e mecânico.

Construção civil da casa do GMG concluída e suas obras complementares.

Toda a documentação da obra em cópia eletrônica e 2 cópias impressas.

Fornecimento do GMG

Montagem eletromecânica do GMG concluída.

Restrições do Projeto

Limitação de custo – Custo máximo em torno de R\$ 100.000, 00.

Liberação de órgão ambiental – FEAM.

Conjunto gerador de fornecimento no Brasil.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 18(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Elaborar todos os desenhos, diagramas e memoriais descritivos e de cálculos necessários à implantação deste projeto em Belo Horizonte.

O fornecedor é obrigado a notificar à contratada qualquer impacto sobre o custo sendo que não está autorizado a efetuar nenhuma modificação sem a autorização por escrito da contratante conforme documento apresentado ao final deste documento.

Todos os equipamentos e peças deverão ser padrões comerciais no Brasil, com detalhes suficientes para permitir aquisição direta de terceiros.

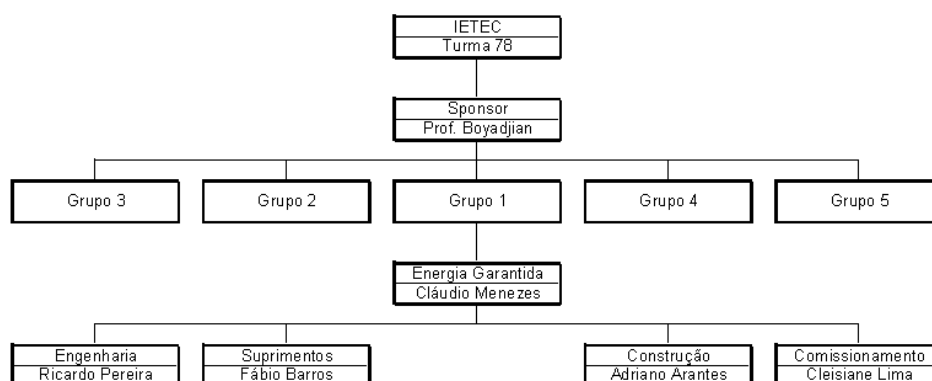
Premissas do projeto

Consideramos que a SEDE irá fornecer a documentação técnica cadastral necessária para execução dos serviços de engenharia civil, mecânica, hidráulica e arquitetura, além de todos os procedimentos e instruções de trabalho do Sistema de Gestão Integrado pertinentes ao projeto.

Projeto Viável.

Projeto será executado em Belo Horizonte.

5.1.3 Organização inicial do Projeto



Riscos Iniciais Definidos

Custo acima do previsto devido ao aquecimento do mercado.

Tempo de fornecimento do equipamento superior a quatro meses (não cumprimento do prazo da obra).

Atraso nas obras civis devido às chuvas.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 19(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Não liberação pelo órgão ambiental da licença de operação até o final da obra.

Riscos de acidentes de trabalho.

Marcos do Cronograma

Sondagem do terreno	1/2/2009
Projeto de engenharia civil, hidráulica, elétrica e mecânica	1/2/2009
Aquisições	1/3/2009
Construção Civil	15/3/2009
Montagem Eletromecânica	1/4/2009
Testes	15/5/2009
Partida	30/5/2009
Treinamento	23/5/2009

Estimativas De Custo

A estimativa abaixo está dentro da faixa de -25% a + 75% (grau de incerteza)

Projeto Civil, Arquitetônico e eletromecânico: R\$ 5.000,00

Aquisição do Grupo Motor Gerador: R\$ 50.000,00

Material de interligação: R\$ 5.000,00

Construção Civil da casa do GMG: R\$ 30.000,00

Montagem Eletromecânica: R\$ 10.000,00

Total: R\$ 100.000,00

Requisitos De Gerenciamento De Configuração Do Projeto

Será criado um Comitê de Mudanças que analisará as mudanças solicitadas pelos Stakeholders, controlando-as através de um formulário de mudanças.

Toda mudança deverá ser previamente aprovada pelo Gerente do Projeto e pelo Sponsor.

Será utilizado o formulário abaixo para autorizar/ aprovar qualquer alteração de escopo.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 20(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No. 00
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

Controle de mudanças/alterações de projeto	
Projeto :	Número Projeto :
Mudança/ alteração solicitada:	
Nome solicitante :	
Função	Ramal :
Motivo da solicitação :	
Assinatura :	
Avaliação Equipe de Projeto	
Avaliação da solicitação	
Análise de custos	
Custo inicial projeto:	
Custo final após alteração :	
Aprovações	
Gerente do Projeto :	
Nome:	Aprovado Reprovado
Sponsor do Projeto	
Nome:	Aprovado Reprovado
Diretoria :	
Nome:	Aprovado Reprovado

Especificação do Projeto

Gerador de emergência potencia 300 KVa instalado com todos os periféricos , interligado ao sistema elétrico da empresa.

Construção de obras civis conforme projeto arquitetônico e civil.

Requisitos de Aprovação

Os critérios para aprovação de cada fase são:

Engenharia: Aprovação final pela SEDE.

Suprimentos: Ordem de Compra e inspeção de recebimento.

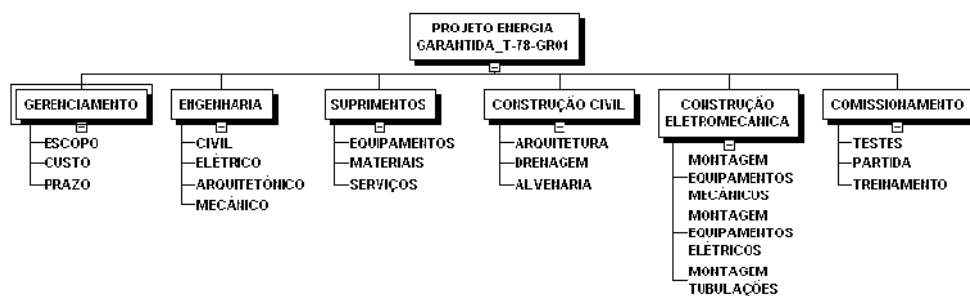
PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 21(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Obras Civas: Controle pelo Avanço Físico e atendimento aos requisitos e especificações da Engenharia.

Montagem Eletromecânica: Controle pelo Avanço Físico e atendimento aos requisitos e especificações da Engenharia.

Comissionamento: Aprovação final pela SEDE com atendimento dos parâmetros técnicos especificados pela Engenharia.

5.1.4 Criação da Estrutura Analítica do Projeto (EAP/WBS) –



DICIONÁRIO DA EAP

OBJETIVO DESTES DOCUMENTO:

Este documento tem como objetivo descrever os pacotes (entregas) contidos na EAP (Estrutura Analítica do Projeto) de referência, garantindo o entendimento comum do Escopo entre Cliente e Executante. É importante lembrar que, a soma de todos os pacotes contidos na EAP representa o Escopo do Projeto, logo, é de fundamental importância que todas as entregas esperadas do projeto estejam listadas abaixo e representadas da EAP. Utilizar este documento em conjunto com os demais citados em cada um dos itens abaixo.

Pacotes de Entrega da EAP

1.0 - Definição de Escopo:

Têm por objetivo definir os trabalhos que serão realizados durante o projeto, os trabalhos que não serão realizados durante o projeto e quais serão as entregas do projeto. Este pacote representa o passo inicial do projeto.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 22(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

1.1 - Reunião de Kick-off:

Primeira reunião do projeto, primeiro contato entre o cliente e o representante da Engenharia.

Tem por objetivo:

Obter informações iniciais sobre necessidade, justificativa e Escopo preliminar projeto;

Definir previamente o time do projeto;

Discutir sobre o custo e prazo esperados para o projeto;

Identificar necessidade de Empresa de Projetos;

Preencher o Termo de Abertura do Projeto junto ao cliente.

1.2 – Termo de Abertura do Projeto:

Documento que formaliza e registra o que foi discutido na Reunião de Kick-Off. Vide documento número

000-00-0001-TA.

1.3 – Reunião de Definição de Escopo:

Visa promover o contato inicial entre o Cliente e a Empresa de Projetos (proponente). Nesta Reunião serão esclarecidos o Objetivo e Escopo do projeto entre os participantes, dando subsídios para a empresa de projetos possa apresentar posteriormente a proposta para realização dos serviços necessários ao cumprimento do Escopo.

1.4 – Declaração de Escopo:

Documento que formaliza e registra a aceitação do escopo do projeto com base na documentação emitida pela Empresa de Projetos. A Declaração de Escopo deverá ser assinada pelo cliente como sinal de sua aprovação antes da emissão do Orçamento para elaboração do PA (Pedido de Autorização). Vide documento número 000-00-0001-DE.

1.5 – Reunião de Aprovação da Declaração de Escopo:

Tem por objetivo:

Aprovar do documento Declaração de Escopo;

Apresentar e aprovar os principais documentos da fase de Engenharia Básica.

2.0 - ENGENHARIA BÁSICA:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 23(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Este pacote será executado pela Empresa de Projetos e contemplará a elaboração dos documentos conceituais do Projeto que servirão de base para o Orçamento. O prazo necessário para o cumprimento destes serviços deverá ser previamente acordado entre a Empresa de Projetos e o representante da Engenharia Industrial, e será disponibilizado no cronograma do projeto.

2.1 – Proposta de Engenharia Básica:

Neste pacote estão contidos:

Emissão de proposta por parte da Empresa de Projetos contemplando o Escopo acordado na Reunião de Definição de Escopo;
Análise da proposta por parte da Engenharia e Cliente;
Aprovação da proposta.

2.2 – Elétrica:

Contempla a emissão dos documentos pertinentes à disciplina em questão, tais como:
Diagramas Unifilares/Trifilares e Funcionais básicos;
Especificações Técnicas para cotação;
Lista de Materiais para cotação;
Distribuição de Força e Aterramento;
Arranjos;
Listas de cabos.

2.3 Mecânica:

Contempla a emissão dos documentos pertinentes à disciplina em questão, tais como:
Arranjo de equipamentos;
Especificações para cotação;
Listas de materiais para cotação.

2.4 – Tubulação:

Contempla a emissão dos documentos pertinentes à disciplina em questão, tais como:
Plantas e cortes;
Listas de materiais para cotação.

2.5 Civil:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 24(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Contempla a emissão dos documentos pertinentes à disciplina em questão, tais como:

Plantas e cortes;

Listas de quantitativos;

Memoriais de cálculo.

2.6 – **Sistemas:**

Contempla a emissão dos documentos pertinentes à disciplina em questão, tais como:

Critérios de projetos;

Fluxogramas de processo e engenharia;

Memoriais descritivos.

2.7 – **Instrumentação:**

Contempla a emissão dos documentos pertinentes à disciplina em questão, tais como:

Plantas e cortes;

Especificações para cotação;

Listas de materiais para cotação;

Lista de Material;

Lista de Cabos;

Lista de Instrumentos;

Diagrama Funcional;

Lista de Entradas e Saídas.

2.8 – **Estruturas Metálicas:**

Contempla a emissão dos documentos pertinentes à disciplina em questão, tais como:

Plantas e cortes;

Listas de quantitativos;

Memoriais de cálculo.

2.9 – **Reunião de Aprovação da Engenharia Básica:**

Reunião onde serão apresentados aos envolvidos no projeto os principais documentos elaborados na fase de Engenharia Básica, sendo eles:

Critério de Projeto;

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 25(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Fluxogramas de Processo e Engenharia;

Arranjos e layout.

Estando os documentos e os conceitos utilizados aprovados, inicia-se a fase de Orçamentação.

3.0 - ENGENHARIA DETALHADA:

Este pacote será executado pela Empresa de Projetos e contemplará a elaboração e emissão dos documentos de detalhamento do projeto, de acordo com o que foi discutido na fase de Engenharia Básica. O prazo necessário para o cumprimento destes serviços deverá ser previamente acordado entre a Empresa de Projetos e o representante da Engenharia Industrial, e será disponibilizado no cronograma do projeto (vide Plano de Comunicações). Esta fase somente será iniciada após a aprovação do PA e liberação da verba.

3.1 – Proposta Engenharia Detalhada:

Neste pacote estão contidos:

Emissão de proposta de detalhamento do Projeto;

Análise da proposta por parte da Engenharia e Cliente;

Aprovação da proposta.

3.2 – Elétrica:

Contempla emissão dos documentos pertinentes ao detalhamento dos documentos básicos da disciplina em questão, tais como:

Diagramas Unifilares/Trifilares e Funcionais;

Especificações Técnicas para compra;

Análises técnicas de proposta;

Lista de Materiais para compra;;

Distribuição de Força e Aterramento;

Arranjos;

Listas de cabos.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 26(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

3.3 – Mecânica:

Contempla emissão dos documentos pertinentes ao detalhamento dos documentos básicos da disciplina em questão, tais como:

Arranjo de equipamentos;

Especificações para compra;

Análises técnicas de propostas;

Listas de materiais para compra.

3.4 – Tubulação:

Contempla emissão dos documentos pertinentes ao detalhamento dos documentos básicos da disciplina em questão, tais como:

Plantas e cortes;

Isométricos;

Suportes e detalhes;

Listas de materiais para compra.

3.5 – Civil:

Contempla emissão dos documentos pertinentes ao detalhamento dos documentos básicos da disciplina em questão, tais como:

Plantas e cortes;

Listas de quantitativos;

Memoriais de cálculo.

3.6 – Sistemas:

Contempla emissão dos documentos pertinentes ao detalhamento dos documentos básicos da disciplina em questão, tais como:

Critérios de projetos consolidados;

Fluxogramas de processo e engenharia consolidados;

Memoriais descritivos consolidados.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 27(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

3.7 – Instrumentação:

Contempla emissão dos documentos pertinentes ao detalhamento dos documentos básicos da disciplina em questão, tais como:

Plantas e cortes;

Especificações para compra;

Listas de materiais para compra;

Análises técnicas de proposta;

Lista de Material;

Lista de Cabos;

Lista de Instrumentos;

Diagrama Funcional;

Lista de Entradas e Saídas.

3.8 – Estruturas Metálicas:

Contempla emissão dos documentos pertinentes ao detalhamento dos documentos básicos da disciplina em questão, tais como:

Plantas e cortes;

Listas de quantitativos;

Memoriais de cálculo.

4.0 - SUPRIMENTOS:

Contempla todas as aquisições necessárias à realização do projeto, seguindo o que foi acordado na documentação aprovada no projeto detalhado. Aquisições e Serviços não contidos na documentação da Engenharia Detalhada não fazem parte do Escopo. Deverá ser realizado em paralelo à fase de Engenharia Detalhada.

4.1 – Aquisição de Instrumentos:

Contempla a aquisição de instrumentos dentro das características técnicas definidas nas especificações de compra. O nível de qualidades requerido para cada instrumento deverá estar de acordo com o que foi estabelecido pelos responsáveis de Instrumentação. É parte do Escopo do projeto a aquisição dos instrumentos citados nos documentos a seguir:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 28(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

000-00-0001-AI

000-00-0002-AI

4.2 – Aquisição de Equipamentos:

Contempla a aquisição de equipamentos dentro das características técnicas definidas nas especificações de compra. Os níveis de qualidade requeridos para cada equipamento deverão estar de acordo com o que foi estabelecido como necessidades especificam do projeto.

4.2.1 – Mecânica:

Contempla a aquisição dos Equipamentos mecânicos citados nos documentos a seguir:

000-00-0001-MEC

000-00-0002-MEC

4.2.2 – Elétrica:

Contempla a aquisição dos Equipamentos elétricos citados nos documentos a seguir:

000-00-0001-ELE

000-00-0002-ELE

4.3 – Aquisição de Materiais:

Contempla a aquisição dos materiais definidos na documentação aprovados na fase de Engenharia Detalhada, conforme descrição por disciplina:

4.3.1 - Tubulação

Contempla a aquisição de todos os materiais referentes à tubulação, contidos nas seguintes listas:

000-00-0001-TUB

000-00-0002-TUB

PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 29(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No. 00
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

4.3.2 – Instrumentação

Contempla a aquisição de todos os materiais referentes à instrumentação, contidos nas seguintes listas:

000-00-0001-INS

000-00-0002-INS

4.3.3 – Elétrica

Contempla a aquisição de todos os materiais referentes à Elétrica, contidos nas seguintes listas:

000-00-0001-ELE

000-00-0002-ELE

4.3.4 – Mecânica

Contempla a aquisição de todos os materiais referentes à Mecânica, contidos nas seguintes listas:

000-00-0001-MEC

000-00-0002-MEC

4.3.5 – Estrutura Metálica

Contempla a aquisição de todos os materiais referentes à Estruturas Metálicas, contidos nas seguintes listas:

000-00-0001-EM

000-00-0002-EM

4.4 – Serviços de Terceiros Contratados:

Refere-se à contratação de empresas especializadas para execução de serviços específicos necessários ao cumprimento do Escopo.

4.4.1 - Civil

Contempla a contratação de empresa especializada em construção civil para fornecimento de materiais e execução de obra civil.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 30(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

4.4.2 – Automação

Contempla a contratação de empresa especializada em Automação para realização dos serviços de programação Industrial.

4.5 – Comissionamento e Testes Realizados:

Contempla a verificação das instalações dos equipamentos, instrumentais e materiais e a realizações de testes pelas pessoas envolvidas diretamente nos projetos.

4.6 – Start Up Efetuado:

Contempla a partida e acompanhamento de operação do sistema.

5.0 - GERENCIAMENTO DO PROJETO:

Contempla todo o processo necessário para que a Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento do projeto ocorram da maneira que se é esperado. Este Gerenciamento é acompanhado durante todas as fases do projeto.

5.1 – Plano de Comunicações:

Contempla a elaboração e a distribuição aos envolvidos do Plano de Comunicações referente ao projeto em questão. O Plano de Comunicações determina a necessidade de informação de cada envolvido no projeto, a periodicidade de envio destas informações e, através de que meios de comunicação elas serão enviadas. Constitui um passo fundamental para se evitar ruídos nas informações.

5.2 – EAP e Dicionário da EAP:

Contempla a elaboração da Estrutura Analítica do Projeto (EAP), que tem a função de facilitar o acompanhamento e controle do Escopo do Projeto dividindo-o em pacotes (entregas). A EAP deverá ser aprovada pelo cliente em conjunto com a Declaração de Escopo, formalizando e registrando o que será realizado no projeto, promovendo ainda, o entendimento comum entre os envolvidos.

5.3 – Cronograma:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 31(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No. 00
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

Contempla a elaboração do Cronograma do projeto contendo todas as suas fases, atividades e marcos. A data de realização da Reunião de Abertura do Projeto será considerada como marco inicial do Cronograma. As demais datas serão discutidas com todos os envolvidos na execução do Projeto. O cronograma do projeto será apresentado ao Cliente na Reunião de Aprovação da Declaração de Escopo.

5.4 – Orçamento:

Contempla a elaboração do Orçamento do projeto, que terá como base a documentação emitida na fase de Engenharia Básica. Tendo sido finalizado este Orçamento, o cliente terá subsídios para emitir o Pedido de Autorização para realização do projeto em questão.

5.5 – Controle:

Processo responsável pelo controle de todas as fases do Projeto.

5.5.1 – Relatório On-line

Documento On-line disponível em tempo integral na rede interna.

5.5.2 – Controle Integrado de Mudanças

Documento que define quem são as pessoas que geram as solicitações de mudança, e quem são os responsáveis por suas aprovações.

5.5.3 – Reuniões de Alinhamento

Ocorrerão ao longo de todo o ciclo de vida do projeto, e terão como objetivos:

Promover tomadas de decisões;

Discutir problemas ligados ao projeto, e suas possíveis soluções;

Promover integração da Equipe do projeto;

Apresentar a situação atual do projeto.

5.5.4 – Controle de Gastos

Processo responsável pelo controle financeiro e contábil do projeto em todo o seu ciclo de vida.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 32(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.6 – Encerramento do Projeto:

Contempla a entrega de toda a documentação necessária para garantir a manutenção e operação dos produtos do projeto. Formaliza a aceitação do projeto concluído por parte do cliente. Deverá ser realizado na última Reunião do projeto.

5.7 – Lições Aprendidas:

Contempla a análise das fases do projeto, quais foram os pontos positivos. Análise das falhas e plano de prevenção contra ocorrência em projetos futuros.

5.2 - Planejamento do Tempo

5.2.1 – Definição de Atividades

LISTA DE ATIVIDADES DO PROJETO	
1	Gerenciamento do Projeto
1.1	Gerente do Escopo
1.2	Gerente do Prazo
1.3	Gerente do Custo
2.0	Projeto de Engenharia
2.1	Engenharia civil
2.2	Engenharia elétrica
2.3	Projeto Arquitetônico
2.4	Projeto Mecânico
3.0	Construção Civil
3.1	Sondagem do terreno
3.2	Drenagem
3.3	Bases civis/concretagem
3.4	Alvenaria
3.5	Cobertura/telhado
3.6	Pintura e acabamento
4	Instalações eletromecânicas
4.1	Montagem de equipamentos mecânicos
4.2	Alinhamento
4.3	Montagem de painéis
4.4	Lançamento de cabos/ligações elétricas
4.5	Montagem de Equipamentos Elétricos
4.6	Montagem de tubulações
5	Comissionamento
5.1	Teste
5.2	Partida
5.3	Treinamento

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 33(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Lista de Atividades do Projeto

Pacote de trabalho: Gerenciamento do Projeto

Gerente do Escopo:

É a atividade responsável por garantir que o projeto inclua todo o trabalho necessário para terminar o projeto com sucesso;

Gerente do Prazo:

É a atividade responsável por determinar o término do projeto no prazo determinado;

Gerente do Custo:

É a atividade responsável pelo processo de planejamento, estimativa, orçamentação e controle de custos do projeto;

Pacote de trabalho: Projetos de Engenharia

Engenharia elétrica:

É a atividade responsável pelo cálculo das instalações elétricas e a confecção dos projetos elétricos;

Projeto Arquitetônico:

É a atividade responsável pela concepção das instalações civis e a confecção dos projetos arquitetônicos;

Projeto Mecânico:

É a atividade responsável pelo cálculo das instalações mecânicas e a confecção dos respectivos projetos;

Pacote de trabalho: Construção Civil

É a atividade responsável pelo cálculo das instalações civis e a confecção dos respectivos projetos;

Sondagem do terreno:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 34(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

É a atividade responsável pela investigação do solo, com o uso de equipamentos específicos para os ensaios;

Drenagem:

É a atividade responsável pelo cálculo da rede de escoamento de fluidos advindos da instalação do projeto;

Bases civis/concretagem

É a atividade responsável pela concretagem das fundações da instalação;

Alvenaria:

É a atividade responsável pela colocação da alvenaria de fechamento da instalação;

Cobertura/telhado:

É a atividade responsável pela colocação das telhas autoportantes na instalação;

Pintura e acabamento:

É a atividade responsável pelo acabamento final da superfície da instalação, com a aplicação de duas camadas de tinta nas paredes;

Pacote de trabalho: Instalações eletromecânicas:

Montagem de equipamentos mecânicos:

É a atividade responsável pela colocação dos equipamentos mecânicos de acordo com as especificações técnicas dos mesmos;

Alinhamento:

É a atividade responsável pelos ajustes finos do sistema moto-gerador, como a verificação da horizontalidade e a verticalização de um equipamento em relação ao outro;

Montagem de painéis:

É a atividade responsável pela colocação dos painéis elétricos nos devidos locais;

Lançamento de cabos/ligações elétricas:

É a atividade responsável pelo cabeamento dos equipamentos;

Montagem de Equipamentos Elétricos:

É a atividade responsável pela ligação dos cabos elétricos aos painéis elétricos e aos sistema moto-gerador;

Montagem de tubulações:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 35(111)
Executado	Data		Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009		00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto		Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian				

É a atividade responsável pela colocação de dutos e calhas elétricas, para interligar os equipamentos à SEDE da empresa;

Pacote de trabalho: Comissionamento

Teste:

É a atividade responsável pela verificação da funcionalidade de todo o sistema elétrico e mecânico;

Partida:

É a atividade responsável pelo início da verificação da integridade do sistema em pleno funcionamento;

Treinamento:

É a atividade responsável pela capacitação técnica dos profissionais envolvidos no sistema de preservação da funcionalidade do sistema do moto-gerador, assim como as manutenções periódicas.

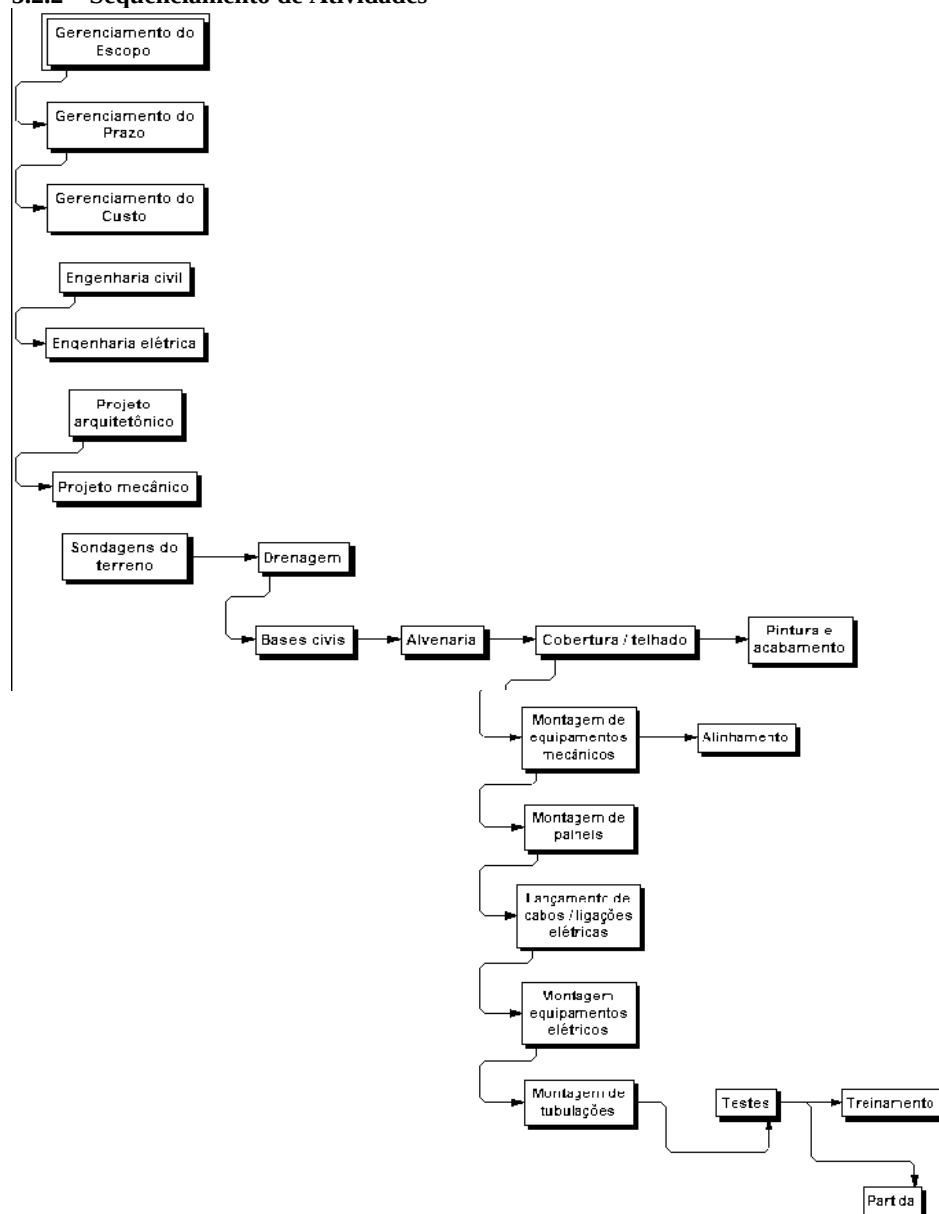
Lista de Marcos do Projeto

LISTA DE MARCOS DO PROJETO	
CÓDIGO DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
3.1	Sondagem do terreno
2.1	Engenharia civil
2.2	Engenharia elétrica
2.3	Projeto Arquitetônico
2.4	Projeto Mecânico
	Aquisições
3.0	Construção Civil
4.1	Montagem de equipamentos mecânicos
4.2	Alinhamento
4.3	Montagem de painéis
4.4	Lançamento de cabos/ligações elétricas
4.5	Montagem de Equipamentos Elétricos
4.6	Montagem de tubulações
5.1	Teste
5.2	Partida
5.3	Treinamento

Os marcos tem que ter uma data de início ou de fim do item que se deseja controlar.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 36(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.2.2 – Seqüenciamento de Atividades



PROJETO ENERGIA GARANTIDA

Pag. 37(111)

Executado	Data	Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian			

5.2.3 – Estimativa de recursos de atividades (6.3)

PREVISÃO DE RECURSOS				SALÁRIO		136,00%	50%	1,14	1,31	0,88	2,06%	18,00%	0,04	1,28	1,75	14,00%	0,83	0,06	CUSTO		35,00%	VENZIA		0,3	VENZIA
PROJETO ENERGIA GARANTIDA				CANTIDADA		RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS
CODIGO DE ATIVIDADE	TIPO DE RECURSO	QUANTIDADE POR DIA	DURAÇÃO (HRS)	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS	RECURSOS
3	Desenvolvimento do Projeto																								
3.0	Projeto de Engenharia																								
3.1	Engenharia Civil																								
3.1.1	Subcontratado	1	2																						
3.2	Engenharia elétrica																								
3.2.1	Subcontratado	1	1																						
3.3	Projeto de Manutenção																								
3.3.1	Subcontratado	1	1,5																						
3.4	Projeto Mecânico																								
3.4.1	Subcontratado	1	1																						
3.5	Contratação de																								
3.5.1	Sonagem do terreno	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,24	1,29	0,54	1,28	1,75			0,83	0,22	12,27	6,21	23,50	22,0	827,20		
3.5.2	Auxílio	1	4	2,00	2,50	4,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3	Desenvolvimento	1	4																						
3.5.3.1	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.2	Desenvolvimento	1	4	2,00	2,50	4,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.3	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.4	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.5	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.6	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.7	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.8	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.9	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.10	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.11	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.12	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.13	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.14	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.15	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.16	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.17	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.18	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.19	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.20	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.21	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.22	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.23	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.24	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.25	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.26	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.27	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.28	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.29	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.30	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.31	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.32	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.33	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.34	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.35	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.36	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.37	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.38	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.39	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.40	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.41	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.42	Desenvolvimento	1	4	3,00	4,50	0,00	1,14	1,31	0,88	0,14	0,74	0,54	1,28	1,75			0,83	0,57	13,17	4,74	17,90	30,2	630,08		
3.5.3.43	Desenvolvimento	1																							

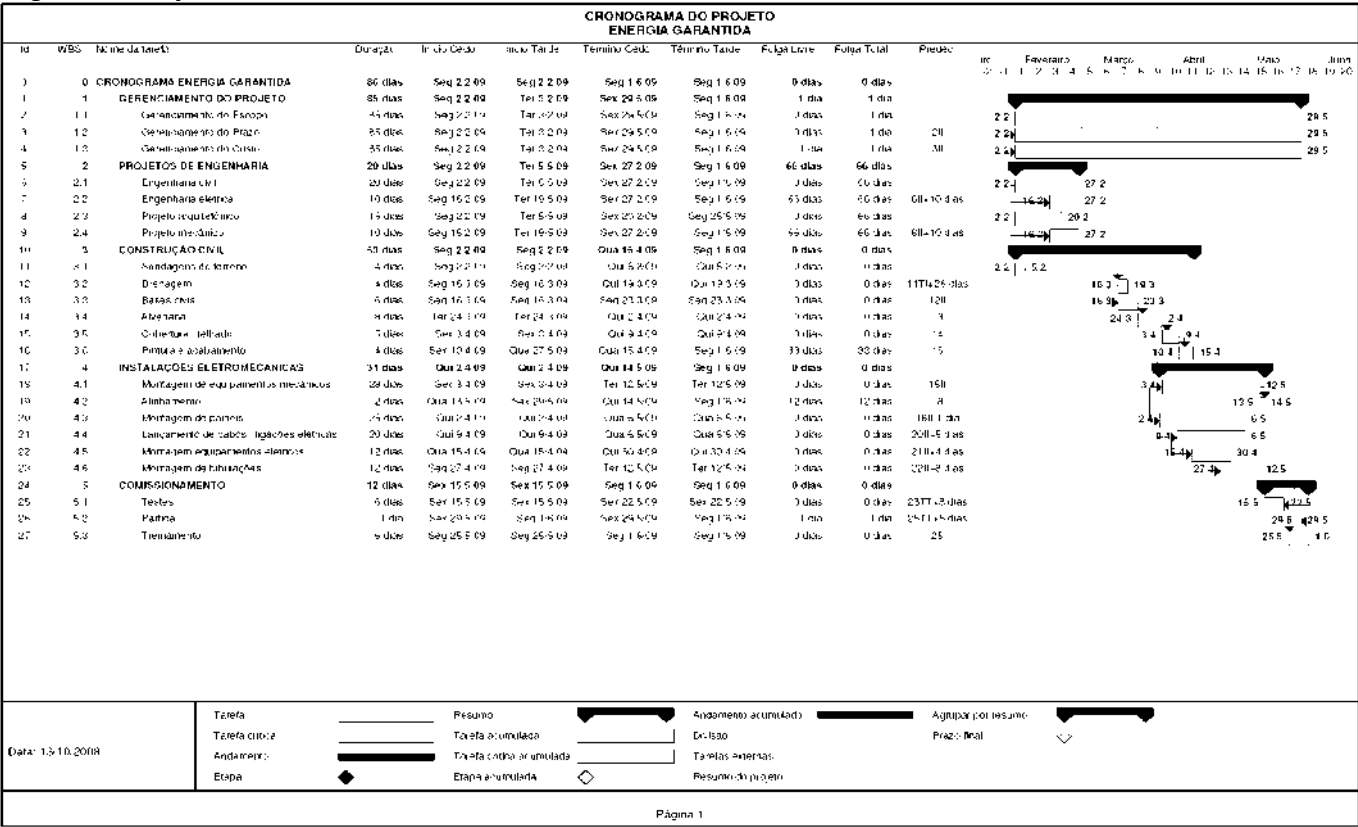
PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 38(111)	
Executado		Data		Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1		31-01-2009		00	00
Resp. Documento/Aprovado		Visto		Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian					

5.2.4 – Estimativa de tempo de atividades

ESTIMATIVA DE TEMPO DE ATIVIDADES			
DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES	DURAÇÃO	INÍCIO	TÉRMINO
ENERGIA GARANTIDA	85	2/2/2009	29/5/2009
GERENCIAMENTO DO PROJETO	85	2/2/2009	29/5/2009
Gerenciamento do Escopo	85	2/2/2009	29/5/2009
Gerenciamento do Prazo	85	2/2/2009	29/5/2009
Gerenciamento do Custo	85	2/2/2009	29/5/2009
PROJETOS DE ENGENHARIA	20	2/2/2009	27/2/2009
Engenharia civil	20	2/2/2009	27/2/2009
Engenharia elétrica	10	16/2/2009	27/2/2009
Projeto arquitetônico	15	2/2/2009	20/2/2009
Projeto mecânico	10	16/2/2009	27/2/2009
CONSTRUÇÃO CIVIL	53	2/2/2009	15/4/2009
Sondagens do terreno	4	2/2/2009	5/2/2009
Drenagem	4	16/3/2009	19/3/2009
Bases civis	6	16/3/2009	23/3/2009
Alvenaria	8	24/3/2009	2/4/2009
Cobertura / telhado	5	3/4/2009	9/4/2009
Pintura e acabamento	4	10/4/2009	15/4/2009
INSTALAÇÕES ELETROMECANICAS	31	2/4/2009	12/5/2009
Montagem de equipamentos mecânicos	28	3/4/2009	12/5/2009
Alinhamento	2	13/5/2009	14/5/2009
Montagem de painéis	25	2/4/2009	6/5/2009
Lançamento de cabos / ligações elétricas	20	9/4/2009	6/5/2009
Montagem equipamentos elétricos	12	15/4/2009	30/4/2009
Montagem de tubulações	12	27/4/2009	12/5/2009
COMISSIONAMENTO	11	15/5/2009	29/5/2009
Testes	6	15/5/2009	22/5/2009
Partida	1	29/5/2009	29/5/2009
Treinamento	6	22/5/2009	29/5/2009

PROJETO ENERGIA GARANTIDA					Pag. 39(111)
Executado		Data		Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1		31-01-2009		00	00
Resp. Documento/Aprovado		Visto		Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian					

5.2.5 – Cronograma do Projeto



PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 40(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No.
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

5.3 Planejamento dos Custos

5.3.1 – Estimativa de Custo

1.	Energia Garantida	113.787,84
1.1	Gerenciamento do Projeto	
1.2	Projeto de Engenharia	5.000,00
1.2.1	Engenharia civil	1.500,00
1.2.2	Engenharia elétrica	500,00
1.2.3	Projeto Arquitetônico	1.500,00
1.2.4	Projeto Mecânico	1.500,00
1.3	Construção Civil	29.921,12
1.3.1	Sondagem do Terreno	2.257,28
1.3.2	Drenagem	2.457,28
1.3.3	Bases Cíveis	10.185,92
1.3.4	Alvenaria	5.914,56
1.3.5	Cobertura / Telhado	3.821,60
1.3.6	Pintura e Acabamento	5.284,48
1.4	Instalações eletromecânicas	72.382,88
1.4.1	Montagem de equipamentos mecânicos	35.644,48
1.4.2	Alinhamento	445,28
1.4.3	Montagem de Painéis	10.504,00
1.4.4	Lançamento de cabos/ligações elétricas	8.403,20
1.4.5	Montagem de Equipamentos Elétricos	8.103,20
1.4.6	Montagem de tubulações	9.282,72
1.5	Comissionamento	6.483,84
1.5.1	Teste	2.671,68
1.5.2	Partida	353,76
1.5.3	Treinamento	3.458,40

5.3.2 – Orçamentação do Projeto

Premissas para Orçamentação de acordo com os Ativos de Processos Organizacionais do Cliente:

A custo da equipe de Gerenciamento do Projeto não será computado no custo do Projeto.

Salário Carteira: Salário praticado pelo mercado no local do projeto.

Encargo Social: 130%,

Alimentação: Foi computado um café a manhã e uma refeição (almoço) por dia trabalhado:

(R\$2,50+R\$7,50)/8,8 horas = R\$1,14/ht

Transporte: Considerado uma média de R\$1,31/ht, conforme banco de dados para obras similares.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 41(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No.
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

EPI: Considerado uma média de R\$0,86/ht, conforme banco de dados para obras similares.

Ferramentas: Considerado um percentual do salário com encargos de 3%, conforme banco de dados para obras similares.

Material de Consumo e gases: Considerado um percentual do salário com encargos de 16%, conforme banco de dados para obras similares.

Assistência Médica: Considerado uma média de R\$0,54/ht, conforme banco de dados para obras similares.

Estadia: Considerado uma média de R\$1,28/ht, conforme banco de dados para obras similares.

Despesas de Viagens: Considerado uma média de R\$1,73/ht, conforme banco de dados para obras similares.

Equipamentos, Matérias e Subcontratados: Conforme propostas em anexo e estimativas de custos.

Despesas Adimensionais: Considerado uma média de R\$0,83/ht, conforme banco de dados para obras similares.

BDI: Conforme Anexo.

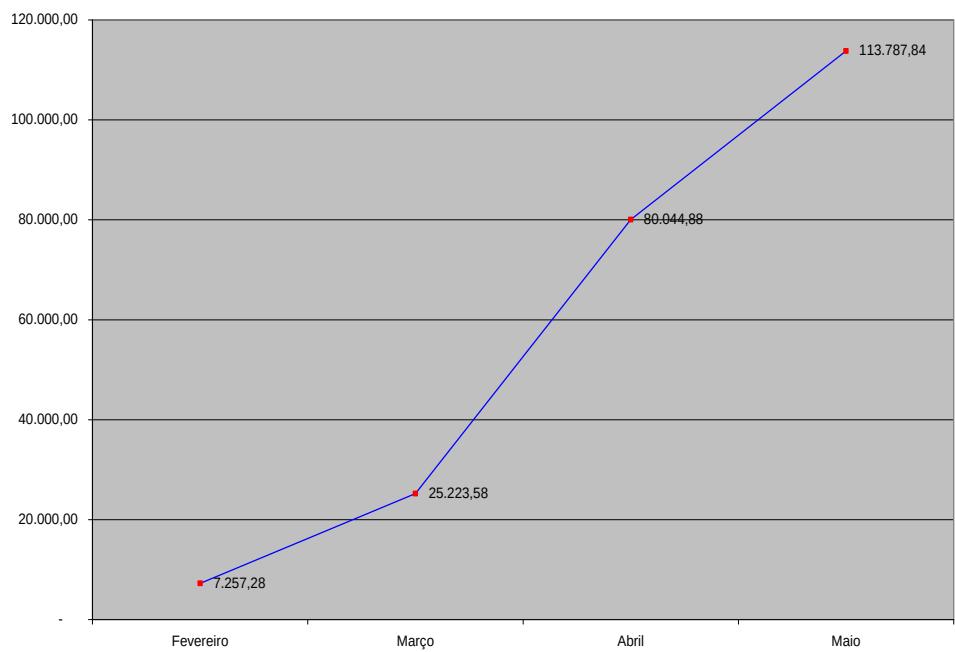
PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 42(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No.
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

COMPOSIÇÃO DE B.D.I		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TAXA
	TOTAL DA TAXA DE BDI	35,96%
1	Lucro	6,50%
2	Administração Central	14,91%
3	Despesas Legais / Impostos	11,74%
4	Seguros	1,01%
5	Despesas Financeiras	1,80%

Os valores de recursos e sua distribuição devem ser colocados na estimativa.

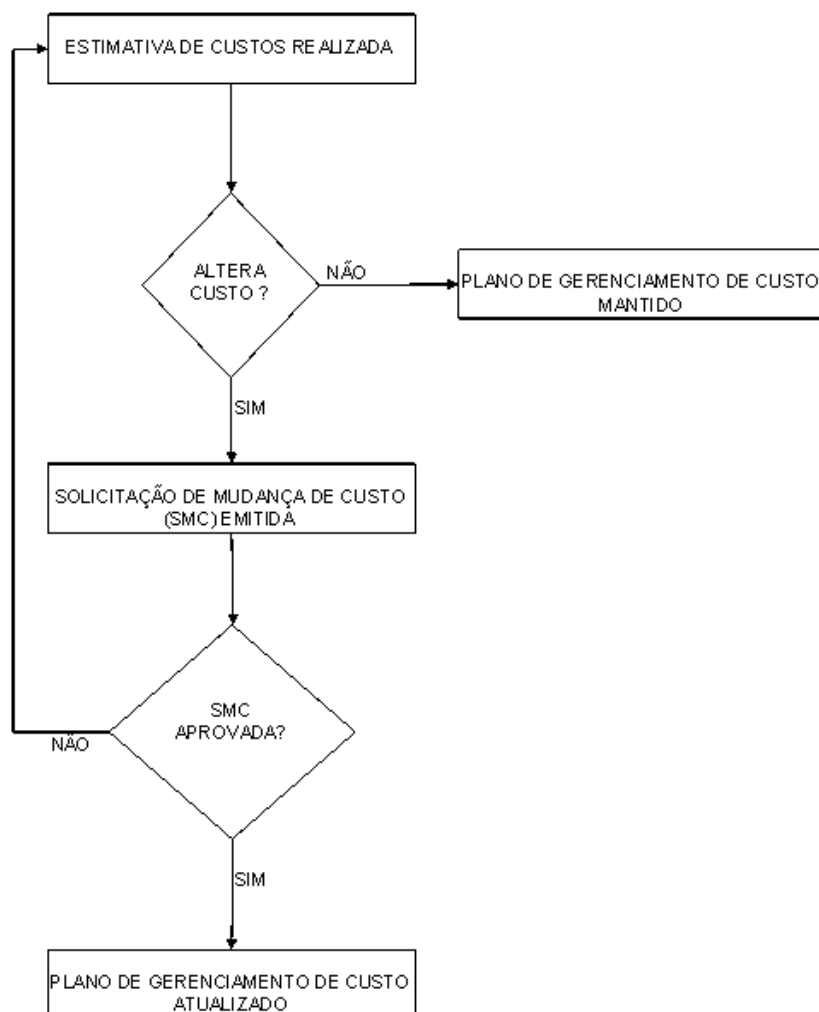
PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 43(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1		Data 31-01-2009	Rev. 00	No.
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian		Visto	Arquivo	

Cronograma de desembolso e a respectiva curva S de custo acumulado do projeto, conforme Anexo Cronograma de Desembolso. Conforme o Anexo.



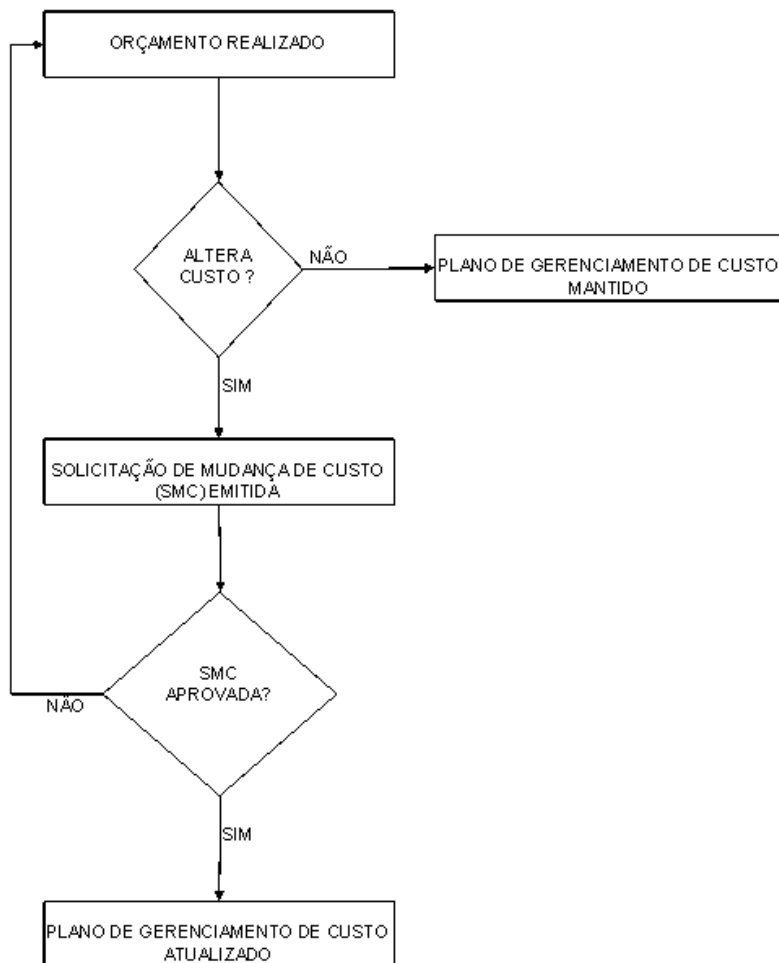
PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 44(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No.
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

Fluxograma de controle de custo das Atividades



PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 45(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No.
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

Fluxograma de controle do Orçamento



PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 46(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No.
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

DEMONSTRATIVO DE ENCARGOS SOCIAIS E OBRIGAÇÕES TRABALHISTAS		
GRUPO "A"		
INSS	20,00	%
FGTS	8,00	%
SESI	1,50	%
SENAI	1,20	%
INCRA	0,20	%
SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	%
SEGURO DE ACIDENTE DO TRABALHO	3,00	%
SEBRAE	0,60	%
TOTAL DO GRUPO "A"	37,00	%
GRUPO "B"		
REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	%
FERIADOS	3,72	%
FÉRIAS + GRATIFICAÇÕES DE FÉRIAS	14,87	%
AVISO PRÉVIO TRABALHADO	-x-	%
AUSÊNCIA REMUNERADA	2,97	%
LICENÇA PATERNIDADE	-x-	%
13º SALÁRIO	11,15	%
TOTAL DO GRUPO "B"	50,55	%
GRUPO "C"		
50 % F.G.T.S. PARA INDENIZAÇÃO SEM JUSTA CAUSA	6,40	%
AVISO PRÉVIO INDENIZADO	17,35	%
TOTAL DO GRUPO "C"	23,75	%
GRUPO "D"		
INCIDÊNCIAS CUMULATIVAS "A" SOBRE GRUPO "B"		
0,37 x 0,5055 x 100 %	18,70	%
TOTAL DO GRUPO "D"	18,70	
TOTAL ENCARGOS SOCIAIS	130,00	%

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 47(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.3.3 – Orçamentação do Projeto

	Descrição	TOTAL	Fevereiro	Março	Abril	Maio
1.	Energia Garantida	113.787,84	7.257,28	17.966,30	54.821,30	33.742,96
1.1	Gerenciamento do Projeto					
1.2	Projeto de Engenharia	5.000,00	5.000,00	-	-	-
1.2.1	Engenharia civil	1.500,00	1.500,00			
1.2.2	Engenharia elétrica	500,00	500,00			
1.2.3	Projeto Arquitetônico	1.500,00	1.500,00			
1.2.4	Projeto Mecânico	1.500,00	1.500,00			
1.3	Construção Civil	29.921,12	2.257,28	17.966,30	9.697,54	-
1.3.1	Sondagem do Terreno	2.257,28	2.257,28			
1.3.2	Drenagem	2.457,28		2.457,28		
1.3.3	Bases Civiis	10.185,92		10.185,92		
1.3.4	Alvenaria	5.914,56		5.323,10	591,46	
1.3.5	Cobertura / Telhado	3.821,60			3.821,60	
1.3.6	Pintura e Acabamento	5.284,48			5.284,48	
1.4	Instalações eletromecânicas	72.382,88	-	-	45.123,76	27.259,12
1.4.1	Montagem de equipamentos mecânicos	35.644,48			21.386,69	14.257,79
1.4.2	Alinhamento	445,28				445,28
1.4.3	Montagem de Painéis	10.504,00			8.403,20	2.100,80
1.4.4	Lançamento de cabos/ligações elétricas	8.403,20			6.302,40	2.100,80
1.4.5	Montagem de Equipamentos Elétricos	8.103,20			8.103,20	
1.4.6	Montagem de tubulações	9.282,72			928,27	8.354,45
1.5	Comissionamento	6.483,84	-	-	-	6.483,84
1.5.1	Teste	2.671,68				2.671,68
1.5.2	Partida	353,76				353,76
1.5.3	Treinamento	3.458,40				3.458,40
Acumulado			Fevereiro	Março	Abril	Maio
			7.257,28	25.223,58	80.044,88	113.787,84

5.4 Plano de Qualidade

5.4.1 Plano de Gerenciamento da Qualidade.

5.4.1.1 Objetivo

O propósito deste plano é demonstrar as práticas específicas da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional, bem como atividades e responsabilidades relevantes para o planejamento e execução dos serviços previstos para o projeto energia garantidos.

5.4.1.2. Área de Aplicação

Este plano deve ser seguido para execução dos serviços de gerenciamento, projeto, construção civil, fornecimento e montagem eletromecânica do projeto energia garantida.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 48(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.4.1.3. Referências

NBR ISO 9001;
NBR ISO 14.001 E
OHSAS 18001

5.4.1.4. Definições

PG - plano de gestão integrado: um documento que estabelece as práticas, os recursos necessários para gestão de um sistema integrado que garanta a qualidade de um determinado projeto, atendendo as exigências normativas referente a qualidade, meio ambiente, saúde e segurança ocupacional."

MG – Manual de Gestão Integrado
SGI – Sistema De Gestão Integrado
DDS – Diário Diário De Segurança
GQU – Gestor Da Qualidade

5.4.1.5. Procedimento

Este plano descreve o grau de implementação do sistema de gestão integrado no projeto energia garantida. Para tal, os itens que se seguem são uma associação dos requisitos das normas NBR ISO 9001; NBR ISO 14.001 E OHSAS 18001, conforme as necessidades do projeto energia garantida.

5.4.1.5.1 Sistema de Gestão Integrado

O sgi do projeto energia garantida é baseado nas normas nbr iso 9001 ; nbr iso 14001 e ohsas 18001. Este plano de gestão integrado determina como o sistema de gestão integrado do projeto energia garantida será implementado. Isto implica na definição e monitoramento dos principais processos de execução.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 49(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.4.1.5.1.1 Requisitos da Documentação

O controle de manuais, procedimentos, instruções de trabalho, procedimentos operacionais e normas técnicas é feito pelo projeto conforme o descrito no procedimento controle de documentos. Cabe ao projeto a responsabilidade e o controle da distribuição dos documentos atuais e recolhimento dos documentos obsoletos. O controle de documentos técnicos é feito no projeto, conforme a instrução de trabalho controle de documentos técnicos. O setor de planejamento do projeto é responsável pelo controle da documentação. Os documentos originais são arquivados no setor de arquivo técnico, e cópias controladas são distribuídas a todos os setores onde aquele documento for aplicável.

5.4.1.5.1.2 Controle de Registros

O controle de registros será feito de acordo com o descrito no procedimento controle de registros.

5.4.1.5.1.3 Requisitos Legais e Outros Requisitos Subscritos

Os requisitos legais e outros requisitos subscritos pertinentes à gestão ambiental e gestão de segurança e saúde ocupacional são controlados pelo projeto, sendo identificadas as atribuições a ações necessárias por responsável para a implementação e cumprimento dos mesmos. A responsabilidade neste projeto pelo monitoramento dos requisitos legais e outros requisitos subscritos é dividida de seguinte forma:

Requisitos Referentes Ao Meio Ambiente – Técnico De Meio Ambiente Ou Outra Pessoa Designada Pelo Responsável Do Setor Da Qualidade;

Requisitos Referentes A Segurança E Saúde Ocupacional – Eng° De Segurança Ou Outra Pessoal Designada Pelo Mesmo.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 50(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Obs: o projeto deve possuir cópia da licença ambiental de instalação e/ou protocolo de adesão junto ao órgão ambiental. É de responsabilidade do gerente do projeto e/ou garantia da qualidade solicitar uma cópia desta documentação. É de responsabilidade do ggu fazer este arquivamento e enviar copias também aos setores onde for aplicável.

5.4.1.5.1.4 Aspectos e Impactos Ambientais Perigos e Riscos e Controle de Riscos

Os aspectos e impactos ambientais pertinentes às atividades desenvolvidas no projeto foram levantados e são controlados, conforme sistemática descrita no procedimento levantamento dos aspectos e impactos ambientais (laia). A identificação de perigos e avaliação e controle de riscos relacionados às diversas atividades desempenhadas pelos funcionários do projeto foram levantados e documentados através da planilha de arssso – avaliação de riscos de segurança e saúde ocupacional. Através das informações Contidas Na Arssso, Podem Ser Determinados Controles Operacionais Para A Execução Das Atividades.

5.4.1.5.2 Responsabilidade da Direção

5.4.1.5.2.1 Política de Gestão Integrada do Projeto

A Política De Gestão Integrada Do Projeto É Divulgada A Todos Os Colaboradores:

Garantir a qualidade adequada às necessidades do projeto, o atendimento aos seus requisitos e à legislação aplicável, visando a melhoria continua, minimizando os impactos ambientais, prevenindo a poluição e os riscos de acidentes e danos à saúde dos colaboradores do projeto.

5.4.1.5.2.2 Responsabilidade e Autoridade:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 51(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

O organograma da obra é definido indicando a inter-relação dos responsáveis dos setores e está desenhado no item 3.8 do project charter.

5.4.1.5.2.3 Representante da Direção:

A direção do projeto nomeia como representante da direção para este projeto o gerente do projeto, cuja responsabilidade é garantir a implementação do sistema de gestão integrada.

5.4.1.5.2.4 Foco nos Stakeholders:

Tem-se como foco para este projeto, atender aos requisitos acordados com os stakeholders. Em caso de dúvidas desses requisitos ou sugestão de alteração dos mesmos, devem ser abordados diretamente com o stakeholder interessado e formalizado.

5.4.1.5.2.5 Objetivos Integrados

Os principais objetivos do sgi para este projeto são monitorados por meio de planilhas e outras ferramentas. O atendimento aos objetivos é avaliado pela gerência do projeto e pelo setor da garantia da qualidade, conforme definido no procedimento objetivos, metas e programas integrados.

5.4.1.5.2.6 Comunicação:

A comunicação com os funcionários no projeto se dá de diversas formas, como as previstas no mg, destacando-se entre elas o dds, onde são passadas as recomendações sobre a segurança no trabalho, necessidades do projeto e outras convenientes com a situação do projeto.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 52(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

São consideradas as comunicações pertinentes entre projeto, funcionários e partes interessadas. Essas comunicações são tratadas e respondidas pelo gerente do projeto conforme definido no procedimento comunicação do sistema de gestão integrado.

5.4.1.5.2.7 Análise crítica:

A análise crítica é realizada com o objetivo de avaliar a eficácia, a eficiência e o desempenho do sistema de gestão integrado implementado neste projeto, bem como o cumprimento da política integrada e os objetivos estabelecidos, e assim empregar ações de melhoria. Para atendimento a este requisito é implementado neste projeto o documento análise crítica nos projetos que determina os critérios a serem observados para realização das reuniões de análise crítica do sgi

5.4.1.5.3 Gestão de recursos

Para serviços a serem executados neste projeto, toma-se como estratégia principal a melhoria contínua da qualidade, a qual se baseia na criação de processos documentados e controlados. Os processos que são documentados são os seguintes:

Execução De Engenharia

Execução De Construção Civil

Execução De Montagem Eletro-Mecânica

Execução De Testes, Partida E Operação Assistida

Para a execução e verificação dos processos o projeto possui procedimentos e instruções de trabalho. O pessoal que executa atividade que influi na qualidade e/ou meio ambiente tem as descrições de cargos descritas na descrição de cargos. A instrução de trabalho recrutamento, seleção, admissão, avaliação e demissão de

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 53(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

pessoal na obra, define as diretrizes para recrutar, selecionar, admitir, avaliar e demitir pessoal em obra.

5.4.1.5.3.1 Recursos / Responsabilidades

A Responsabilidade pela elaboração e atualização deste plano de gestão é da gestão da qualidade.

5.4.1.5.3.2 Processo

As responsabilidades pela execução das atividades durante o processo serão atribuídas aos setores conforme abaixo:

Planejamento: definição da estrutura funcional e dos recursos humanos bem como a elaboração de programação detalhada. Controle de materiais do projeto bem como o controle de sua distribuição para a execução. Para o planejamento do projeto será utilizado o ms project.

Logística: definir suprimentos de materiais e equipamentos, contratação de serviços de terceiros, contratação de mão de obra.

Execução: sistematizar as atividades do cronograma de acordo com procedimentos aplicáveis.

Qualidade: definir o plano de inspeção e ensaios e executar as inspeções pertinentes do setor. Gerenciar o sistema de gestão da qualidade e meio ambiente do projeto.

Segurança: definir cronograma para inspeções em equipamentos/ferramental para a execução das atividades de montagem. Elaborar e garantir a implementação das análises de riscos para cada processo produtivo do projeto. Gerenciar o sistema de gestão da segurança e saúde no trabalho.

5.4.1.5.3.3 Segurança / Ambiente Adequado de Trabalho

O procedimento de segurança do trabalho é implementado para garantir a gestão de segurança e saúde ocupacional, levando-se em consideração os

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 54(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

requisitos do projeto. Todos os funcionários, antes de incorporarem às suas atividades, deverão passar por um treinamento introdutório (integração) onde serão mostradas as regras de segurança. Esta integração será dada pelo setor de segurança do projeto. Neste projeto a segurança do trabalho é subordinada à gerência do projeto. Todos os funcionários receberão os equipamentos de proteção individual necessários para execução de suas atividades.

5.4.1.5.3.4 Capacitação Técnica:

Com relação aos recursos humanos o projeto deverá efetuar contratação de mão de obra qualificada com base nos requisitos mínimos para os cargos pertinentes.

5.4.1.5.3.5 Treinamento:

O processo do treinamento será executado conforme o procedimento de treinamento. Treinamentos dos documentos da qualidade e/ou meio ambiente serão executados de acordo com a necessidade de cada setor/função conforme planilha de treinamentos relacionados por função a ser elaborada pelo projeto. Os treinamentos específicos de cada setor deverão ser efetuados pelo responsável direto do setor ou outra pessoa por ele designado.

5.4.1.5.4 Realização do Produto

Buscando continuamente atender aos requisitos estabelecidos pelo projeto, foi estabelecido e documentado este plano de gestão integrado específico para este projeto, atendendo as características e peculiaridades do projeto.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 55(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.4.1.5.4.1 Processos Relacionados ao Cliente:

Será firmado contratos entre o projeto e os diversos fornecedores, os quais serão formalizado pelo processo normal do projeto. Quaisquer alterações nos contratos serão aprovadas pelo gerente do projeto.

5.4.1.5.4.2 Aquisição:

A aquisição de equipamentos e materiais para incorporação é feita pelo projeto. A ordem de compra para materiais e equipamentos é documentada e feita conforme os requisitos do procedimento de aquisição. Produtos adquiridos pelo projeto são inspecionados conforme instrução inspeção de materiais adquiridos.

5.4.1.5.4.3 Produção e Fornecimento de Serviços:

Processos identificados, documentados e implementados neste projeto são os seguintes:

Execução De Engenharia

Execução De Construção Civil

Execução De Montagem Eletro-Mecânica

Execução De Testes, Partida E Operação Assistida

5.4.1.5.4.4 Identificação e rastreabilidade:

Geralmente a rastreabilidade é feita somente nas soldas de tubulação, nos sistemas acordados com o projeto, onde são marcados os números da junta, número do desenho e o sinete do soldador.

5.4.1.5.4.5 Propriedade do projeto:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 56(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

O controle dos produtos/materiais é feito pelo setor de planejamento de acordo com a sistemática estabelecida pelo documento controle do produto. O manuseio, armazenamento, embalagem e estocagem dos materiais de propriedade do projeto são efetuados de acordo com a instrução de trabalho de preservação do produto no projeto.

5.4.1.5.4.6 Preservação do produto:

São implementados os seguintes procedimentos:

Preservação Do Produto No Projeto.

Movimentação E Levantamento De Carga.

Manuseio, Armazenamento E Preservação De Consumíveis De Soldagem.

5.4.1.5.4.7 Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento

O controle da calibração dos equipamentos é realizado conforme o procedimento controle de equipamentos de inspeção, medição e ensaios.

5.4.1.5.4.8 Controle operacional

Com base no levantamento dos aspectos e impactos ambientais e identificação de perigos e avaliação e controle de riscos, foram definidos e implementados controle operacionais de modo minimizar impactos ambientais, prevenindo a poluição e os riscos de acidentes e danos à saúde dos colaboradores. Os controles operacionais são realizados sob condições controladas, que podem incluir, mas não se limitam à:

Inclusão de rotinas nas instruções de trabalho específicas de execução;

Instalação de dispositivos que ajudam a mitigar ou prevenir os impactos ambientais e/ou perigos e danos à vida humana e a equipamentos/materiais.

5.4.1.5.4.9 Preparação e atendimento a emergência:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 57(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

As situações de emergência que causam ou podem causar impactos ambientais são identificadas e um plano de atendimento a emergência é definido, conforme a sistemática descrita no procedimento preparação e atendimento em emergências.

5.4.1.5.5 Medição, análise e melhoria

O acompanhamento do desempenho da obra pela sede é feito pelo gerente do projeto. Este acompanhamento visa medir, analisar e estabelecer medidas de melhoria para o processo.

.

5.4.1.5.5.1 Satisfação dos stakeholders:

Outra forma de medição e monitoramento da satisfação dos stakeholders é feito por intermédio de pesquisas que acontecem durante o projeto e ao final do mesmo. Estas pesquisas são realizadas conforme as sistemáticas definidas em documento. Reclamações dos stakeholders também são analisadas como oportunidades de melhoria.

5.4.1.5.5.2 Auditoria interna:

O planejamento das auditorias internas da obra é feito pela garantia da qualidade do projeto. As auditorias serão realizadas conforme o descrito no procedimento auditorias internas.

Nestas auditorias é verificado o grau de adequação das atividades do projeto aos requisitos das normas nbr iso 9001:2000 ; nbr iso 14001:2004 e ohsas 18001:2007. O acompanhamento de tomada das ações é feito pela garantia da qualidade do projeto

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 58(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.4.1.5.5.3 Medição e monitoramento de processos / produto:

Para cada processo são estabelecidos “planos de inspeção e ensaio padrão”, onde os pontos de controle são determinados: as principais atividades a serem monitoradas, se registros serão gerados, documentação usada como referência, o responsável pela inspeção e grau de verificação pelo projeto. Com base no “plano de inspeção e ensaio padrão”, desenhos ou especificações técnicas é elaborado o “mapa de acompanhamento da situação de inspeção e ensaios”. Os mapas demonstram os pontos de inspeção, documentos utilizados para inspeção e registros gerados. Todas as inspeções serão executadas antes dos testes de comissionamento. As inspeções e ensaios antes e no final do processo serão realizadas e registradas com o objetivo de verificar o atendimento aos requisitos especificados do projeto. Os documentos utilizados serão os seguintes:

Inspeção e ensaios em processo

Teste hidrostático e pneumático de tubulações

Inspeção de montagem de equipamento mecânico

Inspeção visual de solda

Ensaio em cabos elétricos

Inspeção de estrutura metálica

Inspeção de tubulação

Inspeção de pintura

Inspeção de montagem de coberturas e tapamentos

Inspeção de recebimento de materiais e equipamentos

Pontos de controle, inspeção e situação de inspeção e ensaios para cada processo são estabelecidos os pontos de controle onde são determinados: as inspeções e ensaios a serem realizados, os pontos de inspeção, os procedimentos envolvidos e os registros gerados

Obs: no caso de materiais e/ou equipamentos não aprovados, os mesmos são segregados em área própria (quando aplicável).

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 59(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.4.1.5.5.4 Medição e monitoramento de desempenho

São estabelecidos pontos de monitoramento e medição dos parâmetros ambientais e de segurança e saúde ocupacional conforme impactos ambientais significativos, riscos e danos identificados nas planilhas dos laia's – levantamento dos aspectos e impactos ambientais e arssos – avaliação de riscos de segurança e saúde ocupacional. É emitido um plano de monitoramento integrado, que é controlado pelo técnico de meio ambiente.

5.4.1.5.5.5 Controle de produto não conforme:

Produtos não conformes são tratados conforme procedimento controle de produto não conforme. A garantia da qualidade é responsável pelo gerenciamento deste processo.

5.4.1.5.5.6 Controle de ocorrências:

As ocorrências são tratadas conforme a sistemática descrita no procedimento ação corretiva e ação preventiva, a garantia da qualidade é responsável pelo gerenciamento deste processo.

5.4.1.5.5.7 Melhorias:

O processo de melhoria contínua para este projeto está fundamentado na análise dos seguintes indicadores:

Programa de sugestões;

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 60(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Fontes de ação corretiva e preventivas;
Monitoramento dos processos;
Reuniões gerenciais;
E outros conforme surgir a necessidade.

5.4.1.5.5.8 Ação corretiva / ação preventiva:

Ações corretivas são determinadas para eliminar as causas das não conformidades do sgi.

Ações preventivas são determinadas para prevenir a ocorrência de uma não conformidade em potencial, para o sgi.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA

Pag. 61(111)

Executado	Data	Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian			

PROJETO ENERGIA GARANTIDA

	ATIVIDADES (WBS)	QUALIDADE PLANEJADA		MÉTODO DE CONTROLE			DISPOSIÇÃO DA NIC	
CÓDIGO DA ATIVIDADE		ITEM DE CONTROLE	ESPECIFICAÇÃO	QUEM	QUANDO	COMO	O QUE	QUEM
1	GERENCIAMENTO DO PROJETO							
1.1	Gerenciamento do Escopo	Verificar se implantação esta ocorrendo sem alteração do escopo.	Declaração do escopo	Cláudio	Semanal	Reunião com a equipe do projeto	Revisar o escopo e avaliar as consequências nos demais planos do projeto.	Ricardo
1.2	Gerenciamento do Prazo	Verificar se implantação esta ocorrendo dentro do prazo.	Cronograma	Cláudio	Semanal	Reunião com a equipe do projeto	Revisar o cronograma e avaliar as consequências nos demais planos do projeto.	Cleisiane
1.3	Gerenciamento do Custo	Verificar se implantação esta ocorrendo sem alteração do custo.	Orçamento	Cláudio	Quinzenal	Reunião com a equipe do projeto	Revisar o orçamento, avaliar as consequências nos demais planos do projeto e aprovar.	Adriano
2	PROJETOS DE ENGENHARIA							
2.1	Engenharia civil	Verificar se o projeto civil está atendendo aos requisitos especificados.	Plano do Projeto	Ricardo	Na entrega dos desenhos	Reunião com a projetista	Revisar o desenho e forma a atender aos requisitos	Projetista
2.2	Engenharia elétrica	Verificar se o projeto elétrico está atendendo aos requisitos especificados.	Plano do Projeto	Adriano	Na entrega dos desenhos	Reunião com a projetista	Revisar o desenho e forma a atender aos requisitos	Projetista
2.3	Projeto arquitetônico	Verificar se o projeto arquitetônico está atendendo aos requisitos especificados.	Plano do Projeto	Ricardo	Na entrega dos desenhos	Reunião com a projetista	Revisar o desenho e forma a atender aos requisitos	Projetista
2.4	Projeto mecânico	Verificar se o projeto mecânico está atendendo aos requisitos especificados.	Plano do Projeto	Fábio	Na entrega dos desenhos	Reunião com a projetista	Revisar o desenho e forma a atender aos requisitos	Projetista
3	CONSTRUÇÃO CIVIL							
3.1	Sondagens do terreno	Numero de Furos de Sondagem	Mínimo de 2 furos	Cleisiane	Ao termino dos Serviços	Inspecção no local e análise do relatório de sondagem	Realizar todos os furos previstos	Adriano
3.2	Drenagem	Declividade da canaleta	Mínimo de 5%	Fábio	Ao termino dos Serviços	Inspecção no local	Refazer para obter a declividade mínima	Cláudio
3.3	Bases civis	Resistência do concreto	fck>=20Mpa com 7 dias	Ricardo	Durante a concretagem	Análise de amostra	Fazer nova analise com 15 dias.	Fábio
3.4	Alvenaria	Alinhamento e verticalidade das paredes	<= 5%	Cláudio	uma vez durante a construção e no final	Inspecção no local	Refazer para obter a especificação.	Ricardo
3.6	Pintura e acabamento	Espessura da película de tinta	+ 150 micra	Adriano	Ao termino dos Serviços	Inspecção no local e análise do relatório de pintura	Outra demão até obter a espessura mínima	Cleisiane
4	INSTALAÇÕES ELETROMECANICAS							
4.1	Montagem de equipamentos mecânicos	Conferir nivelamento do skid	<= 2 mm	Adriano	Após a montagem	Utilizando o Nivel Ótico	Refazer o nivelamento	Cláudio
4.2	Alinhamento	Conferir os eixos entre o motor e o gerador.	<=0,1mm	Adriano	Após a montagem	Utilizando o comb lazer	Refazer o alinhamento	Cláudio
4.3	Montagem de paineis	Torqueamento dos parafusos do baramento	>= 10Nm	Cleisiane	Após a montagem	Utilizando o torquimetro	Refazer o aperto	Adriano
4.4	Lançamento de cabos / ligações elétricas	Medir a resistência de isolamento dos cabos	>= 100 M-ohms	Ricardo	Após lançamento	Utilizando o Megger	Lançar outro cabo	Fábio
4.5	Montagem equipamentos elétricos	Conferir ligações elétricas	Planiha de ligações	Cláudio	Após ligação	Utilizando o telefone ou rádio	Refazer a ligação	Ricardo
4.6	Montagem de tubulações	Verificar vazamento	Nenhum vazamento	Adriano	Após a montagem	Teste hidrostático	Refazer a solda	Ricardo
5	COMISSIONAMENTO							
5.1	Testes	Verificar requisitos especificados	Especificações	Fábio	Após a montagem	Procedimento de testes	Refazer os testes após correção da falha	cláudio
5.2	Partida	Dar partida no Grupo	Manual de operação	Cleisiane	Após os testes	Procedimento de partida	Dar partida novamente após correção da falha	Adriano
5.3	Treinamento	Verificar habilidades de operação	Manual de operação	Adriano	Antes da partida	Prova teórica e prática	Refazer o treinamento	Cleisiane

PROJETO ENERGIA GARANTIDA

Pag. 62(111)

Executado	Data	Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto		Arquivo
Prof. João Carlos Boyadjian			

5.4.2 Formulários de Listas de Verificação

CHECK-LIST DE VERIFICAÇÃO FLUXOGRAMA DE ENGENHARIA (P & I. D) PROCESSO						VERIFICADO POR	
						OS:	REV.:
						DATA:	FL:
CLIENTE:	LOCAL:						
PROJETO:	ATIVIDADE:					UNIDADE:	
IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO VERIFICADO:							
ITEM	DESCRIÇÃO	S	N	AC	NA	OBSERVAÇÃO	
1 P & I. D. PADRONIZAÇÃO							
1	OS SÍMBOLOS E EMPREGADA ESTA INFORME E CONSISTENTE EM TODOS OS DOCUMENTOS						
2	EXISTE UMA LEGENDA PARA IDENTIFICAÇÃO DA SÍMBOLOS						
3	O DESEJO ESTÁ NUMERADO CONFORME PROCEDIMENTO DA EMPRESA DO CLIENTE						
4	O TIPO DE PRTO (PROCESSO) MÚLTIPLOS SISTEMAS AUXILIARES, MODULOS, ESTÁ IDENTIFICADO						
5	ESTÁ INDICADA A REVISÃO DO DOCUMENTO						
6	ESTÃO INDICADOS OS DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA, QUANDO PERTINENTE						
7	DESSEJO PARA DASH LUMAS ESTÁ CONSISTENTE EM "CODO DESEJO"						
8	PO. EMPREGADO, O CRITÉRIO DE REPRESENTAÇÃO DIFERENTE (COR, TRAÇO, ETC.) PARA TIPOS DE PROCESSO, CUMPRIDO EXISTE UMA LEGENDA						
9	O TIPO DE DOCUMENTO ESTÁ CONFORME A LISTA DE DOCUMENTOS DO PROJETO						
2 P & I. D. VERIFICAÇÃO TÉCNICA							
10	A SEQUÊNCIA OPERACIONAL ESTÁ DE ACORDO COM O FLUXOGRAMA DE PROCESSO						
11	AS UNHAS DE FLUXO DE PROCESSO E UTILIDADES ESTÃO DEVIDAMENTE IDENTIFICADAS E NUMERADAS CONFORME LISTA DE FLUXO E DOS CRITÉRIOS PARA NUMERAÇÃO DAS TUBULAÇÕES						
12	AS UNHAS DE FLUXO DE PROCESSO E UTILIDADES ESTÃO PREFERENCIALMENTE INDICADAS COMO MEMORIAL, NÚMERO POSSÍVEL DE UNHAS CRIADAS						
13	VERIFICAR AS DIMENSÕES DAS UNHAS DE FLUXO DE PROCESSO COM O MEMORIAL DE CÁLCULOS DE PROCESSO E O BALANÇO DE MASSA						
14	VERIFICAR AS DIMENSÕES DAS UNHAS DE UTILIDADES CONFORME MEMORIAL DE CÁLCULOS DE UTILIDADES						
15	ESTÁ INDICADO NO FLUXOGRAMA TODA A INSTRUMENTAÇÃO APLICADA AO PROJETO						
16	OS CONECTORES DE UNHAS E OU BANCERAS QUE APARECEM NOS DESENHOS ESTÃO PREFERENCIALMENTE NA MESMA ELEVAÇÃO DE MODO A GARANTIR A INDICAÇÃO DE SEQUÊNCIA DE UM FLUXOGRAMA PARA OUTRO						
17	COM OS FLUXOGRAMAS DE PROCESSO, LISTA DE EQUIPAMENTOS DE PROCESSO E DE UTILIDADES						
CÓDIGOS DE VERIFICAÇÃO: S - Item aceitável ou Satisfatório AC - Item aceitável com ressalvas N - Item não-aceitável ou insatisfatório NA - Item não aplicável							
18	ESTÃO INDICADAS AS COM ESCLARECIMENTOS ADICIONAIS AS INFORMAÇÕES DOS FLUXOGRAMAS						
19	TUBULAÇÕES - CHECKUP SE FALTA ALGUMA INDICAÇÃO DADO OU INFORMAÇÃO QUE PODE GERAR FALHAS NO PROJETO, ESPEC. GERAL MATERIAL, INDICAÇÃO DE UMA VIDAÇÃO DE DIÂMETRO, TRAPÉZIO, ISOLAMENTO, ETC.						
20	EQUIPAMENTOS - CHECKUP SE FALTA ALGUMA INDICAÇÃO DADO OU INFORMAÇÃO QUE PODE GERAR FALHAS NO PROJETO, EQUIPAMENTOS RESERVA, APOIOS, LSTA DE EQUIPAMENTOS, MATERIAS DE CONSTRUÇÃO, ISOLAMENTOS, OPERAÇÃO, MONTAGEM, ETC.						
21	INSTRUMENTAÇÃO E CONTROLE - CHECKUP SE FALTA ALGUMA INDICAÇÃO DADO OU INFORMAÇÃO QUE PODE GERAR FALHAS NO PROJETO, UNHAS INDICADAS, FUNÇÃO DOS INSTRUMENTOS, INSTALAÇÃO, VÁLVULAS DE BLOCQUEIO, ETC.						
22	SISTEMAS DE SEGURANÇA - CHECKUP SE FALTA ALGUMA INDICAÇÃO DADO OU INFORMAÇÃO QUE PODE GERAR FALHAS NO PROJETO, VÁLVULAS DE SEGURANÇA, E ALVO INTERTRAVAMENTOS DE SEGURANÇA, E SPECIFICOS DE PROTEÇÃO, ALMOXARIFE, ETC.						
23	O DOCUMENTO ESTÁ CONFORME A NORMAS INTERNAS DA EMPRESA DO CLIENTE						
CÓDIGOS DE VERIFICAÇÃO: S - Item aceitável ou Satisfatório AC - Item aceitável com ressalvas N - Item não-aceitável ou insatisfatório NA - Item não aplicável							

PROJETO ENERGIA GARANTIDA

Pag. 63(111)

Executado	Data	Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian			

LISTA DE MATERIAIS GERAL		Nº EMPRESA: Nº CLIENTE: OS: DATA:		REV.: FL.:
CLIENTE:				
PROJETO:				
LISTA DE MATERIAIS GERAL				
EMPRESA	Nome	Departamento	Data	Visto
Aprovado				
☐ Aprovado sem Comentários ☐ Aprovado com Comentários ☐ Não Aprovado				
Arquivo Nº: XXXXX.xls Modelo: XXXX				

PROJETO ENERGIA GARANTIDA

Pag. 65(111)

Executado	Data	Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian			

[illegible][illegible]

PROJETO ENERGIA GARANTIDA

Pag. 66(111)

Executado	Data	Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian			

[illegible]

Pag. 67(111)

Executado	Data	Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian			

CHECKLIST DE VERIFICAÇÃO PLANTA DE LOCAÇÃO (PLANALTO DE EQUIPAMENTO)					VERIFICADOR VERIFICADOR	
CLIENTE PROJETO:		LOCAL ATIVIDADE:	TAB. DATA:	ITEM FOLHA		
IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO VERIFICADO:						
ITEM	DESCRIÇÃO	S	N	AC	NA	OBSERVAÇÃO
1	1.0001					
1.1	PLANTA DE SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO					
1.2	PLANTA DE LOCAÇÃO DO PROJETO OU CONDIÇÃO DE EXISTÊNCIA					
1.3	PLANTA DE LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE MANUTENÇÃO					
1.4	ÍNDICE DE LÂMINAS - ÚLTIMA REVISÃO					
1.5	ESPECIFICAÇÃO DE TUBULAÇÃO - ÚLTIMA REVISÃO (SE FOR NECESSÁRIO)					
1.6	CONTÍNUO					
1.7	PROJEÇÃO DE LÂMINAS DE TUBULAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE TUBULAÇÃO					
1.8	PLA. DESENHOS PRELIMINARES DE PROJETO ESTRUTURAS, ETC.					
1.9	ELETRICA - SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS RELEVANTES					
1.10	PROJEÇÃO - SISTEMAS DE TUBULAÇÃO DISTINTOS A TUBULAÇÃO					
1.11	PROJEÇÃO DE TUBULAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE TUBULAÇÃO DE TUBULAÇÃO					
1.12	PROJEÇÃO DE TUBULAÇÃO					
1.13	LISTA DE LÂMINAS QUE DEVERÃO TER NO LUGAR DE FLEXIBILIDADE					
CÓDIGOS DE VERIFICAÇÃO: S - Item aceitável ou satisfatório AC - Item aceitável com ressalvas N - Item não aceitável ou insatisfatório NA - Item não aplicável						

CULCULUS DE VERIFICAÇÃO DOCUMENTOS E LISTAS PROJETO CIVIL					VERIFICADOR: VERIFICADOR: C.B. DATA:		REV. DATA:
LOCALIZ.: EMPRESA: CANTARINHA		TÍTULOS: AUTORIZAÇÃO:		LIMITE:			
IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO VERIFICADO:							
ITEM	DESCRIÇÃO	S	L	AC	NA	OBSERVAÇÃO	
1	EM 041						
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	X					
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	X					
1.2	IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA	X					
1.2	DESCRIÇÃO DO PROJETO	X					
1.5	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.6	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.7	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.8	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.9	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.10	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.11	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.12	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.13	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.14	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.15	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.16	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.17	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.18	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.19	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.20	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.21	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.22	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.23	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.24	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.25	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.26	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.27	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.28	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.29	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.30	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.31	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.32	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.33	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.34	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.35	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.36	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.37	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.38	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.39	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.40	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.41	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.42	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.43	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.44	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.45	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.46	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.47	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.48	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.49	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.50	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.51	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.52	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.53	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.54	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.55	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.56	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.57	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.58	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.59	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.60	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.61	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.62	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.63	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.64	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.65	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					
1.66	RELAÇÃO DE DOCUMENTOS	X					

PROJETO ENERGIA GARANTIDA

Pag. 68(111)

Executado	Data	Rev.	No.
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian			

CHECK-LIST DE VERIFICAÇÃO DOCUMENTOS E LISTAS PROJETO ELETRICO					VERIFICADOR:	
					VERIFICADOR:	
					ASS:	
					DATA:	
CLIENTE:					LOCAL:	
PROJETO: FARMACIA TIANHUA JIA					INICIADO:	
IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO VERIFICADO:						
ITEM	DESCRIÇÃO	S	N	AC	NA	OBSERVAÇÃO
1	GERAL					
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	X				
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	X				
1.3	IDENTIFICAÇÃO DA FUNÇÃO EXECUTORA	X				
1.4	NR DA SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO (CS)	X				
1.5	NR DA QUINHADA (NR DE DEPENDÊNCIA)	X				
1.6	NR EMPRESA (Linha de Dependência)	X				
1.7	TÍTULO DO DOCUMENTO	X				
1.8	NÚMERO DE REVISÃO DO DOCUMENTO	X				
1.9	FOLHA DE REVISÃO	X				
1.10	NR DA FOLHA / QUANT. DE FOLHAS	X				
1.11	NR DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	X				
1.12	DATA DE EMISSÃO / REVISÃO	X				
1.13	IDENTIFICAÇÃO DO ELABORADOR	X				
1.14	IDENTIFICAÇÃO DO APROVADOR	X				
1.15	IDENTIFICAÇÃO DO APROVADOR	X				
1.16	PROPOSTA DE EMISSÃO	X				
1.17	SITUAÇÃO DO DOCUMENTO	X				
1.18	CONTROLE DE REVISÃO DO DOCUMENTO	X				
1.19	IDENTIFICAÇÃO DO VERIFICADOR	X				
1.20	FORMATAÇÃO GERAL	X				
CÓDIGOS DE VERIFICAÇÃO: S - Item aceitável ou satisfatório AC - Item aceitável com ressalvas N - Item não-aceitável ou insatisfatório NA - Item não aplicável						

CHECK-LIST DE VERIFICAÇÃO DOCUMENTOS E LISTAS PROJETO MECÂNICO					VERIFICADOR:	
					VERIFICADOR:	
					ASS:	
					DATA:	
CLIENTE:					LOCAL:	
PROJETO: FARMACIA TIANHUA JIA					INICIADO:	
IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO VERIFICADO:						
ITEM	DESCRIÇÃO	S	N	AC	NA	OBSERVAÇÃO
1	GERAL					
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	X				
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	X				
1.3	IDENTIFICAÇÃO DA FUNÇÃO EXECUTORA	X				
1.4	NR DA SOLICITAÇÃO DO SERVIÇO (CS)	X				
1.5	NR DA QUINHADA (NR DE DEPENDÊNCIA)	X				
1.6	NR EMPRESA (Linha de Dependência)	X				
1.7	TÍTULO DO DOCUMENTO	X				
1.8	NÚMERO DE REVISÃO DO DOCUMENTO	X				
1.9	FOLHA DE REVISÃO	X				
1.10	NR DA FOLHA / QUANT. DE FOLHAS	X				
1.11	NR DE IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	X				
1.12	DATA DE EMISSÃO / REVISÃO	X				
1.13	IDENTIFICAÇÃO DO ELABORADOR	X				
1.14	IDENTIFICAÇÃO DO APROVADOR	X				
1.15	IDENTIFICAÇÃO DO APROVADOR	X				
1.16	PROPOSTA DE EMISSÃO	X				
1.17	SITUAÇÃO DO DOCUMENTO	X				
1.18	CONTROLE DE REVISÃO DO DOCUMENTO	X				
1.19	IDENTIFICAÇÃO DO VERIFICADOR	X				
1.20	FORMATAÇÃO GERAL	X				
CÓDIGOS DE VERIFICAÇÃO: S - Item aceitável ou satisfatório AC - Item aceitável com ressalvas N - Item não-aceitável ou insatisfatório NA - Item não aplicável						

PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 69(111)	
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

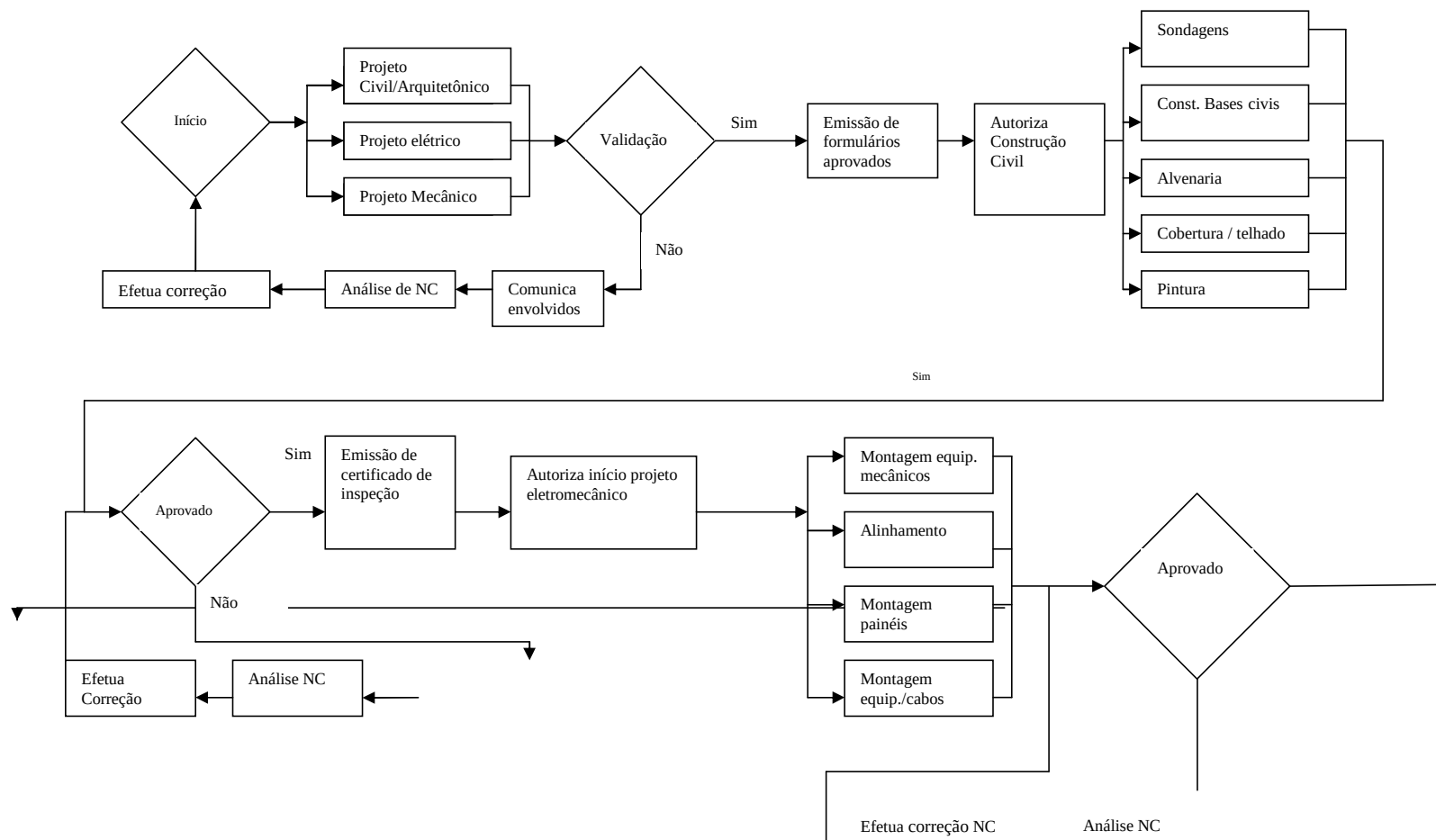
CHECK-LIST DE VERIFICAÇÃO DOCUMENTOS E LISTAS PROJETO ARQUITETÔNICO					VERIFICADOR:	
					VERIFICADOR:	
					TS:	RTV:
					DATA:	FL:
CLIENTE:					LOCAL:	
PROJETO: ENERGIA GARANTIDA					ATIVIDADE:	
					INICIANTE:	
IDENTIFICAÇÃO DO DOCUMENTO VERIFICADO:						
ITEM	DESCRIÇÃO	S	N	NC	NA	OBSERVAÇÃO
1	GERAL					
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO CLIENTE	X				
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	X				
1.3	IDENTIFICAÇÃO DA TURMA PARTICIPANTE	X				
1.4	IDENTIFICAÇÃO DO SERVIÇO(CS)	X				
1.5	Nº DA ORIENTAÇÃO E TÍTULO DO DOCUMENTO	X				
1.6	Nº DA FOLHA (Título do Documento)	X				
1.7	TÍTULO DO DOCUMENTO	X				
1.8	IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO DO DOCUMENTO	X				
1.9	FOLHA DE REVISÃO	X				
1.10	Nº DA FOLHA / QUANT. DE FOLHAS	X				
1.11	NOME DO APROVADO / PROPOSTA	X				
1.12	DATA DA ELABORAÇÃO / REVISÃO	X				
1.13	IDENTIFICAÇÃO DO ELABORADOR	X				
1.14	IDENTIFICAÇÃO DO ELABORADOR	X				
1.15	IDENTIFICAÇÃO DO APROVADOR	X				
1.16	IDENTIFICAÇÃO DO APROVADOR	X				
1.17	SITUAÇÃO DO DOCUMENTO	X				
1.18	CONTROLE DE REVISÃO DO DOCUMENTO	X				
1.19	IDENTIFICAÇÃO DO VERIFICADOR	X				
1.20	IDENTIFICAÇÃO GERAL	X				
CÓDIGOS DE VERIFICAÇÃO: S - Item aceitável ou satisfatório NC - Item aceitável com ressalvas N - Item não-aceitável ou insatisfatório NA - Item não aplicável						

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 70(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

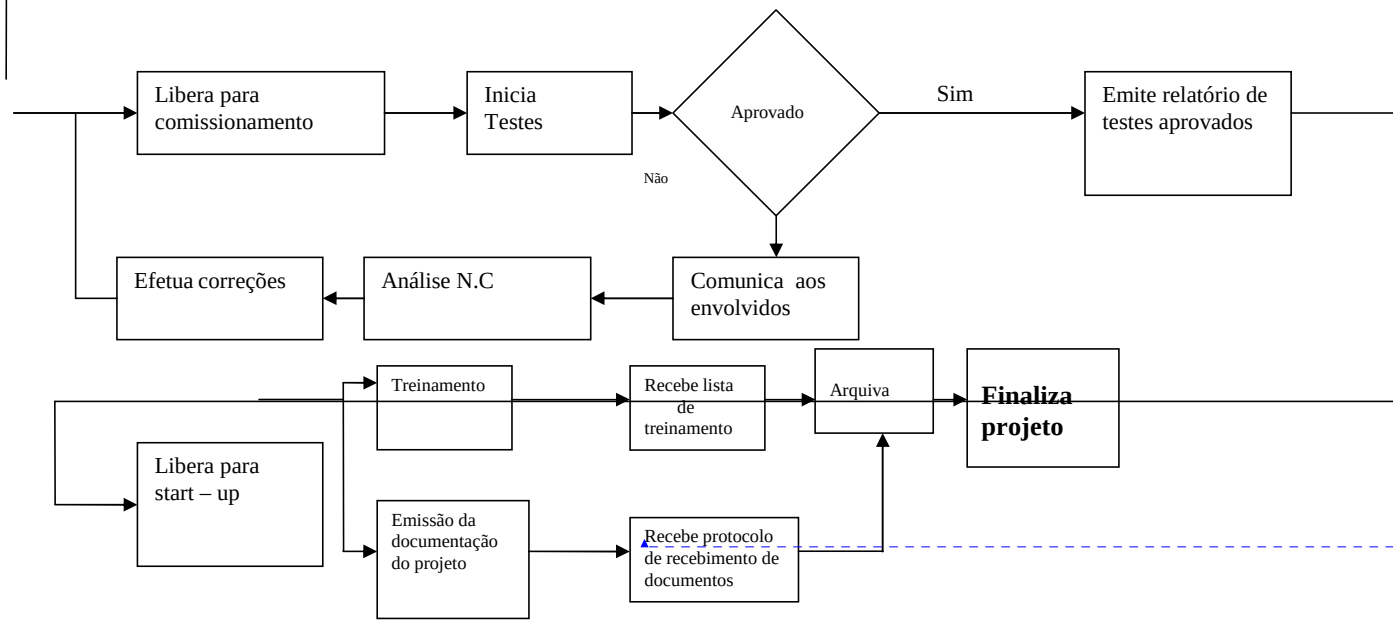
5.4.3 Fluxograma do Processo GQ

Fluxograma de Processo GQ – Projeto Energia Garantida

Formatado: Fonte: 7 pt, Português (Brasil)



Continuação



PROJETO ENERGIA GARANTIDA			Pag. 72(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No. 00
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo	

5.5 Plano de Recursos Humanos

5.5.1 Funções e a Matriz de Responsabilidades.

Formatado: Português (Brasil)

ENERGIA GARANTIDA			
Projeto e Execução de GMG			
Responsável: Cláudio Menezes			
Aprovação: Professor João Carlos Boyadjian			
Item/ Nível	Parte Interessada	Funções (Português)	Interesse/ Poder (Alto/ Médio/ Baixo)
1	Adriano Arantes	Gerente de Obras Cívis	Alto / Alto
		Gerente de Obras Mecânicos	Alto / Alto
		Gerente de Obras Elétricos	Alto / Alto
		Gerente de Arquitetura	Médio / Alto
2	Cleisiane	Gerente de Suprimentos	Alto / Alto
3	Fábio Barros	Gerente de Comissionamento	Alto / Alto
4	Ricardo Pereira	Gerente de Projetos de Engenharia Civil	Alto / Alto
		Gerente de Projetos de Engenharia Elétrica	Alto / Alto
		Gerente de Projetos de Engenharia Mecânica	Alto / Alto
		Gerente de Projetos Arquitetônicos	Alto / Alto
		Suporte Técnico - Planejamento	Alto / Alto
5	Empreiteira de Engenharia Civil	Execução de Obras Cívis	Alto / Alto
6	Empreiteira de Engenharia Elétrica	Execução de Instalações Elétricas	Alto / Alto
7	Empreiteira de Engenharia Mecânica	Execução de motor gerador	Alto / Alto
8	A & C Arquitetura	Elaboração de Projetos Arquitetônicos	Alto / Alto

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 73(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

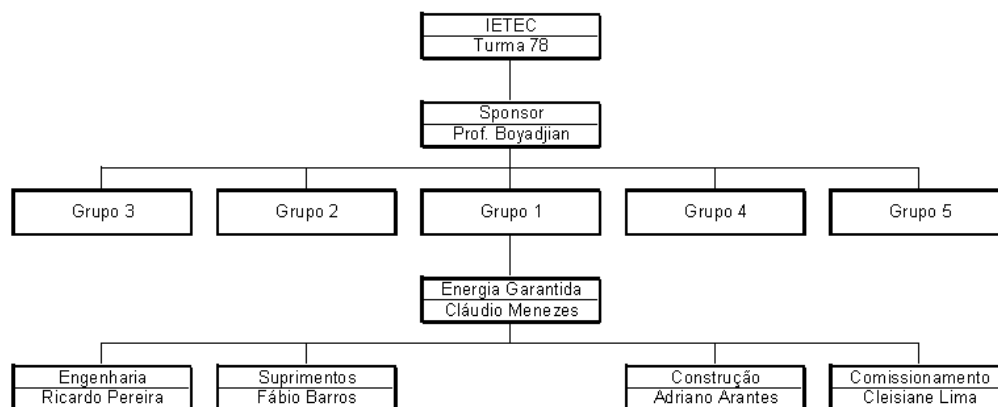
ENERGIA GARANTIDA			
Projeto e Execução de GMG			
Responsável: Cláudio Menezes			
Aprovação: Professor João Carlos Boyadjian			
Item/ Nível	Parte Interessada	Funções (Português)	Interesse/ Poder (Alto/ Médio/ Baixo)
9	Pereira Lobo Engenharia de projetos Cívis	Execução de Obras Cívis	Alto / Alto
10	CL Projetos Elétricos	Elaboração de Projetos Elétricos	Alto / Alto
11	CMN Projetos Mecânicos	Elaboração de Projetos Mecânicos	Alto / Alto
12	AA Sondagens	Execução de Sondagens e ensaio de solos.	Alto / Alto
13	Contratada	Suporte Técnico - Comercial	Alto / Alto

Em funções, precisamos colocar a descrição das funções que cada tipo de recurso exercerá no projeto.

Em matriz de responsabilidades, vcs tem que efetuar uma planilha demonstrando os pacotes a serem desenvolvidos no projeto (assim como na planilha de qualidade) e cruzar em formato de planilha com as funções do projeto e neste cruzamento, demonstrar o que cada um faz no pacote, ou seja, caso Execute (colocar letra E no cruzamento, caso participe (colocar letra P), caso registre (colocar letra R) caso aprove (colocar letra A) e assim por diante. Não esquecer de demonstrar uma legenda que demonstre o significado de cada letra na planilha.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 74(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.5.2 Organograma do Projeto.

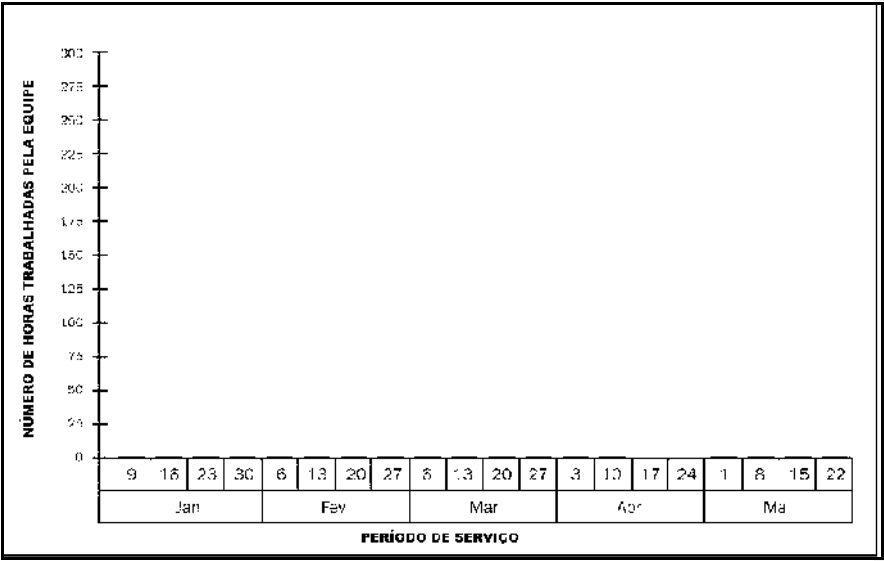


PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 75(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.5.3 Plano de Gerenciamento de Pessoal.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE PESSOAL			
PROJETO ENERGIA GARANTIDA			
Gerente Responsável: Cláudio Menezes Nogueira		Versão: 01	
Aprovação: João Carlos Boyadjian		Data aprovação: 05-11-08	
ITENS	ANÁLISE A SER VERIFICADA	Meio / Método	Local
1	Recrutamento e seleção.	Fontes externas de contratação.	Canteiro de obras ou escritório de cálculo terceirizado.
2	Tabela de horários.	De segunda a sexta, de 8:00 às 18:00, com direito a duas horas de almoço.	-
3	Crêterios de liberação	Os serviços serão liberados 15 dias antes da estimativa de tempo das atividades.	-
4	Necessidades de treinamento.	Os treinamentos serão liberados apenas para funcionários da empresa, responsáveis pela manutenção de equipamentos.	Dentro da própria empresa
5	Reconhecimento e premiações.	Caso não haja atrasos na instalação de todo o projeto e o custo não ultrapasse mais de 5% do valor esperado, será oferecida uma gratificação de 5% do valor do contrato para ser dividido entre as empresas contratadas.	-
6	Conformidade.	As conformidades desse projeto deverão seguir o padrão estabelecido no Sistema de Qualidade da empresa.	-
7	Segurança.	As normas de segurança seguirão as normas da CIPA, já implantadas na empresa.	-

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 76(111)	
Executado	Data		Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009		00	00	
Resp. Documento/Aprovado		Visto		Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian					



Histograma de Recursos.

Formatado: Português (Brasil)

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 77(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.6 Plano de Comunicações

5.6.1 Plano de Gerenciamento das Comunicações.

REGISTRO DE REVISÕES					
Revisão	Data	Itens e páginas atingidas /Descrição	Elaboração	Revisão	Aprovação
0	20/1/2009	Emissão Original	Equipe do Projeto		
1	25/3/2009	Atualização	Equipe do Projeto		

Formatado: Português (Brasil)

DIRETRIZES DO PLANO DE GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES

Este plano foi elaborado aplicando assim as melhores práticas de Gerenciamento de Projetos.

PROCESSOS DO GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO

Planejamento das Comunicações – Determinação das Necessidades de informações e Comunicações das partes Interessadas no Projeto;

Distribuição das Informações – Colocação das Informações necessárias à disposição das Partes Interessadas no Projeto no momento adequado;

Relatório de Desempenho – Coleta e Distribuição das Informações Sobre o Desempenho. Isso Inclui o Relatório de Andamento, Medição do Progresso e Previsão;

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 78(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Gerenciar as Partes Interessadas – Gerenciamento das Comunicações para satisfazer os Requisitos das Partes Interessadas no Projeto e Resolver Problemas com elas.

Eventos Sob Responsabilidade

Reunião do Plano Estratégico de Reuniões

Objetivo – Reunião Funcional dos Gerentes Setoriais e do Ativo. Tem Objetivo Geral Discutir Assuntos de toda a Gestão do Ativo. Contudo nela são comunicadas formalmente Informações do Projeto;

Metodologia – Discussão Oral Tipo Mesa Redonda;

Responsável – Gerente do Ativo;

Responsável Do Projeto – Cláudio Menezes;

Frequência – Mensal;

Duração – Variável;

Local – Itec (Sala de Reunião a definir).

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

Obs 1: Em Caso de Feriado no Dia da Reunião, as mesmas serão transferidas para o dia anterior.

Obs 2: Outras Reuniões podem acontecer sob a demanda do Projeto.

Obs: 3: Os Membros da Equipe deverão Comparecer aos Eventos de Comunicação sempre que Convocados, Justificando-se da Impossibilidade de Comparecimento e Indicando Outra Pessoa para o Lugar.

Calendário de Reuniões Pré-Definidas

Com Base Neste Calendário será realizado O Planejamento da Infra-Estrutura de Apoio às Reuniões de Caráter Periódico. Todas as Convocações serão Enviadas com 03 dias de Antecedência Informando a Pauta, exceto os Casos Emergenciais.

Atas de Reunião

Todas as Reuniões do Projeto Apresentarão Ata de Reunião que será Alimentada no Sistema, ficando disponíveis para acesso dos Interessados.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 79(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Faltou elaborar uma planilha demonstrando todos os documentos envolvidos no projeto, Plano, P.Charter, Ped. Mudança, Relat. De Progresso, Relat de Aceite, Rel. de Status, Rel. de Encerramento ou outros, informar quem emite, quem deve receber, com que periodicidade deve ser emitido, qual o formato (texto ou gráfico) e qual mídia utiliza (eletrônica ou impressa)...

Da mesma forma com as reuniões. Tipo (ko, status, encerramento) Quem convocará, quem deverá participar, local de reunião, duração e hora prevista...

Funções E Responsabilidades no Gerenciamento de Comunicações

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 80(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Atividades	Coordenador do Projeto	Equipe de Apoio à Coordenação do Projeto	Equipe Técnica
Atualizar Plano de Gerenciamento das Comunicações, garantindo coerência com as diretrizes do Projeto	A	R	C
Garantir a execução do Plano conforme documentado	R	P	P
Apresentar "feedback" à equipe visando contribuições de melhorias e melhores resultados	R	C	C
Validar calendários de eventos	R	P	C
Divulgar calendário de eventos	C	R	C
Fornecer informações para os processos de revisão e auditorias dos projetos, lições aprendidas, reuniões de acompanhamento do projeto, análises críticas e comitê diretivo.	P	R	P
Reuniões, levantamentos, apresentações de planos, resultados de diagnósticos, atas de reuniões e outros produtos do projeto	A	R	C
(A = Aprova; R = Responsável; P = Participa; C = É Comunicado)			

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 81(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Funções e Atribuições no Gerenciamento das Comunicações

Função	Responsabilidade
Coordenador do Projeto	Manter o processo de gerenciamento das comunicações integrado com os demais processos de gerenciamento do projeto; Convocar os membros da equipe do projeto designados para as discussões de revisão deste plano quando necessário; Aprovar o plano de gerenciamento das comunicações do projeto.
Editor do Plano de Gerenciamento das Comunicações	Revisar e manter atualizado o Plano de Gerenciamento das Comunicações do Projeto.
Equipe do Projeto	Contribuir com informações, idéias e comentários para a preparação do Plano de Gerenciamento das Comunicações; Responsável por coletar e gerar as informações que atenderão aos requisitos de comunicação; Participar das discussões de revisão do plano.

Participantes do Projeto, Telefone e E-Mail.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA		
PARTICIPANTES	TELEFONE	E-MAIL
Adriano Arantes	8656-8881	adrianoarantes@yahoo.com.br
Cláudio Menezes	9672-0131	claudiomenezes@yahoo.com.br
Cleisiane de Souza Lima	8819-5323	cleisianesouza@yahoo.com.br
Fábio Otaviano de Barros	9712-7850	fabiootaviano@yahoo.com.br
Ricardo de Paula Pereira	8869-7128	ricardopaula@yahoo.com.br

Formatado: Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 82(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Estrutura de Arquivamento da Documentação

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

A Estrutura de Arquivamento da Documentação do Projeto que não se encontra em Ferramentas ou Aplicativos são Chamados de Árvores de Diretórios e estão disponíveis no seguinte caminho da rede:

Turma78\Grupo1\Engenharia\Energiagarantida\Projetos\Fase01

01. Gerenciamento Do Projeto\04. Comunicação.

A Estrutura de arquivamento da documentação do Projeto é Apresentada Graficamente no Anexo abaixo.

Formatado: Fonte: 12 pt, Português (Brasil)

Formatado: Português (Brasil)

- ▲ TURMA 78 {D}
 - ▲ GRUPO 1
 - ▲ ENGENHARIA
 - ▲ PROJETO ENERGIA GARANTIDA
 - ▲ PROJETOS
 - FASE1_IDENTIFICAÇÃO
 - FASE 2_PROJETO CONCEITUAL
 - FASE 3_PROJETO BÁSICO
 - ▲ FASE 4_IMPLANTAÇÃO
 - ▲ 01_GERENCIAMENTO DO PROJETO
 - 01_ESCOPO
 - 02_INTEGRAÇÃO
 - 03_AQUISIÇÕES
 - 04_COMUNICAÇÃO
 - 05_CUSTO
 - 06_PRAZO
 - 07_QUALIDADE
 - 08_RH
 - 09_RISCO
 - 10_ANEXOS
 - FASE 5_OPERAÇÃO

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 83(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.7 Plano de Risco

5.7.1 Plano de Riscos

Plano de Gerenciamento dos Riscos:

Metodologia:

Esta sessão terá como objetivo, definir como serão tratados os riscos identificados no projeto. O gerenciamento dos riscos do projeto será realizado tendo com base os riscos previamente identificados através de uma análise qualitativa dos riscos e avaliação dos impactos destes no projeto, com a conseqüente probabilidade de ocorrência. Durante o processo de execução do projeto, se identificados novos riscos que não foram identificados na análise inicial , os mesmos deverão ser tratados e incorporados ao projeto.

A identificação, avaliação e monitoramento dos riscos, devem ser feito por escrito, sendo também aceito comunicação através de e-mail.

É de responsabilidade do Gerente do Projeto designar um membro da equipe do projeto que irá documentar estes riscos levantados e promover a avaliação dos mesmos em reuniões específicas da equipe do projeto. O registro dos riscos será feito em uma planilha denominada "Documentação dos riscos" conforme anexo 1.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 84(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No. 00	
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo		

Documentação dos riscos :			
Projeto :	código :	Item WBS :	
Data de Identificação :	Descrição :		
Período de ocorrência:	Mensuração do risco		
Responsável	Baixo	Médio	Alto
Impacto R\$	Objetivos do projeto que serão afetados		
Ferramentas para controle do risco :			

Anexo 1

As reuniões para análise dos riscos, inicialmente deverão ser quinzenais, todas as quartas feira às 14 horas na sala de reuniões da Engenharia. Durante o andamento das reuniões, caso seja identificado a necessidade de aumentar a periodicidade da realização destas reuniões, a equipe do projeto deverá apresentar proposta ao Gerente do Projeto que poderá acatar ou não a sugestão .

Fica também definido que caso sejam identificados riscos que possam comprometer qualquer item da WBS, deverá ser convocada reunião extraordinária para tratar da análise destes riscos. A responsabilidade de convocação desta reunião extraordinária é de qualquer membro da equipe do projeto.

Deverão ser documentadas todas as causas que poderão deflagrar o risco, avaliando a possibilidade da sua ocorrência na forma Alta, Média e Baixa conforme anexo 2 abaixo:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 85(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

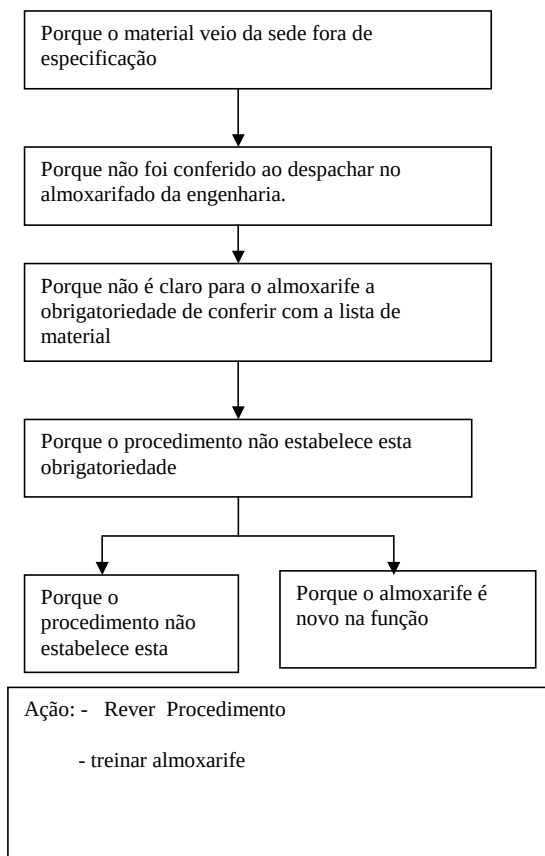
Avaliação Probabilidade / Impacto				
Item	Descrição	Probabilidade	Impacto	Pontuação P x I
		Alta / 0,40	Alta / 0,40	
		Média / 0,20	Média / 0,20	
		Baixa / 0,10	Baixa / 0,10	
		Alta / 0,40	Alta / 0,40	
		Média / 0,20	Média / 0,20	
		Baixa / 0,10	Baixa / 0,10	
		Alta / 0,40	Alta / 0,40	
		Média / 0,20	Média / 0,20	
		Baixa / 0,10	Baixa / 0,10	
		Alta / 0,40	Alta / 0,40	
		Média / 0,20	Média / 0,20	
		Baixa / 0,10	Baixa / 0,10	

Anexo 2

Estas causas identificadas através da utilização da WBS deverão ser priorizadas em função da possibilidade de ocorrência utilizando a matriz probabilidade / impacto acima. Após, deverá ser priorizado o desenvolvimento das respostas aos riscos, considerando que para se controlar um risco deve-se identificar a causa e atuar sobre a mesma. Atenção especial deve ser dada à identificação da causa, para não se trabalhar sobre a consequência. Para se identificar a causa será utilizado o método dos 5 por quês até chegar à causa raiz que deverá ter seu respectivo plano de ação.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 86(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Método dos 5 porques:



Este plano de gerenciamento do risco deverá ser revisto em cada mudança de fase do projeto.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 87(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.7.2 – Identificação dos Riscos

Abaixo temos uma relação dos riscos mais significativos identificados :

Identificação dos riscos				
	Item WBS	Descrição do risco	Metrica	Evento
1	Alvenaria	Atingir o custo de R\$ 113000,00 com uma variação maior que 10%	construção de 10m2/dia	8 < x -baixo 6 < x < 8 Médio x < 6 Alto
2	Drenagem	Implantação tubulação para drenagem menor que o previsto	5 m / dia	4 < x baixo 3 x < 4 Médio x < 3 Alto
3	Base civil	Atraso na concretagem	1 m3/ h	0,8 < x baixo 0,6 < x < 0,8 Médio x < 0,6 Alto
4	Montagem de tubulação	Produtividade menor que a esperada	200kg/ dia	160 < x Baixo 120 < x < 160 Médio x < 120 Alto
5	Montagem equipamentos eletricos	Produtividade menor que a esperada	7 componentes / dia	6 < x Baixo 5 < x < 6 Médio x < 5 Alto
6	Montagem equipamentos mecanicos	Produtividade menor que a esperada	10 Kg / Hh	9 < x Baixo 7 < x < 9 Médio x < 7 Alto
7	Engenharia civil	Atraso na entrega do projeto	4 formato A3 / dia	4 < x Baixo 3 < x < 4 Médio x < 3 Alto
8	Engenharia Elétrica	Atraso na entrega do projeto	3 formato A3 / dia	2 < x Baixo 1 < x < 2 Médio x < 1 Alto
9	Engenharia Mecânica	Atraso na entrega do projeto	1 formato A3 / dia	0,8 < x Baixo 0,6 < x < 0,8 Médio x < 0,6 Alto
10	Suprimentos - entrega de equipamentos	Tempo fornecimento de equipamentos superior ao esperado	tempo > 120 dias	130 < x Baixo 130 < x < 140 Médio x < 140 dias Alto
11	Prazo	Não liberação do órgão ambiental da Licença de Instalação	até 1/2/2009	até 5 dias < x Baixo 05 dias < x < 15 dias Médio x < 15 dias Alto

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 88(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.7.3 – Qualificação dos Riscos

5.7.3.1 – Descrição:

Os riscos identificados serão qualificados na sua probabilidade de ocorrência a gravidade dos resultados, conforme tabela a seguir:

PROBABILIDADE	
BAIXA	A probabilidade de ocorrência do risco pode ser considerada pequena ou imperceptível.
MÉDIA	Existe uma probabilidade razoável de ocorrência do risco
ALTA	O risco é eminente.
IMPACTO	
BAIXO	O impacto do evento de risco é irrelevante para o projeto, tanto em termos de custos, realização do escopo, alteração de prazos, podendo ser facilmente resolvido.
MÉDIO	O impacto do evento de risco é relevante para o projeto, e necessita de um gerenciamento mais preciso, sob pena de causar prejuízos maiores aos seus resultados.
ALTO	O impacto do evento de risco é extremamente elevado. No caso de não existir uma interferência direta imediata e precisa da equipe do projeto, os resultados serão seriamente comprometidos, alterando o custo e prazo de término de entrega do projeto concluído.

5.7.3.2- Tabela de Probabilidade x Impacto:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 89(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

PROBABILIDADE	ALTA	3	6	12
	MÉDIA	2	4	8
	BAIXA	1	2	4
		BAIXO	MÉDIO	ALTO
		IMPACTO		

5.7.3.2- Tabela de Pontuação de Probabilidade, Impacto Grau de Risco do Projeto:

TABELAS DE PONTUAÇÃO			
NÍVEL	BAIXO	MÉDIO	ALTO
PROBABILIDADE	2	3	4
IMPACTO	1	2	3
GRAU DE RISCO	$X < 2$	$2 \leq X < 8$	$X \geq 9$

5.7.3.3- Avaliação do Risco Global do Projeto:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 90(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

PONTUAÇÃO MÁXIMA DO PROJETO	100		
AVALIAÇÃO DO RISCO GLOBAL DO PROJETO			
PONTUAÇÃO DO PROJETO	1 a 33	34 a 66	67 a 100
GRAU DE RISCO DO PROJETO	BAIXO	MÉDIO	ALTO

5.7.4 – Quantificação dos Riscos

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 91(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

LISTA DE RISCO QUANTIFICADOS E PRIORITÁRIOS:

Entrevistas, análises de sensibilidade, análise de árvore de decisão, simulação, são processos que deverão ser utilizados para quantificar e priorizar os riscos.

A tabela abaixo faz parte da qualificação. Deve-se colocar no item o código da wbs

ITENS DE RISCO	Descrição do risco	PROBABILIDADE	IMPACTO	GRAU DE RISCO
Alvenaria	Atingir o custo de R\$ 113000,00 com uma variação maior que 10%	3	3	9
Drenagem	Implantação tubulação para drenagem menor que o previsto	3	2	6
Base civil	Atraso na concretagem	2	2	4
Montagem de tubulação	Produtividade menor que a esperada	1	2	2
Montagem equipamentos eletricos	Produtividade menor que a esperada	2	2	4
Montagem equipamentos mecânicos	Produtividade menor que a esperada	2	3	6
Engenharia civil	Atraso na entrega do projeto	2	3	6
Engenharia Elétrica	Atraso na entrega do projeto	3	3	9
Engenharia Mecânica	Atraso na entrega do projeto	2	2	4
Suprimentos - entrega de equipamentos	Tempo fornecimento de equipamentos superior ao esperado	2	3	6
Prazo	Não liberação do órgão ambiental da Licença de Instalação	3	2	6
TOTAL				62

5.7.5 – Plano de Respostas ao Risco

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 92(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Planejamento de Resposta a Riscos

As respostas aos riscos identificados para o projeto serão elaboradas com o apoio da equipe do projeto e consultando os especialistas, em busca de ações que auxiliam a construção da resposta ao risco também será.

As respostas serão estruturadas com os seguintes critérios:

- Adequadas à severidade do risco;
- Oportunas para ter sucesso;
- Efetivas em termos de custo;
- Realistas dentro do contexto do projeto;
- Designadas a um responsável por sua execução.

Monitoramento e Controle dos Riscos

Será utilizada a ferramenta SGR para dar suporte ao processo, onde serão formadas turmas para treinamento da ferramenta e o coordenador do projeto designará responsáveis para realizar o manuseio e as atualizações do sistema.

A incorporação de informações dos riscos, também ocorrerá no decorrer do projeto pelos responsáveis por cada risco. Caso seja necessário, poderá ser marcada uma reunião extraordinária para o acompanhamento de riscos.

Caso seja identificado algum novo risco, ações de respostas deverão ser criadas para respondê-lo. Esses novos riscos, assim como seus planos de respostas, deverão ser incluídos no SGR para subsidiar o estudo das lições aprendidas de Gerenciamento de riscos para outras fases do projeto e/ou para outros projetos do IETEC.

As atualizações serão feitas conforme demanda pelos responsáveis da disciplina.

5.8 Plano das Aquisições

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 93(111)	
Executado		Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1		31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado		Visto		Arquivo	
Prof. João Carlos Boyadjian					

5.8.1– Planejamento de Compras e Aquisições

Plano de Aquisições					
Código na W.B.S.	O que comprar	Quanto comprar	Quando comprar	Tipo de contratação	Ação do Grupo de Projetos
2.0	Projeto de Engenharia	Todos Projetos de uma única vez.	Início da atividade - 30 dias antes do início das atividades seguintes.	Via Requisição de Consulta	Pode ser comprado juntamente da sondagem do terreno.
2.1	Engenharia civil				
2.1.1	Engenheiro				
2.1.2	Desenhista				
2.2	Engenharia elétrica				
2.2.1	Engenheiro				
2.2.2	Desenhista				
2.3	Projeto Arquitetônico				
2.3.1	Arquiteto				
2.3.2	Desenhista				
2.4	Projeto Mecânico				
2.4.1	Engenheiro				
2.4.2	Desenhista				
3.0	Contrução Civil				
3.1	Sondagem do terreno	100%	As compras da sondagem, drenagem, bases civis, alvenaria e cobertura/telhado devem ser realizadas em sua totalidade no início da obra, a menos dos materiais da pintura e acabamento, que deverão ser comprado ao final da obra.	Via Requisição de Consulta	Pode ser comprado no início do processo de aquisição de projetos civis, com o uso de estimativas de materiais.
3.1.1	Oficial				
3.1.2	ajudante				
3.1.3	equipamento				
3.2	Drenagem				
3.2.1	Engenheiro				
3.2.2	Pedreiro				
3.2.3	Servente				
3.2.4	Concretagem				
3.3	Bases civis/concretagem				
3.3.1	Engenheiro				
3.3.2	Pedreiro				
3.3.3	Servente				
3.4	Alvenaria				
3.4.1	Pedreiro				
3.4.2	Servente				
3.4.3	Material				
3.5	cobertura/telhado				
3.5.1	Marceneiro				
3.5.2	Ajudante				
3.5.3	Material				

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 94(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

3.6	Pintura e acabamento				
3.6.1	Pintor				
3.6.2	Pedreiro				
3.6.3	Servente				
3.6.4	Material				
4	Instalações eletromecânicas				
4.1	Montagem de equipamentos mecânicos				
4.1.1	Subcontratado				
4.2	Alinhamento				
4.2.1	Subcontratado				
4.3	Montagem de painéis				
4.3.1	eletricista				
4.4	Lançamento de cabos/ligações elétricas	100%	As compras da montagem de equipamentos mecânicos, alinhamento, montagem de painéis, lançamento de cabos/ligações elétricas, montagem de tubulações devem ser realizadas no início da execução das obras civis.	Via Requisição de Consulta	Pode ser comprado juntamente com os materiais civis.
4.4.1	Eletricista 1				
4.4.2	Eletricista 2				
4.5	Montagem de Equipamentos Elétricos				
4.5.1	Subcontratado				
4.6	Montagem de tubulações				
4.6.1	Subcontratado				
5	Comissionamento				
5.1	Teste				
5.1.1	Equipamento				
5.1.2	Mecânico				
5.2	Partida				
5.2.1	Técnico	100%	Essa atividade é parte integrante do pacote de serviços relacionado à compra do Grupo moto Gerador.	Via Requisição de Consulta	Essa atividade é parte integrante do pacote de serviços relacionado à compra do Grupo moto Gerador.
5.2.2	Equipamento				
5.3	Treinamento				
5.3.1	Instrutor				
5.3.2	Eletricista				

Análise dos Pedidos :

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 95(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No. 00	
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo		

Preços dos serviços de engenharia (Inclui desenhos, memórias, documentos, verificações, etc.)		
TIPO	EMPRESA X	EMPRESA Y
Mecânico	xxxx,xx	xxxx,xx
Estrutura de Concreto	xxxx,xx	xxxx,xx
Inseridos Metálicos	xxxx,xx	xxxx,xx
Drenagem e Hidro-Sanitário	xxxx,xx	xxxx,xx

Categorias Profissionais	R\$/h	
	EMPRESA X	EMPRESA Y
Consultor	xxxx,xx	xxxx,xx
Coordenador de Contrato	xxxx,xx	xxxx,xx
Coordenador de Projeto	xxxx,xx	xxxx,xx
Engenheiro Sênior	xxxx,xx	xxxx,xx
Engenheiro Médio	xxxx,xx	xxxx,xx
Engenheiro Júnior	xxxx,xx	xxxx,xx
Engenheiro de Planejamento	xxxx,xx	xxxx,xx
Projetista Sênior	xxxx,xx	xxxx,xx
Projetista Médio	xxxx,xx	xxxx,xx
Projetista Júnior	xxxx,xx	xxxx,xx
Técnico em Planejamento	xxxx,xx	xxxx,xx
Secretária	xxxx,xx	xxxx,xx

Avaliação de custos para cotação dos serviços a serem executados.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 96(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No. 00	
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo		

DESCRIÇÃO DE ITENS E SUBITENS
1 – CONHECIMENTO DO SERVIÇO
1.1 – Entendimento do escopo
1.2 – Estação de trabalho na sede/escritório da projetista
1.3 – Técnico da projetista para acompanhamento na sede da empresa
1.4 – Lista de desenhos e de documentos do projeto
2 – PLANO DE TRABALHO
2.1 – Metodologia de execução dos serviços
2.2 – Planilha de quantidades (formatos e Hh)
2.3 – Cronograma / prazo
2.4 – As built
3 – EQUIPE TÉCNICA
3.1 – Apresentação da equipe técnica específica para o projeto
3.2 – Apresentação da equipe de planejamento
3.3 – Planilha da equipe da projetista para assistência técnica às obras
4 – ORGANOGRAMA
4.1 – Apresentação do organograma em função do escopo do projeto
5 – CURRÍCULOS
5.1 – Apresentação dos currículos compatíveis com o escopo do projeto
6 – CAPACITAÇÃO TÉCNICA DA EMPRESA
6.1 – Atestados
6.2 – Demonstração da competência técnica desejada
6.3 – Relação de softwares
6.4 – Relação da equipe técnica da empresa (superior, técnico e administ.)
7 – SISTEMA DA QUALIDADE
7.1 – Certificado ISO
7.2 – Manual da Qualidade

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 97(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

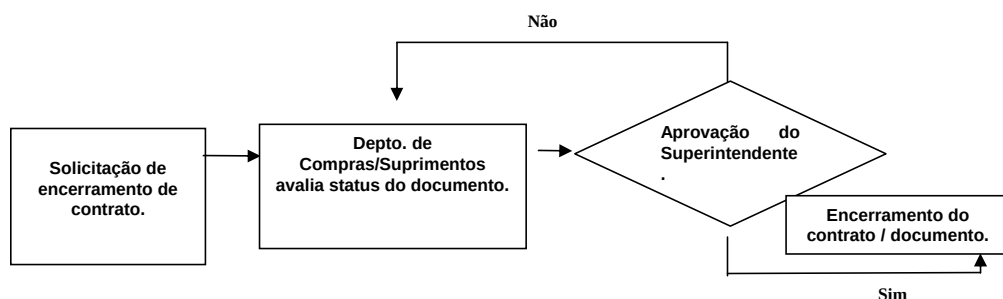
7.3 – Plano de Circulação de Documentos
7.4 – Plano de Tratamento de Não-Conformidades
7.5 – Plano de Auditorias
7.6 – Plano de Treinamento
8 – SUB-CONTRATAÇÕES E CONSULTORIAS
8.1 – Relação de sub-contratações
8.2 - Consultorias externas
9 – APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA TÉCNICA
9.1 – Organização, Clareza e Objetividade da Proposta

Tabela de escolha da empresa mais qualificada.

Especificação/desempenho do produto:

Grupo motor gerador de emergência com potência de 60 kVA, tensão trifásica de 220/127V, frequência de 60 Hz e fator de potência igual a 0,80 ou maior, possuindo regulador automático de tensão, gerando uma energia elétrica limpa, estabilizada, possibilitando a alimentação de cargas sensíveis de informática.

Fluxograma de encerramento do contrato:

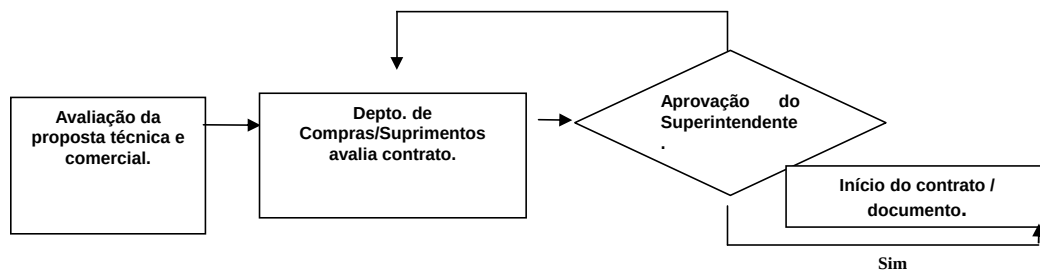


5.8.2– Planejamento de Contratações

Fluxograma do processo de compra:

Não

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 98(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				



Modelo de Requisição de Consulta:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA CIVIL/MECÂNICA DO PROJETO ENERGIA GARANTIDA.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 99(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Sumário

1

Objetivo

2

Referências

Documentos

Normas

2.3

Localização, acessos e climatologia

3

Escopo

4

Observações para elaboração da proposta

5

Reuniões de esclarecimentos

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 100(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

OBJETIVO

O presente documento tem por objetivo estabelecer os procedimentos para a elaboração do projeto civil das fundações e estruturas de concreto, além do sistema eletromecânico necessários, denominado Projeto ENERGIA GARANTIDA.

REFERÊNCIAS

Documentos iniciais

Equipamentos:

Desenho de arranjo mecânico da Grupo Moto Gerador - GMG;

Plano de Cargas dos equipamentos;

Contorno das fundações, em planta, seções e detalhes, mostrando os diversos níveis de assentamento dos equipamentos;

Estrutura metálica:

Plano de bases e de cargas das estruturas metálicas do edifício;

Arranjo dos edifícios de cada área: Plantas, Seções Transversais, Seções Longitudinais.

Fundações e Geotecnia:

Planta de locação das sondagens e respectivos boletins de sondagens.

Normas principais

NBR 6118 – Projeto de estruturas de concreto.

NBR 6122 – Projeto e execução de fundações

2.3Localização, acessos e climatologia

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 101(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

DADOS GERAIS:

Estado que Pertence: [Minas Gerais](#)

Data de Fundação: 12 de dezembro de 1897

Gentílico: belo-horizontino

População: 2.399.920 (estimativa de 2006)

Área (em km²): 330,954

Densidade Demográfica (habitantes por km²): 7.251,5

Altitude (em metros):858

DADOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Produto Interno Bruto (PIB)*: R\$ 24.513.367.000,00 (2004)

Renda Per Capita*:R\$ 10.429,00 (2004)

Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): 0,839 (PNUD - 2000)

Principais Atividades Econômicas: processamento de minérios, indústria, agricultura, serviços, [informática](#) e [biotecnologia](#) e [medicina](#).

Índice de Analfabetismo: 4,6 %

PONTOS TURÍSTICOS E CULTURAIS

- Pampulha (com lagos e conjunto arquitetônico)
- Savassi (comércio e vida noturna)
- Mercado Central de Belo Horizonte
- Parque da Mangabeiras
- Viaduto Santa Teresa
- Feira da Afonso Pena, conhecida como Feira Hippie (comércio de roupas e [artesanato](#))
- Museu da Mineralogia
- Museu de Artes e Ofícios
- Museu de Arte da Pampulha
- Praça da Liberdade

GEOGRAFIA

Relevo: plano com algumas montanhas.

Clima: tropical de altitude

ESCOPO

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 102(111)
Executado Turma 78 - Grupo 1	Data 31-01-2009	Rev. 00	No. 00	
Resp. Documento/Aprovado Prof. João Carlos Boyadjian	Visto	Arquivo		

O escopo de fornecimento objeto desta especificação é a construção de uma sala do GMG com o equipamento funcionando, equipamentos do Grupo Moto Gerador, diagramas elétricos, projeto civil da sala do GMG, separador de água e óleo, interligação com redes para descarte da água, interligação à rede elétrica, seletividade, testes e o treinamento de operação e manutenção.

O projeto deverá ser elaborado em consonância com as normas pertinentes, em especial as da ABNT, em suas últimas versões, e deverão ser elaborados os seguintes desenhos e documentos:

- Os desenhos de formas deverão conter notas que definam e complementem todas as informações necessárias ao entendimento e execução das estruturas neles contemplados, tais como:

unidades de dimensões, elevações;

referência de nível e/ou cota altimétrica;

informação das resistências características dos concretos (fck), principalmente o estrutural, camada de regularização sobre o solo, enchimentos, concretos de segundo estágio, grautes, etc.;

definições / especificações de revestimentos especiais oriundos de proteção anticorrosiva, abrasiva, etc.;

informações das resistências características dos aços;

no caso de fundações diretas, informar a tensão máxima admissível de compressão sob as fundações, compatível com as sondagens,

desenhos de forma terão sempre que referendar o(s) número(s) da(s) respectiva(s) memória(s) de cálculo;

orientações sobre estágios / fases de execução necessárias, faixas de concretagem a serem executadas posteriores às adjacentes para evitar retrações, fissuras, ou problemas indesejáveis após execução e período de cura, que não sejam necessários desenhos e detalhes específicos;

- Todos os desenhos deverão conter relação de desenhos de referência, seja mecânico, elétrico, tubulação, sistemas / utilidades, arquitetônico, estruturas metálicas, etc.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 103(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

- Elaboração e emissão de memorial descritivo do projeto executivo tendo em vista a necessidade do entendimento pelo executante das fundações e estruturas de concreto, permitindo que este possa planejar as diversas etapas de construção.

- Elaboração e emissão de especificação técnica de concreto armado (escavação, reaterro, concretos, formas, armaduras, reparos, aditivos, inseridos, etc.) que contemple relação de normas técnicas pertinentes, todos os materiais e serviços envolvidos no projeto, etc.

OBSERVAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

4.1 As reuniões para entendimentos entre as empresas serão previamente agendadas entre as partes.

REUNIÕES DE ESCLARECIMENTOS

Poderão ser agendadas reuniões de esclarecimentos com as proponentes, na fase de elaboração das propostas, com a finalidade de dirimir dúvidas, equalização de informações e detalhes específicos sobre o escopo e detalhamento do projeto.

5.9– Estudo de Viabilidade Econômica

5.9.1- Fluxo de Caixa

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 104(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

De acordo com o item 5.3 – Planejamento de Custos, temos as seguintes saídas de caixa:

	Descrição	TOTAL	Fevereiro	Março	Abril	Maio
1.	Energia Garantida	113.787,84	(7.257,28)	(17.966,30)	(54.821,30)	(33.742,96)
1.1	Gerenciamento do Projeto					
1.2	Projeto de Engenharia	5.000,00	5.000,00	-	-	-
1.2.1	Engenharia civil	1.500,00	1.500,00			
1.2.2	Engenharia elétrica	500,00	500,00			
1.2.3	Projeto Arquitetônico	1.500,00	1.500,00			
1.2.4	Projeto Mecânico	1.500,00	1.500,00			
1.3	Construção Civil	29.921,12	2.257,28	17.966,30	9.697,54	-
1.3.1	Sondagem do Terreno	2.257,28	2.257,28			
1.3.2	Drenagem	2.457,28		2.457,28		
1.3.3	Bases Cíveis	10.185,92		10.185,92		
1.3.4	Alvenaria	5.914,66		5.323,10	591,46	
1.3.5	Cobertura / Telhado	3.821,60			3.821,60	
1.3.6	Pintura e Acabamento	5.284,48			5.284,48	
1.4	Instalações eletromecânicas	72.382,88	-	-	45.123,76	27.259,12
1.4.1	Montagem de equipamentos mecânicos	35.644,48			21.386,69	14.257,79
1.4.2	Alinhamento	445,28				445,28
1.4.3	Montagem de Painéis	10.504,00			8.403,20	2.100,80
1.4.4	Lançamento de cabos/ligações elétricas	8.403,20			6.302,40	2.100,80
1.4.5	Montagem de Equipamentos Elétricos	8.103,20			8.103,20	
1.4.6	Montagem de tubulações	9.282,72			928,27	8.354,45
1.5	Comissionamento	6.483,84	-	-	-	6.483,84
1.5.1	Teste	2.671,68				2.671,68
1.5.2	Partida	353,76				353,76
1.5.3	Treinamento	3.458,40				3.458,40
Acumulado			Fevereiro	Março	Abril	Maio
			(7.257,28)	(25.223,58)	(80.044,88)	(113.787,84)

Como este projeto não gera receita, uma vez que se trata de um grupo motorizador para suprir a falta de energia elétrica da rede da concessionária, optou-se por calcular como *entrada* de caixa o custo por dia que a empresa teria no caso de falta de energia.

Este valor é composto pelo custo do pessoal do escritório, que ficaria sem produzir por falta de energia elétrica e da telefonia fixa (pois o PABX não tem sistema de energia ininterrupta), além do custo das obras que estão interligadas aos servidores da sede. O cálculo foi executado, conforme tabela abaixo, considerando o custo por dia sem energia elétrica:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 105(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

	Descrição	TOTAL
1.	Energia Garantida	
1.1	Cálculo do Custo Funcionário parado por falta de energia	
1.1.1	Numero de Funcionários do Escritório	80,00
1.1.2	Salário Médio Mensal	2.000,00
1.1.3	Total Salários Mensal	160.000,00
1.1.4	Encargos Sociais	90%
1.1.5	Total da Folha Mensal	304.000,00
1.1.6	Média Vale Transporte Mensal	8.800,00
1.1.7	Média Almoço Mensal	14.080,00
1.1.8	Subtotal Escritório Sede	326.880,00
1.2	Cálculo do Custo de todas as Obras devido à falta de energia no Escritório	
	Devido às dificuldades para se calcular esse valor, vamos assumir que a falta de energia causará um custo equivalente, somando-se todas as obras, ao do pessoal no escritório	
1.2.1		326.880,00
1.3	Total por dia sem energia (22 dias úteis)	29.716,36

O custo das obras é de difícil mensuração, já que as obras não ficam paralisadas por causa da falta de energia elétrica na Sede, apenas os sistemas que interligam as obras com a sede é que ficariam paralisados (dados das obras que são lançados *on-line* nos servidores). Desta forma assumimos que o custo dessa paralisação seria, no mínimo, igual ao custo da paralisação na sede.

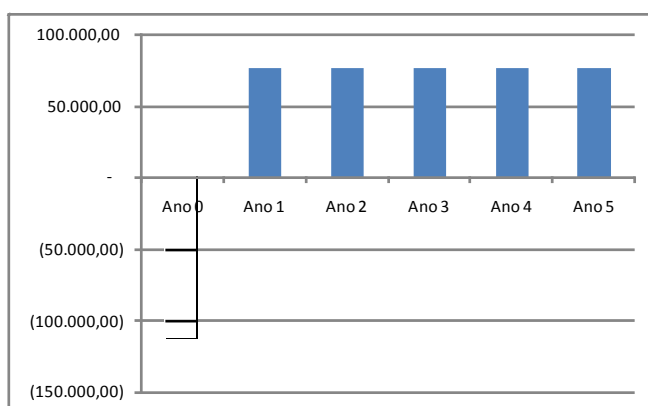
Chegamos assim a um custo mensal de R\$ 326.880,00 que dividido por 22 dias úteis do mês resulta em um custo diário de paralisação dos serviços, o qual trataremos como *receita*, de R\$ 29.716,36.

A tabela abaixo apresenta o Fluxo de Caixa para o cenário realista que considera 1 dia por trimestre de falta de energia:

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 106(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Realista	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Discriminação						
Investimento	{113.787,84}					
Capital de Giro	-					
Receita		118.865,45	118.865,45	118.865,45	118.865,45	118.865,45
Custo Fixo		{18.000,00}	{18.000,00}	{18.000,00}	{18.000,00}	{18.000,00}
Custo Variável		{2.000,00}	{2.000,00}	{2.000,00}	{2.000,00}	{2.000,00}
Lucro Operacional		98.865,45	98.865,45	98.865,45	98.865,45	98.865,45
Depreciação		{22.757,57}	{22.757,57}	{22.757,57}	{22.757,57}	{22.757,57}
Lucro Tributável		76.107,89	76.107,89	76.107,89	76.107,89	76.107,89
Imposto sobre o Lucro		{22.832,37}	{22.832,37}	{22.832,37}	{22.832,37}	{22.832,37}
Lucro Líquido		53.275,52	53.275,52	53.275,52	53.275,52	53.275,52
Depreciação		22.757,57	22.757,57	22.757,57	22.757,57	22.757,57
Valor Residual						-
Recuperação NCG						-
Fluxo de Caixa do Projeto	{113.787,84}	76.033,09	76.033,09	76.033,09	76.033,09	76.033,09

Obtém-se assim o gráfico do Fluxo abaixo:



PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 107(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

5.9.2 Cálculo dos parâmetros de avaliação

Os parâmetros de avaliação foram calculados considerando três cenários (do ponto de vista da *receita*), a saber:

Otimista: 1 dia sem energia por bimestre;

Realista: 1 dia sem energia por trimestre e

Pessimista: 1 dia sem energia por semestre.

Para os três casos foi considerado o montante de R\$1.000,00 mensais para manutenção preventiva (óleo, filtros, mão de obra, etc.) e R\$500,00 de provisão para manutenção corretiva, que compõem o *custo fixo*.

Os custos de operação, para os três cenários, foram calculados com base no consumo de 28 litros de diesel por hora, assim para cada dia de falta de energia temos: 9 horas * 28 litros * R\$1,98/litro ≈ R\$500,00, representando o *custo variável*.

A depreciação do equipamento considerada foi de 5 anos, sem valor residual. O investimento será realizado com capital próprio com uma taxa mínima de atratividade de 24% ao ano.

Deste modo obteve-se o seguinte quadro resumo:

Descrição	Cenários		
	Otimista	Realista	
Investimento	113787,84	113787,84	113787,84
Capital de Giro	0	0	0
Valor Residual	0	0	0
Vida útil	5	5	5
Receita	178298,18	118865,45	59432,73
Custo Oper Variável (R\$/dia)	500	500	500
Custo Fixo (R\$/mês)	1500	1500	1500
Dias utilizados no ano	6,00	4,00	2,00
Alíquota de IR	30%	30%	30%
Taxa Mínima de Atratividade	24%	24%	24%

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 108(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

A partir disso, foram calculados os parâmetros de avaliação para cada cenário:

Otimista	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Discriminação						
Investimento	(113.787,84)					
Capital de Giro	-					
Receita		178.298,18	178.298,18	178.298,18	178.298,18	178.298,18
Custo Fixo		(18.000,00)	(18.000,00)	(18.000,00)	(18.000,00)	(18.000,00)
Custo Variável		(3.000,00)	(3.000,00)	(3.000,00)	(3.000,00)	(3.000,00)
Lucro Operacional		157.298,18	157.298,18	157.298,18	157.298,18	157.298,18
Depreciação		(22.757,57)	(22.757,57)	(22.757,57)	(22.757,57)	(22.757,57)
Lucro Tributável		134.540,61	134.540,61	134.540,61	134.540,61	134.540,61
Imposto sobre o Lucro		(40.362,18)	(40.362,18)	(40.362,18)	(40.362,18)	(40.362,18)
Lucro Líquido		94.178,43	94.178,43	94.178,43	94.178,43	94.178,43
Depreciação		22.757,57	22.757,57	22.757,57	22.757,57	22.757,57
Valor Residual						-
Recuperação NCG						-
Fluxo de Caixa do Projeto	(113.787,84)	116.936,00	116.936,00	116.936,00	116.936,00	116.936,00
	(113.787,84)	3.148,16	120.084,16	237.020,15	353.956,15	470.892,15

Parâmetros para o cenário Otimista:

Payback	0,97 anos
VPL	R\$ 208.116,12
TIR	99,52%
IB/C	R\$ 2,83

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 109(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

Realista	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Discriminação						
Investimento	(113.787,84)					
Capital de Giro	-					
Receita		118.865,45	118.865,45	118.865,45	118.865,45	118.865,45
Custo Fixo		(18.000,00)	(18.000,00)	(18.000,00)	(18.000,00)	(18.000,00)
Custo Variável		(2.000,00)	(2.000,00)	(2.000,00)	(2.000,00)	(2.000,00)
Lucro Operacional		98.865,45	98.865,45	98.865,45	98.865,45	98.865,45
Depreciação		(22.757,57)	(22.757,57)	(22.757,57)	(22.757,57)	(22.757,57)
Lucro Tributável		76.107,89	76.107,89	76.107,89	76.107,89	76.107,89
Imposto sobre o Lucro		(22.832,37)	(22.832,37)	(22.832,37)	(22.832,37)	(22.832,37)
Lucro Líquido		53.275,52	53.275,52	53.275,52	53.275,52	53.275,52
Depreciação		22.757,57	22.757,57	22.757,57	22.757,57	22.757,57
Valor Residual						-
Recuperação NCG						-
Fluxo de Caixa do Projeto	(113.787,84)	76.033,09	76.033,09	76.033,09	76.033,09	76.033,09
	(113.787,84)	(37.754,75)	38.278,34	114.311,43	190.344,51	266.377,60

Parâmetros para o cenário Realista:

Payback	1,50 anos
VPL	R\$ 95.517,70
TIR	60,56%
IB/C	R\$ 1,84

	Ano 0	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Discriminação						
Investimento	(113.787,84)					
Capital de Giro	-					
Receita		59.432,73	59.432,73	59.432,73	59.432,73	59.432,73
Custo Fixo		(18.000,00)	(18.000,00)	(18.000,00)	(18.000,00)	(18.000,00)
Custo Variável		(1.000,00)	(1.000,00)	(1.000,00)	(1.000,00)	(1.000,00)
Lucro Operacional		40.432,73	40.432,73	40.432,73	40.432,73	40.432,73
Depreciação		(22.757,57)	(22.757,57)	(22.757,57)	(22.757,57)	(22.757,57)
Lucro Tributável		17.675,16	17.675,16	17.675,16	17.675,16	17.675,16
Imposto sobre o Lucro		-5.302,55	-5.302,55	-5.302,55	-5.302,55	(5.302,55)
Lucro Líquido		12.372,61	12.372,61	12.372,61	12.372,61	12.372,61
Depreciação		22.757,57	22.757,57	22.757,57	22.757,57	22.757,57
Valor Residual						-
Recuperação NCG						-
Fluxo de Caixa do Projeto	(113.787,84)	35.130,18	35.130,18	35.130,18	35.130,18	35.130,18
	(113.787,84)	(78.657,86)	(43.527,48)	(8.397,30)	26.732,88	61.863,06

Parâmetros para o cenário Pessimista:

Payback	3,24 anos
VPL	{R\$ 17.080,72}
TIR	16,47%
IB/C	R\$ 0,85

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 110(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

De acordo com a análise dos parâmetros de avaliação de viabilidade econômica, conclui-se que o projeto é viável, uma vez que os parâmetros são favoráveis em todos os cenários, com a ressalva de o *VPL* ser negativo no cenário Pessimista, que no entanto apresenta um *payback* de apenas 3,24 anos e uma *TIR* de 16,47%.

PROJETO ENERGIA GARANTIDA				Pag. 111(111)
Executado	Data	Rev.	No.	
Turma 78 - Grupo 1	31-01-2009	00	00	
Resp. Documento/Aprovado	Visto	Arquivo		
Prof. João Carlos Boyadjian				

6. Referências Bibliográficas

- 1- NBR 14724. **Informação e documentação-Trabalhos acadêmicos-Apresentação.** 7 páginas, RJ. 2002.
- 2- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos:** guia PMBOK. 3. ed. Newton Square: PMI, c 2004.
- 3- Wideman, R Max (Ed.) **Project and program risk mamagement:** a guide to managing project risks and opportunities. Newtown Square: PMI, 1992.