



INSTITUTO DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
Cláudio Menezes
Gustavo Mendes Borges
Ieda Marta dos Santos
Lorena Moreira Mota
William Dener Assis Fonseca

CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE CASA DE BOMBAS DE CONCENTRADO DE MINÉRIO

Beneficiamento de Minério de Ferro



Belo Horizonte

2012

Cláudio Menezes

Gustavo Mendes Borges

Ieda Marta dos Santos

Lorena Moreira Mota

William Dener Assis Fonseca

CONSTRUÇÃO E MONTAGEM DE CASA DE BOMBAS DE CONCENTRADO DE MINÉRIO

Beneficiamento de Minério de Ferro

Trabalho de conclusão de especialização apresentado ao Curso de **Gestão de Projetos em Construção e Montagem, turma Nº 001**, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Gestão de Projetos na Construção e Montagem.

Orientador: Ítalo Coutinho, MSc.

Belo Horizonte

2012

Autores do Trabalho

Cláudio Menezes Nogueira

Experiência: Graduação em Engenharia Civil – 2001. Docência em teoria das estruturas, estruturas em madeira e estruturas metálicas – UEMG-2005, resistência dos materiais e teoria das estruturas na Kennedy-2010. Especialização em Engenharia de Estruturas – UFMG-2002, 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). Trabalhou na Concremat e na EPC Engenharia em gestão de projetos da Usina da VSB. Experiência em projetos de mineração da Samarco (Mina Germano), pela Guimar Engenharia e Usina Termo-Elétrica da MPX (Rio de Janeiro/Maranhão). Atua atualmente na ECM-Projetos Industriais S.A. em projetos da Vale (Mina de Conceição).

Gustavo Mendes Borges

Formado em Engenharia de Produção Civil pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais em 2011. Experiência na elaboração de projetos industriais de forma, armação e estrutural pela empresa SEI Consultoria e Projetos Ltda. De 2007 á 2009, nos seguintes projetos, Expansão da Mineração Casa de Pedra - CSN - Projeto Detalhado, Implantação do Lingotamento Contínuo de Placas - Gerdau/Açominas - Projeto Detalhado, Expansão Carajás – CVRD, Petroquímica Suape – Petrobras – Projeto Detalhado. Experiência em cálculo estrutural de galerias, canaletas, pequenos vertedouros, cortinas atirantadas e extravasores simples pela empresa Pimenta De Ávila Consultoria Ltda. De 2009 á 2011, nos seguinte projeto industrial, Projeto Mina Apolo - VALE – Projeto Conceitual e Executivo. Sócio da Empresa 3G Engenharia & Consultoria desde 2010, empresa prestadora de serviços de engenharia na área de estrutura, manutenção e fiscalização de obras industriais. Atualmente a empresa atua com uma frente de serviço alocada na Empresa Votorantim Metais em Três

Marias, realizando o controle e a Fiscalização da Implantação do Projeto Pozolânico. Coordenador de Obras na Construtora Gafisa em Belo Horizonte desde 2011, responsável pela fiscalização e controle técnico de obras de baixo padrão de 312 unidades habitacionais, elaboração e acompanhamento do planejamento das obras pelo MS Project, controle do suprimento pelo SAP e gerenciamento do custo financeiro da obra através de relatórios gerenciais.

Ieda Marta dos Santos:

Profissional graduada em Engenheira Civil em Dezembro/2001 pela Escola de Engenharia Kennedy, após ter concluído o Curso Técnico em Estradas no CEFET/MG em Dezembro/1995. Pós Graduada com MBA em GERENCIAMENTO DE PROJETOS concluído em Julho/2009 na instituição de ensino Pitágoras. Atualmente cursa a Especialização em Gestão de Projetos em Construção e Montagem no IETEC.

Atuou no Desenvolvimento das etapas de FEL 2 e FEL 3 na conceitualização, estruturação e organização do Relatório Executivo e elaboração do PEP-Plano de Execução do Projeto, na Implantação da mina de Beneficiamento de cobre em Curiópolis/PA, Projeto Cristalino e Projeto 118-Sulfetado, conforme a metodologia do IPA (Independent Project Analysis, Inc.), através da Empresa SEI Engenharia LTDA. Atuou no Planejamento e controle do contrato de Projeto Básico e Executivo de Terraplenagem e Drenagem da Área destinada às novas Instalações do Terminal de Campos Elíseos- TECAM e do Projeto de Detalhamento da Terraplenagem e Drenagem do COMPERJ – Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro, através da empresa PCE-Projetos e Consultorias de Engenharia Ltda. Atuou no Apoio ao planejamento e acompanhamento na construção de Usinas Hidrelétricas e PCHs- Pequena Central Hidrelétrica, no Brasil e exterior, através da empresa Energ Power SA. Atuou no Desenvolvimento das etapas de FEL 1, 2 e 3 na conceitualização, estruturação e organização do Relatório Executivo e elaboração do PEP da Usina Termoelétrica de Barcarena/PA e Projeto Biodiesel, conforme a metodologia do IPA (Independent Project Analysis, Inc.), através da empresa MCA – Auditoria e Gerenciamento Ltda. Atuou na Fiscalização de obras civis, pertinentes ao processo de reassentamento de famílias atingidas pela barragem de Irapé através da empresa CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais. Atualmente como Engenheira Master de Planejamento da Empresa Ductor Implantação de Projetos S.A, realiza o Gerenciamento, planejamento e controle da obra de duplicação da EFVM do Ramal BH.

Lorena Moreira Mota

Engenheira de produção, FUNCESI- 2011, com experiência em Monitoramento de avanços físicos em montagens e instalações; levantamento de estatísticas de desvios na montagem e instalações causadas por interferências; apoio em setores de implantação para criação de estratégias de produtividade. Trabalha na Progen, desde 02/2012 como Engenheira de planejamento, atuando na área de projetos de capital, na Implantação de Planta para processo Industrial. Fez estágio de 02/2011 a 12/2011 na VALE S/A, atuou na implantação, planejamento e fiscalização nas atividades de Montagens e Instalações: Elétricas / Instrumentação.

William Dener Assis Fonseca

Formado em Engenheiro Civil na Universidade Federal de Ouro Preto (2004), com experiência na elaboração de projetos de instalações de GLP para a Ultragaz, elaboração de projetos de prevenção e combate a incêndio e Pânico e projetos estruturais em concreto armado de edificações na H&O Engenharia e Construções Ltda, experiência na execução de obras residenciais e comerciais com participação de todas as fases do processo na MAF Engenharia e Construções LTDA. Atualmente é engenheiro sênior na FCA S/A sendo responsável pela infraestrutura de mais de 2.700 quilômetros, responsável pelo planejamento e execução de grandes paradas de infraestrutura.

Índice

AUTORES DO TRABALHO	3
RESUMO	7
1.1 – OPORTUNIDADES, CARACTERÍSTICAS E DESAFIOS DOS PROJETOS EM CONSTRUÇÃO E MONTAGEM.	8
1.2 – DIRETRIZES DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PROJETOS EM CONSTRUÇÃO E MONTAGEM.	9
1.2.20. ENTREGAS E REQUISITOS DO PROJETO.....	11
1.2.21. PREMISSAS DO PROJETO	11
1.2.22. RESTRIÇÕES DO PROJETO	12
1.2.23. RISCOS INICIAIS DEFINIDOS	12
1.3 – CICLO DE VIDA DE PROJETOS EM CONSTRUÇÃO E MONTAGEM.....	13
2.1 – PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS (PMBOK 2008)	17
2.2 – GESTÃO INTEGRADA DE ESCOPO, PRAZO E CUSTOS.....	20
ESCOPO	20
EAP (Estrutura Analítica do Projeto).....	20
CRONOGRAMA	21
LINHA DE BASE DO PROJETO.....	21
ORÇAMENTO	22
2.3 – ESTRATÉGIAS PARA GESTÃO DA QUALIDADE E RISCOS.....	23
2.4 – AQUISIÇÕES E LOGÍSTICA DE FORNECIMENTO	24
2.5 - GESTÃO DE PESSOAS.....	72
2.6 – LIDERANÇA E FORMAÇÃO DE EQUIPES DE CONSTRUÇÃO E MONTAGEM	74
2.6.1 <i>Estratégia para formação e manutenção da equipe</i>	74
2.6.2 <i>Turn over.....</i>	74
2.6.3 <i>Motivação</i>	75
2.6.4 <i>Plano de Remuneração Estratégica.....</i>	75
2.7 ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL.....	76
MANUTENÇÃO/PERIODICIDADE E FORMA DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DO PPRA	86
AVALIAÇÃO PERIÓDICA DO PPRA	86
AVALIAÇÃO GLOBAL DO PPRA.....	87
3.1 RELACIONAMENTO COM FORNECEDORES.....	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	102

Resumo

Este projeto tem por objetivo a construção e montagem de uma casa de bombas de um mineroduto de concentrado de minério de ferro. A casa de bombas será construída no terreno da Mina de Itabirito.

O projeto utilizará profissionais com vasta experiência no assunto garantindo atender as premissas de segurança, confiabilidade e custo de implantação.

1.1 – Oportunidades, Características e Desafios dos Projetos em Construção e Montagem.

Com o crescimento do setor de minério no país todas as áreas ligadas à extração e beneficiamento do minério estão em ampliação, hoje temos a maioria das empresas mineradoras expandindo sua capacidade de produção ou em fase de implantação de novas unidades. Isto se deve ao momento atual que estamos vivendo no Brasil que é o “boom” da economia que sempre eleva a engenharia em seu mais alto patamar.

No mercado da engenharia, temos a oportunidade de aprimoramento de novas técnicas de trabalho e aquisição de novas tecnologias, a medida que se avança em todos os setores da economia, com o aumento da demanda de trabalho, temos maior geração de conhecimento que hoje é facilmente expandido com a velocidade de comunicação o qual nos beneficiamentos no nosso dia a dia.

Os desafios encontrados nestes projetos não diferem dos demais encontrados em uma gama de Projetos atualmente no Brasil, pois estamos vivendo um momento de rápido crescimento do setor econômico, com vários investimentos nas diversas áreas, porém o país ainda não teve tempo de qualificar a sua mão de obra de forma a atender a crescente demanda, desta forma iremos vivenciar o problema de escassez de mão de obra qualificada e alta rotatividades de mão de obra. Como a tendência de todo empreendimento é aproveitar ao máximo o momento econômico que estamos vivendo, corremos o risco de termos que conviver com prazos subestimados.

Todos os problemas a serem encontrados, poderão ser minimizados através da utilização das técnicas de Gestão de Projetos em Construção e Montagem, na qual será abordada durante todo o trabalho.

1.2 – Diretrizes de Planejamento e Controle de Projetos em Construção e Montagem.

1.2.1. Administração do Canteiro

1.2.1.1. Comunicação

As regras de comunicação estão listadas abaixo:

- É válido o envio de informações sobre assuntos pertinentes ao projeto, via e-mail numerado;
- Para questões que envolvem o setor comercial, serão aceitas apenas cartas formais;
- Demais comunicações deverão ser realizadas pelo telefone, respeitando a hierarquia de cada profissional.

1.2.1.2. Horário de Trabalho

A jornada de trabalho será de Segunda a Sexta-Feira de 07:00 hs às 16:00 hs, com intervalo de 01:00 h para almoço. Sábado de 07:00 hs às 11:00 hs.

1.2.1.3. Folgas

Domingos e feriados.

1.2.1.4. Viagens

Serão pagas pelo cliente, conforme acordo interno a ser formalizado entre as partes.

1.2.1.5. Segurança

Será de acordo com as normas de segurança existentes no canteiro de obra no local apropriado, isolado e sinalizado

1.2.1.6. Acomodações

Serão alugados apartamentos em hotéis da região, para profissionais de nível superior e pousadas para os demais funcionários.

1.2.1.7. Canteiro de obras

O canteiro de obras será montado a 200 metros do local da obra, conforme Normas Regulamentadoras pertinentes.

1.2.1.8. Transporte

O transporte será realizado com Vans e ônibus fretados pelo cliente, com a rota pré determinada.

1.2.2. Mobilização de Recursos

Os recursos serão disponibilizados com verbas próprias do cliente, conforme acordado em reunião com os acionistas majoritários. As verbas serão liberadas após a conclusão de cada etapa da obra, de acordo com o FEL 1, FEL2 e FEL3.

1.2.3. Organograma



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.

1.2.4. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

- Instalações executadas segundo as normas e descrições do projeto.
- Partida automática das bombas.
- 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.

1.2.5. ENTREGAS E REQUISITOS DO PROJETO

Requisitos desse projeto:

Vazão de projeto garantida.

Atendimento do custo previsto para o projeto.

Prazo de instalação de até dez meses.

Não poluir o meio ambiente.

As entregas desse projeto são:

Projeto detalhado arquitetônico, civil, elétrico e mecânico.

Construção civil concluída e suas obras complementares.

Fornecimento dos equipamentos/bombas

Montagem eletromecânica concluída.

1.2.6. 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.

1.2.7. RESTRIÇÕES DO PROJETO

Limitação de custo – Custo máximo em torno de R\$ 10.000.000, 00.

Liberação de órgão ambiental – FEAM.

Conjunto de bombas de fornecimento no Brasil.

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

1.2.8. 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.

1.2.9. LIMITE DE BATERIA

O limite do respectivo projeto limita-se à construção e montagem da casa de bombas, da entrada da tubulação de PEAD, no galpão, até a saída dessa tubulação, após passar pelo sistema de bombeamento.

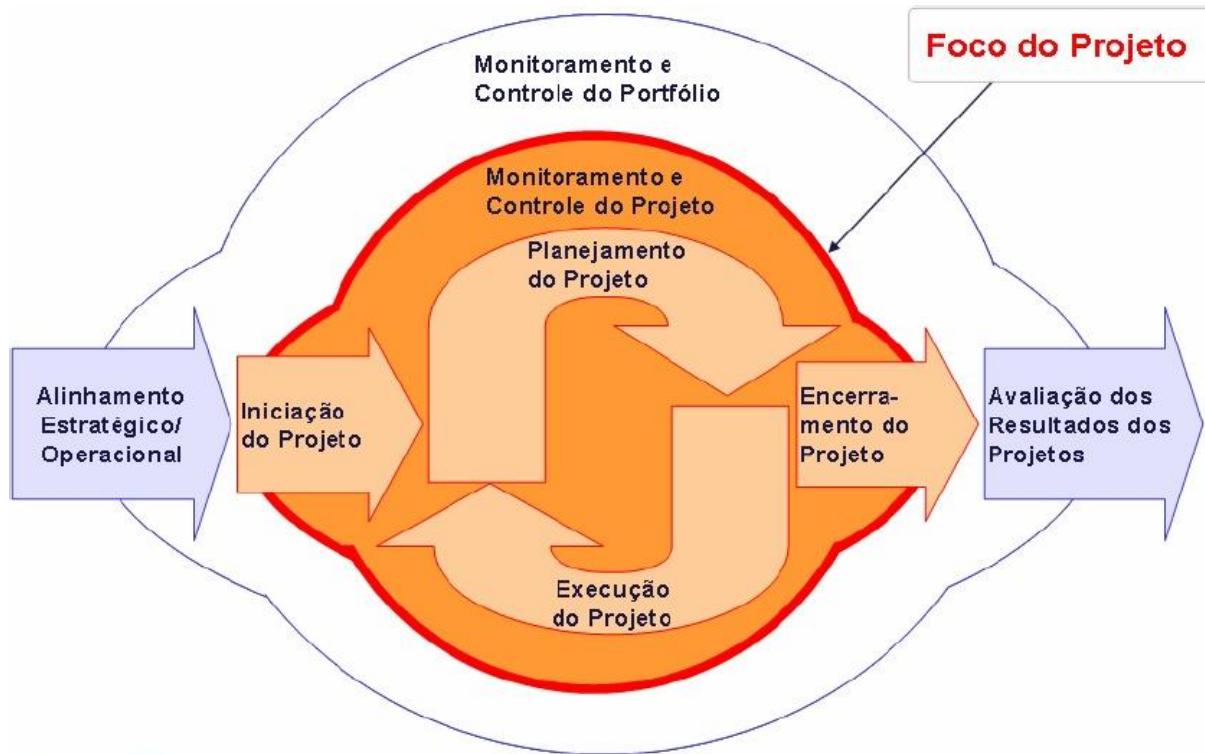
1.3 – Ciclo de Vida de Projetos em Construção e Montagem.

1.3.1. Início

Com suas origens na biologia, o conceito de ciclo de vida coloca que “os produtos, as organizações, os setores econômicos, projetos ou empreendimentos nascem, crescem, amadurecem e declinam para a morte, tal qual os organismos vivos” (LAS CASAS, 1989 apud)

LYRIO e AMORIN, 2006).

No âmbito da construção civil, o ciclo de vida refere-se a modelos que servem de base para a análise e entendimento dos processos que compreendem a realização de empreendimentos (LYRIO e AMORIN, 2006). Em geral, as pesquisas nesta área têm seu enfoque na questão da sustentabilidade, sendo que diversas publicações abordam a análise do ciclo de vida dos edifícios – LCA – que avalia os impactos ambientais gerados por estes ao longo de toda sua existência.



1.3.2. Organização e preparação

Situada na cidade de Belo Horizonte, a empresa escolhida presta serviços de projeto, gerenciamento de obras e tecnologias e manutenção de edificações. É constituída por mais de cinqüenta profissionais multidisciplinares ligados à área de projeto, responsável por desenvolver projetos deste porte.

Entre seus critérios de trabalho está a busca da longevidade para os ambientes de saúde, tanto no edifício como nos sistemas, tecnologias e mobiliário. Além disto, buscam certificado de qualidade, com meta de obtê-lo entre 2008 e 2009.

Com base nos dados coletados, pode-se notar que a empresa se estrutura em torno das três unidades de produção – arquitetura e design, gerenciamento de obras e tecnologias e manutenção – amparadas por uma estrutura comercial, uma estrutura administrativa e uma gerência.

O processo de projeto típico da empresa compreende as seguintes áreas funcionais: arquitetura, que se refere ao planejamento e ao projeto, montagem, que se refere à execução

e embarque de tecnologias em manutenção, quando uma equipe da própria empresa dá suporte ao uso e realiza a retroalimentação do processo.

A estruturação das equipes depende do tipo de serviço e do produto que está sendo demandado. Nos exemplos típicos estudados, as equipes de projetistas que participam de cada empreendimento são montadas no início da fase de planejamento, e as mesmas permanecem até o fim da fase de manutenção em uso – cinco anos após a entrega da edificação – ou seja, durante todo o processo de desenvolvimento do produto edificação desenvolvido pela empresa, segundo as informações fornecidas pela mesma para os projetos em questão. Estas equipes são formadas por membros da própria empresa, na área de arquitetura, subordinados a um coordenador de projeto, que pode ser interno à empresa ou não. Os projetos complementares, ou seja, de estruturas, instalações, entre outros, são externos à empresa, mas estão igualmente submetidos ao coordenador de projetos e participam desde o começo do processo. Podem ser escolhidos pela própria empresa ou indicados pelo cliente, mas neste último caso a empresa estabelece padrões de representação e de projeto tanto para o processo como para o resultado final. Estes padrões baseiam-se em parte nas normas disponíveis – ABNT – e em parte em padrões internos da empresa.

O deslocamento da mesma equipe entre as áreas funcionais para um dado projeto faz com que o aprendizado e a retroalimentação do processo se dê de maneira mais eficaz, pois os projetistas têm a oportunidade de acompanhar na obra a execução de suas propostas.

Segundo informações obtidas, a empresa sempre produz o projeto as built, para documentar onde ocorreram modificações no projeto executivo e qual a solução adotada para cada caso. Para representar esse processo em fases e seus respectivos conteúdos, foi utilizado como método a notação e simbologia desenvolvida no trabalho de Romano (2003). Figueiredo (2008).

A macrofase pré projetação refere-se ao planejamento do empreendimento, projetação. Refere-se à elaboração do projeto propriamente dito e pós projetação engloba o

acompanhamento da execução e do uso, além da retroalimentação (ROMANO, 2003).

Em relação à obra, ressalta se a “gestão de montagem” executada pela empresa, que consiste não só em deixar a obra pronta no que diz respeito à estrutura, vedações, acabamentos, entre outros, mas embarcar toda a tecnologia necessária ao ambiente que se está montando, independentemente de seu porte, e deixa lo pronto para o uso.

Na fase de uso, a gestão do processo é de extrema importância, segundo Melhado (2005), para garantir tanto a retroalimentação como a satisfação dos usuários, de acordo com o proposto no início e planejamento, além do desempenho adequado do empreendimento. Pelas informações obtidas durante a pesquisa, a empresa tem um enfoque forte na prestação de serviços de acompanhamento do uso e manutenção da edificação

2.1 – Processos de Gerenciamento de Projetos (PMBOK 2008)

Termo de abertura do projeto

O projeto “Construção e montagem de Casa de bombas de Concentrado de Minério” é constituído de um conjunto de bombas que irá recalcar o rejeito de uma usina de beneficiamento de minério de ferro, com maior desempenho e com um excelente plano de proteção ao meio ambiente. A casa de bombas será integrada a uma usina já existe, atendendo a demanda da mesma.

O gerente de projeto designado para execução dessa obra é o Cláudio Menezes. Possui autoridade de designar funções aos encarregados de cada área, tem o poder de compras para a obra, aprova documentos, participa de reuniões.

Para isso foi pesquisado e contratado no mercado uma equipe com o conhecimento em diversas áreas de atuação como a civil, mecânica, elétrica, automação, instrumentação, qualidade, para garantir que todos os recursos necessários serão avaliados de forma a atender a necessidade do negócio, assim como, ele irá avaliar a possibilidade de integrar a equipe atual do projeto em planos futuros de gerenciamento de projetos.

Consideramos a construção desta casa de bomba um ganho para a empresa, cliente e sociedade, estamos implantando um sistema de bombeamento com o maior cuidado com o meio ambiente, sempre nos preocupando com a saúde e segurança de todos envolvidos na obra. Nossa análise demonstra um ganho financeiro pelo fato de termos feito pesquisas e estudos profundos do melhor sistema/processo.

A construção e montagem dessa casa de bomba exigiu maquinários e equipamentos destinados para funções específicas, equipamentos estes que nos dão suporte para a execução rápida e com foco nos prazos do planejamento, buscando matéria prima de outros países e mão de obra especializada.

Os projetos da casa de bombas de concentrado de minério foram realizados em tempo hábil, seguidos da construção e montagem das peças, e encerrando-se no comissionamento e start-up das bombas de recalque.

Para a execução do empreendimento, que ocorrerá nos próximos 10 meses, serão investidos aproximadamente R\$ 10.000.000,00. As entregas de um cronograma com os marcos de início

e término do empreendimento foram de extrema importância, para obtenção do cumprimento dos prazos e custos estabelecidos no orçamento.

Ficou designada ao gerente do projeto a responsabilidade de aprovar os projetos, listas de materiais, budget, claim (pleitos), o documento de entrega da obra e o databook do comissionamento.

Como podem ocorrer mudanças no mercado, a equipe foi preparada para alguma eventualidade relacionada ao clima, ao mercado competitivo (mão-de-obra qualificada, qualidade da matéria-prima, etc..), atrasos, desperdícios e retrabalho. Os riscos, como oportunidades para o projeto, podem-se atender as expectativas do cliente com melhores resultados e sem afetar custos e prazos.

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 em anexo número 000-00-0001-AA.

Matriz de Stakeholders

Gerente Geral: Tem interesse em avaliar os aspectos da implantação e gerenciamento de projeto, está disposto a investir seu tempo em conhecer os pontos positivos e negativos deste tipo de projeto.

Gerente de projeto: Vê no desafio de planejar a estruturação de um negócio sua oportunidade.

Demais Membros: Possuem chances de aprimorar seus conhecimentos e realmente aplicar as técnicas de gestão.

Comunidade: Beneficiada com a geração de empregos.

Prefeitura: Beneficiada com a geração de divisas.

Vide documento em anexo número 000-00-0002-AA.

2.2 – Gestão Integrada de Escopo, Prazo e Custos

ESCOPO

Gestão de escopo: definir e planejar, criar a EAP, obter aceitação e controlar o escopo.

O escopo do projeto é a definição do projeto, qual o objetivo de todas as ações que serão tomadas neste momento em diante para se chegar a um fim.

Segundo LIMA, o gerenciamento do escopo do projeto inclui os processos que irão garantir que seja realizado todo o trabalho necessário, e somente ele, para executar e terminar o projeto com sucesso. O gerenciamento do escopo do projeto trata principalmente da definição e controle do que está e do que não está incluído no projeto.

Segundo o PMBOK (2004) são cinco os processos do gerenciamento do escopo do projeto:

1 – Planejamento do escopo – criação de um plano de gerenciamento do escopo do projeto que documenta como o escopo do projeto será definido, verificado e controlado e como a estrutura analítica do projeto (EAP) será criada e definida.

2 – Definição do escopo – desenvolvimento de uma declaração de escopo detalhada do projeto com base para futuras decisões do projeto.

3 – Criação da EAP – subdivisão das principais entregas do projeto e do trabalho do projeto em componentes menores e mais facilmente gerenciáveis.

4 – Verificação do escopo – formalização da aceitação das entregas do projeto terminadas.

5 – Controle do escopo – controle das mudanças no escopo do projeto.

EAP (Estrutura Analítica do Projeto)

As entradas para construção do escopo contemplam o Termo de Abertura do Projeto, as partes interessadas, a declaração de escopo e a matriz de rastreabilidade de riscos, premissas e restrições do projeto.

A EAP da Construção e Montagem da casa de bombas de concentrado de minério está estruturada de maneira a contemplar todos os produtos e serviços previstos no escopo. Esta

estrutura está organizada por grupos de atividades que se dividem em vários níveis e foram estabelecidas a partir de uma relação de precedência que permite a fácil visualização do Projeto, a realização de contratações de forma racional, a elaboração do planejamento físico e a apropriação de custos. A EAP do Projeto apresenta níveis hierárquicos e foi elaborada com base nos fluxogramas de processo com balanço de massas, nos arranjos gerais e mecânicos da Engenharia Básica.

A verificação do escopo do projeto é o processo de obtenção da aceitação formal pelas partes interessadas do escopo do projeto terminado e das entregas associadas. Inclui a revisão das entregas para garantir que cada uma delas foi terminada de forma satisfatória.

Mudanças no escopo do projeto são inevitáveis, isso ocorre de forma mais intensa em projetos de grande porte, quando o cliente não teve a oportunidade de participar da definição do escopo e especificação do produto, como já foi mencionado anteriormente. Assim torna-se necessário algum tipo de processo de controle de mudanças para garantir que todas as mudanças solicitadas e ações corretivas recomendadas sejam processadas. O controle do escopo do projeto monitora os fatores que criam mudanças no escopo do projeto e controlar o impacto dessas mudanças.

CRONOGRAMA

Os índices adotados para definir a duração das atividades foram registrados no mesmo Cronograma

A análise do cronograma tem como premissa principal verificar o atendimento dos prazos do caminho mais longo, composto pelas atividades com menor margem total de atraso (folga), e que determinam a data de conclusão do Projeto.

Controle das mudanças no cronograma do projeto. Tem como saídas as mudanças de cronograma solicitadas, que posteriormente passarão por um fluxo de análises e aprovação até que sejam implementadas.

LINHA DE BASE DO PROJETO

A Linha de Base do projeto foi definida depois da aprovação do Cronograma.

ORÇAMENTO

O orçamento e o planejamento do empreendimento estão estruturados a partir da EAP, a qual é a diretriz de interligação dos controles físico-financeiros por ativos/sistemas. O planejamento utilizou o software Primavera P6 o qual alimentou as informações necessárias para a programação das áreas de suprimento, engenharia, meio ambiente, operação, etc.

SANTOS, comenta que o gerenciamento de custos do projeto inclui os processos envolvidos em planejamento, estimativa, orçamentação e controle de custos, de modo que seja possível terminar o projeto dentro do orçamento aprovado.

Desenvolvimento de um orçamento dos custos dos recursos necessários para concluir as atividades do projeto. Caso não se tenha total visibilidade desses dados, pode-se optar por buscar ajuda em dados históricos ou uma opinião de um especialista.

2.3 – Estratégias para Gestão da Qualidade e Riscos

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

Ensaios 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

2.4 – Aquisições e Logística de Fornecimento

Plano para Recursos Físicos para Montagem (mão-de-obra, equipamentos para montagem, insumos e materiais)

Início dos Trabalhos

A data do início da obra será considerada a partir da emissão da Ordem de Início. a empresa contratada mobilizará uma equipe para efetuar a preparação para o início da obra, que atuará nos seguintes itens:

Organizar estrutura para iniciar efetivamente o recebimento, inspeção quantitativa, comunicação e registro de divergências, guarda e conservação dos materiais a serem montados;

Interagir com o cliente visando o desenvolvimento de metodologias de construção;

Organizar a estrutura para iniciar o controle de documentos de projeto;

Efetuar a programação detalhada da obra conforme SGP – Sistema de Gestão do Planejamento do cliente;

Efetuar a Análise Crítica de Riscos da obra juntamente com a Equipe de Segurança do cliente.

Mão de Obra

A empresa contratada será responsável pelo fornecimento de toda mão de obra para execução dos serviços, inclusive mão de obra para instalação do Canteiro de Obras nas condições estipuladas pelas normas do cliente.

A empresa contratada fornecerá alimentação aos seus empregados e aos empregados de suas sub-contratadas em refeitórios a serem construídos pela mesma. A alimentação será preparada e fornecida por prestador de serviço aprovado pelo cliente. Os custos provenientes desta alimentação serão de responsabilidade do empreiteiro.

O empreiteiro, procurando valorizar e prestigiar a região, distribuindo riqueza, dará preferência na contratação de mão-de-obra ao pessoal residente na região desde que os mesmos atendam plenamente as necessidades de qualificação para o serviço.

Após o encerramento do contrato de trabalho a empresa contratada providenciará as condições ideais para retorno ao local de origem, do pessoal contratado que não reside na região.

A empresa contratada fornecerá transporte adequado aos seus empregados e aos empregados de suas sub-contratadas, de ida e volta entre o local de origem (residência, república, Canteiro Principal, etc.) e o local das obras.

O acesso de funcionários e prestadores de serviços da empresa contratada às dependências do cliente atenderá à Especificação de Serviço. Os procedimentos e documentos necessários ao cadastramento dos funcionários das Contratadas e permissão de entrada nas dependências do cliente estão detalhados em documento específico.

É de responsabilidade da empresa contratada qualquer atraso motivado pelo impedimento da entrada de pessoas no cliente em função de falta ou preenchimento incorreto da documentação, assim como não atendimento aos procedimentos.

Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas

A empresa contratada providenciará todos os equipamentos principais, auxiliares, ferramentas e equipamentos de proteção e segurança, necessários à execução dos serviços. Todos estarão em boas condições de uso.

A empresa contratada apresentará à o cliente uma relação dos equipamentos a serem utilizados na obra, especificando a tensão e a potência de cada um, antes do início da obra.

Ferramentas e equipamentos de medição serão calibrados por empresa licenciada pelo INMETRO, conforme planos de calibração dos mesmos. O certificado de calibração será submetido ao Inspetor do cliente.

A empresa contratada apresentará um diagrama de tempo de utilização dos equipamentos, discriminando as quantidades necessárias a serem utilizadas por mês. Serão indicados todos os equipamentos, máquinas de qualquer tamanho, veículos leves e pesados, incluindo aqueles para transporte de pessoal, e também para as ferramentas especiais e equipamentos de teste.

Busca de Excelência

O empreiteiro, antes da execução dos serviços, apresentará "Plano de Ações de Redução de Consumo de Energia Elétrica", para o canteiro de obras, para os alojamentos e para as frentes de serviços, contendo:

Previsão de consumo de energia elétrica a ser utilizado para a execução dos serviços;

Ações para conscientização, motivação e colaboração;

Ações para divulgação nas obras, da necessidade de economizar energia elétrica;

Ações no sentido de comprovar o cumprimento do "Plano de Ações de Redução de Consumo de Energia Elétrica".

Transporte

É de responsabilidade da empresa contratada todos os serviços de transporte, inclusive carga e descarga de:

Equipamentos e materiais excedentes às necessidades da obra, desde o Canteiro de Obras até o almoxarifado no Canteiro de Obras;

Materiais de seu fornecimento desde os pontos de origem até o Canteiro de Obras;

Equipamentos, peças e materiais resultantes de desmontagem/demolição e/ou limpeza do Canteiro de Obras, desde o Canteiro de Obras até o almoxarifado da obra, ou para bota-fora, inclusive fornecimento de caçambas tipo "brooks" para coleta seletiva;

O entulho gerado seguirá para o local determinado pelo cliente.

Se houver necessidade de máquinas de levantamento para carga e descarga de materiais de propriedade do empreiteiro, estas serão providenciadas pela próprio o empreiteiro.

Toda movimentação de materiais e equipamentos (ferramentas, consumo, instalação etc.) assim como veículos pela portaria atenderá à procedimentos específicos. a empresa contratada já tem conhecimento destas rotinas adotadas pelo cliente.

Fornecimento de Materiais

O empreiteiro, buscando distribuir riqueza na própria região das obras, dará preferência para aquisição de bens e serviços, quando em igualdade de condições, para o mercado da região das obras.

Para isto irá fornecer os materiais de consumo e permanentes necessários à execução dos serviços objeto desta Requisição de Proposta.

Os materiais serão adquiridos em conformidade com os projetos, normas e especificações técnicas do cliente e brasileiras. A eventual substituição de materiais especificados por similares só ocorrerá com aprovação prévia do cliente.

Interferência e “As Built”

A empresa contratada levantará as interferências previstas nos projetos executivos, efetuando suas retiradas durante a obra conforme necessidade. Caso necessário a interferência será removida e reconstruída em novo local a ser indicado pelo cliente.

Todas as alterações e modificações no projeto, e todas as variações entre o executado e o projetado, durante a obra, serão documentadas pela empresa contratada através de croquis, em formato aprovado pelo cliente.

Estas alterações serão claramente indicadas nos croquis e nas cópias termográficas (xerox), as quais serão entregues ao cliente, em duas vias, mensalmente e antes da entrega Final da Obra.

Quando o equipamento existente tiver que ser interligado com novo equipamento, A empresa contratada procederá o levantamento necessário no local da instalação existente, para adequar o alinhamento e nivelamento das instalações.

Não faz parte do escopo da empresa contratada a retirada de interferências não previstas em projetos.

Desmobilização

O canteiro de obras será removido tão logo a obra seja finalizada, e a área envolvida será totalmente recuperada.

O respeito ao meio-ambiente é um dos indicadores de excelência de uma empresa. Por isto a empresa contratada providenciará a recuperação e limpeza das áreas envolvidas, sendo entregues em condições ideais.

Suprimento dos Materiais

Os materiais necessários a construção serão fornecidos pelo cliente, cabendo a contratada a descarga, estocagem e transporte até o local de aplicação do material, e a solicitação destes será feita de modo a atender ao Cronograma Executivo da obra,

Mobilização de Pessoal e Instalação dos Canteiros de Obras

Os serviços serão iniciados com a contratação/seleção de pessoal direto e indireto, preparação da documentação solicitada pelo cliente, mobilização de pessoal, máquinas e equipamentos.

Durante todo o prazo de execução dos serviços, equipes treinadas estarão atuando na manutenção e limpeza do canteiro de obras. Esta mesma equipe será a responsável pela desmobilização dos Canteiros, serviço a ser iniciado trinta dias antes do término do prazo de execução dos serviços.

Construção dos acessos e alojamento/mobilização.

Após a assinatura da Ordem de serviços, foi previsto concluir as obras, com 100 dias corridos após a assinatura da OS e os serviços de construção do alojamento com 115 dias corridos após a assinatura da OS.

O restante da mobilização ficou com término previsto com o prazo de 220 dias corridos após a assinatura da OS.

O plano de execução proposto para as atividades previstas no cronograma são apresentadas abaixo:

Mobilização / Instalação canteiro

Limpeza e preparo do terreno

Delimitação da área do canteiro

Sinalização de obra e segurança do trabalho

Instalação de banheiros químicos, geradores de energia e reservatórios de água

Construção / montagem das instalações físicas

Construção das redes de energia elétrica e distribuição de água

Instalação das centrais de forma e armação

Definição das áreas de depósito de material e equipamentos

Preparo da área para pré-montagem da estrutura metálica

Manutenção canteiros e acessos

Melhoria dos acessos existentes: alargamento, nivelamento, retificação de curvas, espalhamento de cascalho, etc.

Manutenção periódica ou quando necessário em períodos de chuva através da mobilização de equipamentos adequados

Passarela de serviços

Elaboração do projeto

Execução / instalação de apoios, consolos e outros dispositivos provisórios para montagem da passarela.

Montagem da passarela

Os trabalhos serão executados em três fases distintas:

Primeira Etapa: Projeto, Aquisição dos Materiais, e Fabricação das Peças:

Detalhamento do projeto;

Aquisição de matéria-prima;

Recebimento e estocagem de matéria-prima;

Preparação das chapas;

Traçagem;

Corte;

Soldagem;

Ensaios não Destrutivos;

Inspeções visuais e dimensionais;

Segunda Etapa: Carregamento, Transporte, Descarregamento e Estocagem das estruturas:

Materiais de canteiro e almoxarifado;

Unidades dos vãos começando com as peças do meio e concluindo com as peças das extremidades;

Unidades dos vãos começando com as peças do meio e concluindo com as peças das extremidades.

Terceira Etapa: Execução:

Recebimento e preparação das peças;

Nivelamento, sobrelevação e alinhamento;

Traçagem e corte das peças com sobremetal;

Posicionamento dos elementos;

Ponteamento;

Soldagem de campo - requisitos gerais (incluindo qualificação de procedimentos de soldagem);

Inspeção de campo;

Sequência de pré-montagem e soldagem;

Plano de Rigging e de movimentação de cargas

Instruções Gerais

Desenvolvimento de manual para a definição, orientação e divulgação dos procedimentos necessários às atividades de movimentação de cargas dentro dos canteiros de obras e por ocasião do transporte dessas para os locais de suas aplicações.

Objetivo

Descrever a sistemática a ser adotada nas atividades de movimentação de carga destacando principalmente o aspecto de segurança nos dispositivos utilizados e estabelecer rotinas para elaboração dos planos de “rigging” dos principais equipamentos no projeto.

Aplicação

Este documento aplica-se a todos os serviços de Construção e Montagem da Unidade executado pela empresa Contratada, especificamente no que se refere à gestão das instalações existentes no canteiro de obras do Projeto Contratado.

Esclarecimentos / Definições

Levantamento principal (na lança);

- Cabo Estacionário “Pendant Line - JibStayLine”: É o cabo que mantém o jibe numa posição fixa (tirante de estaiamento do jibe);
- Capacidade da Máquina “RatedLoam”: É a capacidade máxima indicada na tabela do fabricante para a menor configuração e o menor raio de operação;
- Carga “Load”: Qualquer objeto a ser movimentado;
- Destorcedor: Quando um cabo recebe uma carga tende a esticar e girar em seu eixo, o destorcedor compensa este giro não o transmitindo para o restante;
- Equipamentos Suspensos: Equipamentos aéreos utilizados normalmente para movimentar cargas variáveis entre os pontos de uma área. A função primária destes equipamentos é transferir cargas.
- Jib “JIB”: Extensão fixada à ponta da lança com a finalidade de aumentar a altura (distância da ponta de lança ao solo) de içamento;
- Lingada “Sling”: Conjunto de dispositivos tais como: estropo, manilha, esticador, etc., utilizado para amarrar a carga ao gancho;
- Movimentação de cargas: Operação ou conjunto de operações que envolvam a mudanças de posições de cargas por qualquer processo ou serviço no canteiro de obras.
- Patola “Outrigger”: Braços extensíveis ou fixos montados em máquinas sobre pneus utilizados para dar estabilidade à máquina;
- Pé de lança “InnerorLower Boom”: É à parte da lança fixada à superestrutura da máquina;
- Peso da movimentação: É o peso total acrescido do peso de todos os acessórios de levantamento (moitões, balanças, manilhas, etc.) suspenso na ponta da lança de uma máquina durante uma operação de movimentação de carga;
- Plano de carga “RiggingPlan”: É um documento constituído de desenhos que visa uma movimentação de carga específica, com o objetivo de eliminar por antecipação todas as interferências que poderiam ocorrer;

- Pontes rolantes: Viga suspensa sobre um vão livre, que roda sobre dois trilhos. São empregadas em fábricas ou depósitos que permitem o aproveitamento total da área útil (armazenamento de ferro para construção, chapas de aço e bobinas, recepção de carga de grandes proporções e peso. Vantagens: elevada durabilidade, movimentam cargas ultra pesadas, carregam e descarregam em qualquer ponto, posicionamento aéreo. Desvantagens: exigem estruturas, investimento elevado, área de movimentação definida.
- Pórticos: São vigas elevadas e auto-sustentáveis sobre trilhos. Possuem sistema de elevação semelhante ao das pontes rolantes. Os pórticos são utilizados no armazenamento em locais descobertos. Vantagens: maior capacidade de carga que as pontes rolantes, não requer estrutura. Desvantagens: menos seguro, interfere com o tráfego no piso, e é mais caro.
- Quadrante: Região definida que passa pelo centro da patola estendida e o centro de máquina;
- Raio de carga: É a distância entre o centro de giro da máquina e a vertical que passa pelo centro do eixo da roldana da ponta da lança e o centro de massa da carga;
- Sobre cabine: É a quadrante que abrange a região compreendida entre as patolas dianteiras da máquina;
- StackerCrane: Consiste numa torre apoiada sobre um trilho inferior e guiada por um trilho superior. Pode ser instalada em corredores com menos de 1 metro de largura e algumas torres atingem até 30m de altura. Exige alto investimento, mas ocasiona uma grande economia de espaço.
- Superestrutura: Estrutura com parte rotativa onde são montados os mecanismos de acionamento da máquina e/ou cabine de operação (mesa da máquina).
- Transportadores contínuos: Equipamento Horizontal, inclinado ou vertical, utilizado para movimentar ou transportar continuamente cargas numa distância predeterminada, possuindo locais de carga, descarga e de transferência fixas e/ou seletivas.
- Veículos Industriais: Veículos motorizados ou não, utilizados para movimentar cargas uniformes ou mistas, intermitentemente por caminhos variáveis que tenham superfícies e espaços apropriados. Estes veículos industriais têm a função primária de manobrar ou transportar cargas.

Responsabilidades

Da Gerência de Montagem Eletromecânica

- Selecionar pessoal com experiência comprovada em movimentação de cargas para atuar no empreendimento;
- Elaborar em conjunto com a Gerência de Planejamento, o plano de rigging específico para cada içamento, conforme definido neste procedimento;
- Verificar as condições dos acessórios utilizados nas operações de movimentação de cargas e içamentos;
- Executar as movimentações de cargas seguindo as instruções deste procedimento e do plano de rigging específico para cada trabalho, objetivando sempre, a total segurança das operações, seja para pessoal, equipamentos ou materiais.

Da Supervisão / Coordenação de Planejamento e Controle

- Elaborar em conjunto com o setor de produção, o plano de rigging específico para cada içamento, conforme definido neste procedimento.

Da Coordenação de SMS

Acompanhar, sinalizar e apoiar as operações de movimentação de carga;

Verificar as condições dos acessórios utilizados nas operações de movimentação de cargas e içamentos;

Acompanhar e fiscalizar a execução pela equipe de movimentação de carga da realização dos relatórios de manutenção de equipamentos e de inspeção (Check-List).

Da Supervisão / Coordenação de Produção / Manutenção

Todos os operadores de máquinas de elevação de cargas e sinaleiros (riggers) devem estar treinados e usar credenciais (habilitação para a função);

Manter as máquinas sob rigorosa manutenção mecânica, incluindo-se a lubrificação;

Executar relatórios semanais de manutenção de equipamentos e de inspeção (Check-List).

Descrição

Generalidades

- a) Os equipamentos de movimentação de materiais, neste plano designados por equipamentos de transporte e levantamento de cargas, podem ser classificados segundo o seu mecanismo de transporte e o tipo de equipamento;
- b) A classificação quanto ao mecanismo de transporte é necessário porque determina a atuação do operador no que se refere ao controle de operação;
- c) A classificação quanto ao tipo de equipamento justifica-se pelos aspectos comuns de operação existentes dentro de cada grupo de equipamentos, proporcionando, assim, a possibilidade de se estabelecer procedimentos seguros de trabalho agrupados em função da divisão adotada.

Condições Específicas

Inspeções

Todos os equipamentos e dispositivos empregados na movimentação de carga serão inspecionados conforme definido a seguir:

Guindaste

- a) Todos os guindastes e guinchos que chegam na obra deverão sofrer inspeção no ato do recebimento, conforme o respectivo plano específico de manutenção;
- b) No decorrer da obra o plano de manutenção do contratada proprietária do equipamento, deverá ser rigorosamente cumprido;
- c) Antes de um levantamento alguns cuidados deverão ser tomados, tais como no mínimo:

Um exame visual no aspecto geral do equipamento;

O equipamento deve estar limpo;

Verificar o nível do óleo do motor;

Verificar a água de radiador;

Nível de combustível;

Nível do óleo de transmissão;

Nível do óleo hidráulico;

Verificar as condições de freio de carga.

Cabos, Estropos e Cintas.

Todos os cabos, estropos e cintas serão inspecionados no ato do recebimento e em todas as vezes que forem utilizados. Os cabos serão substituídos quando:

Arames Partidos

Deve ser substituído um cabo em serviço, quando o número visível de arames rompidos, no trecho mais danificado, estiver acima dos limites.

Qualquer evidência de arames partidos no interior do cabo indica uma condição anormal possivelmente devido à fadiga, corrosão com ruptura de outros arames não visíveis com facilidade, deve-se proceder à inspeção visual.

Redução no Diâmetro do Cabo

O cabo deve ser substituído quando houver uma redução de 10 % no valor de seu diâmetro nominal devido a alterações estruturais, tais como ruptura da alma de aço, deterioração da alma de fibra, desgaste abrasivo externo ou corrosão externa. O diâmetro deve ser medido.

Inspeção das Costuras

A seção costurada do cabo deve ser eliminada e uma nova costura deve ser realizada se forem encontrados arames partidos ou gastos, pernas soltas, acessórios danificados ou com desgaste excessivo, dobras puxadas para fora, corrosão, forração folgada e outros defeitos.

NOTA: Não se admite costura em cabos de aço para guindastes, baleeiras e outros equipamentos que envolvam riscos operacionais.

Inspeção das Pernas

O cabo deve ser substituído ou a conexão da extremidade refeita sempre que forem encontradas pernas esmagadas, achatadas, mordidas ou com folgas excessivas.

Caso seja observado o destrançamento da perna, o cabo deve ser substituído ou a conexão da extremidade deve ser refeita para reajuste do passo.

Deformação tipo "Saca-Rolha"

Na deformação tipo "saca-rolha" o eixo do cabo assume a forma helicoidal. Apesar de não implicar em perda de resistência do cabo, esta deformação, se severa, pode transmitir uma

oscilação durante a movimentação do cabo. Após um longo tempo de serviço, este defeito pode implicar em um aumento de desgaste e ruptura de arames.

Lubrificação dos Cabos

Antes de ser efetuada a lubrificação, deve ser realizada correta limpeza na superfície do cabo, evitando-se o uso de produtos que contenham enxofre.

Verificar o estado de lubrificação do cabo. Caso a película de lubrificante não esteja uniforme e contínua, aplicar nova película. A graxa de uso geral em cabos de aço deve ser de base asfáltica.

Corrosão

Verificar o estado de corrosão do cabo executando inspeção visual ou executar inspeção eletromagnética. Corrosão severa determina a substituição do cabo.

Outros Defeitos

Substituir o cabo quando forem detectados os seguintes defeitos: dobras; protuberâncias no cabo ou na alma; desgastes localizados e avaria por calor (queima por maçarico ou por arco elétrico). Como alternativa o cabo pode ser mantido em serviço desde que seja removido o trecho comprometido do cabo.

Inspeção nas cintas de amarração

Somente empregar cintas que possuam etiquetas indicativas da fabricação e do peso limite para utilização;

Não utilizar cintas danificadas, com início de rupturas, cortes ou avarias;

Os pontos de posicionamento das cintas na carga devem ser iguais ou maiores que a largura das próprias cintas;

Não posicionar as cintas em cantos vivos ou cortantes;

Ao descer a carga, colocar calços sob a mesma para evitar o contato direto com o piso e facilitar a remoção ou colocação das cintas;

Evitar colocar mais de um par de cintas no mesmo gancho;

A operação de elevação e descarga deve ser suave e balanceada para evitar acidentes, otimizar o trabalho e preservar a vida útil do equipamento;

Ao elevar qualquer carga com mais de uma cinta, verificar se o total do peso está bem distribuído em relação aos vértices das cintas;

A inspeção prévia do equipamento é fundamental para a segurança dos trabalhos.

As cintas devem ser examinadas a cada levantamento.

Os itens obrigatórios para as cintas de amarração são:

- etiquetas de identificação (nome do fabricante, telefones para contato e outros dados);
- cores específicas para o reconhecimento da capacidade máxima de elevação;
- fator de Segurança 7:1;
- código de rastreabilidade para a identificação do fabricante;
- certificado de capacidade da cinta de elevação comercializada;
- ensaios de resistência a cada número de cintas produzidas pelo fabricante.

Empilhadeira

As Condições Mínimas de Segurança são:

a) Efetuar com as empilhadeiras somente os serviços autorizados pela supervisão;

b) Todos os controles da máquina devem ser testados antes do início dos trabalhos, afim de se evitarem falhas durante a operação, através da Inspeção de veículos, máquinas e equipamentos.

c) Antes de cada jornada de trabalho, o operador deve verificar:

- Os níveis de óleo, de combustível e de água na bateria e no radiador;
- Se há algum vazamento;
- O estado dos suportes, garfos, cabos de aço, correntes, etc.;
- Se os freios e dispositivos de frenagem estão em bom estado;
- Se a empilhadeira está devidamente lubrificada;
- A existência do extintor de incêndio da empilhadeira e sua condição de uso.

- d) Durante a operação, o operador deve permanecer em posição correta no assento próprio da empilhadeira pronto para atender a qualquer manobra que seja solicitada;
- e) Em caso de paradas longas durante o serviço, deve-se desligar o motor da empilhadeira, desde que não haja carga suspensa;
- f) Ao terminar os trabalhos, antes de abandonar a empilhadeira, o operador deve:
- Colocá-la em estacionamento próprio e/ou em local onde não obstrua a passagem de máquinas ou de pedestres;
 - Baixar o garfo sobre o piso;
 - Manter imóvel a empilhadeira, mediante freio de estacionamento ou outros recursos disponíveis;
 - Desligar o motor e retirar a chave de contato;
 - Informar ao pessoal de manutenção a ocorrência de qualquer defeito ou comportamento anormal da empilhadeira.
- g) Jamais usar o equipamento para transportar ou guindar pessoas.

Para o Carregamento, Seguir as Orientações:

- a) A carga prevista para a empilhadeira não pode ser excedida em hipótese alguma;
- b) As indicações inscritas na placa de carregamento na empilhadeira devem ser obedecidas, não se podendo movimentar uma carga sem se conhecer à distância entre o centro desta carga e a face dianteira do garfo. A capacidade de carga de uma empilhadeira diminui quando esta distância aumenta;
- c) O valor do contrapeso não pode ser aumentado, seja adicionando-se um peso extra ou fazendo-se subir pessoas na parte traseira da máquina. Esta prática é expressamente proibida;

Para uma Movimentação Eficiente e Segura de Cargas, o Operador

Deve:

- a) Verificar se as caixas, garfos e demais acessórios são apropriados e se estão em bom estado, antes de iniciar a operação;
- b) Certificar-se de que as cargas estão em bom estado, antes de iniciar a operação;

- c) Certificar-se de que as cargas estão perfeitamente equilibradas, amarradas e calçadas sobre os suportes, para evitar qualquer risco de escorregamento e queda;
- d) Avançar totalmente o garfo por baixo da carga, levantá-la ligeiramente e inclinar imediatamente a torre de elevação para trás;
- e) Quando for depositada a carga sobre uma pilha, elevá-la até a altura necessária, avançar lentamente a empilhadeira até que a carga se encontre em cima (na projeção) do local de empilhamento, frear a máquina e depositar lentamente a carga, valendo-se, quando necessário, da inclinação da torre para frente;
- f) Todo e qualquer material empilhado deve obedecer a um tratamento com calços adequados ao tipo de material;
- g) Durante a operação, impedir a passagem ou permanência de pessoas sob a carga.

Manter a área em serviço isolada com cones ou fita zebra.

- h) A utilização simultânea de duas empilhadeiras para transporte de cargas pesadas ou de grande extensão. É uma manobra perigosa, exigindo, por isso, precauções particulares. Esta manobra só pode ser efetuada excepcionalmente e na presença do responsável pelo serviço de empilhadeiras, e conforme análise de risco.

Uma Movimentação de Cargas Segura e Eficiente por meio de Empilhadeiras Somente é Possível se o Operador Observar, no Mínimo, as Seguintes Instruções:

- a) Olhar sempre na direção do percurso, conservando uma boa visibilidade e utilizando, quando necessário, um auxiliar para orientação das manobras;
- b) Verificar a existência obrigatória de espelho retrovisor apropriado;
- c) Observar e respeitar a sinalização existente;
- d) Diminuir a velocidade e buzinar em locais com maior movimentação de máquinas ou pessoas;
- e) Evitar arrancadas e freadas bruscas;
- f) Ficar atento com relação à carga, principalmente se for de grandes dimensões e pouco estável;
- g) Conduzir a carga lentamente, em caso de deslocamento sobre terreno úmido, escorregadio ou irregular;

- h) Evitar buracos ou ressaltos que possam fazer a empilhadeira tombar;
- i) Providenciar a colocação de placas de sinalização quando for executar serviços nas ruas ou área com grande movimentação de pessoas não envolvidas diretamente com o serviço;
- j) Evitar fazer curvas ou manobras em rampas;
- k) Não estacionar em rampas, salvo em casos excepcionais, onde se deve tomar o cuidado de calçar as rodas da empilhadeira;
- l) Proibido transportar pessoas nas empilhadeiras, nem sobre as cargas;
- m) Não empurrar veículos;
- n) Não efetuar transporte de cargas que devem ser conduzidas por caminhão, vagão ou guindaste;
- o) Não ultrapassar outra empilhadeira e/ou guindastes em movimento, a não ser em caso de absoluta necessidade, em boas condições de visibilidade e após haver buzinado e com acompanhamento de batedor, se possível;
- p) Jamais operar a empilhadeira com as mãos úmidas ou sujas de graxa;
- q) Transitar sempre que possível com a carga abaixada (aproximadamente a 50 cm do solo) e inclinar a torre de elevação o máximo, para trás;
- r) A descida de rampas deve ser efetuada, em princípio, de marcha à ré, sendo a carga mantida para trás.

Caminhão Munck

As Condições Mínimas de Segurança São:

- a) Somente os serviços autorizados pela supervisão podem ser realizados com o caminhão munck;
- b) Deverá ser inspecionado e testado, antes do início de cada expediente, conforme o formulário do procedimento de “Inspeção e Procedimento de Segurança na Operação do Munck” e do de ”Inspeção do Caminhão Munck”;
- c) Devem ser destacados profissionais para usar o estropo na carga e uma única pessoa para trabalhar como sinaleiro, podendo utilizar um ajudante, treinado para auxiliar na estropagem e movimentação de cargas;

- d) Devem ser observadas as normas sobre movimentação de cargas existentes no canteiro de obra;
- e) Durante a operação, o operador deve permanecer em posição correta de trabalho fora da cabine do caminhão;
- f) Devem ser evitadas paradas bruscas durante as operações do levantamento e abaixamento e movimentação horizontal da carga;
- g) Na cabine devem ser instalados extintores de incêndio apropriados (de dióxido de carbono ou de pó químico) mantidos em perfeito estado de conservação e funcionamento;
- h) O operador deve conhecer e respeitar as normas de segurança sobre trabalhos com caminhão munck, recebendo treinamento específico com antecedência;
- i) No caminhão munck, o comando do munck fica fora da cabine e o operador deve se posicionar de forma segura com relação à carga;
- j) Os estropos e cintas devem estar em perfeitas condições de uso.

Para o Carregamento, Seguir as Orientações:

- a) A capacidade de carga do munck é limitada em 3,0 toneladas;
- b) O operador não deve efetuar reparo ou regulagem no equipamento;
- c) Toda e qualquer manutenção deve ser feita de acordo com as normas de segurança existentes no canteiro de obra no local apropriado, isolado e sinalizado;
- d) No local destinado à manutenção de equipamentos móveis devem existir materiais apropriados para eliminar, do ambiente de trabalho, resíduos de produtos lubrificantes e combustíveis.

Movimentação de Cargas

Nas Operações de Levantamento de Cargas, Devem ser Observados os

Seguintes Pontos:

- a) Estudo criterioso de levantamento constituído de desenhos com as características da máquina, da carga a ser levantada e dos estaiamentos quando necessário;
- b) Os guindastes só poderão ser operados por pessoal treinado, habilitado e devidamente autorizados;

- c) Periodicamente será realizada rigorosa manutenção dos guindastes, dispensando-se especial atenção aos freios, mecanismo de direção, cabos de tração e dispositivos de segurança;
- d) Periodicamente os cabos de aço em serviço devem ser inspecionados, a fim de que sua substituição seja determinada antes de apresentarem perigo de ruptura;
- e) Sempre que necessário os cabos de aço serão revestidos, para melhor proteção do equipamento que estiver sendo içado;
- f) A condição do terreno definirá, em função das máquinas, a utilização ou não de "mats". Para tanto, a contratada deverá contar com informações fornecidas pela contratante, que habilitem tais estudos;
- g) Toda área de operação deverá ser isolada e devidamente sinalizada;
- h) A operação de levantamento será dirigida por elemento responsável, auxiliado por pessoal devidamente treinado;
- i) Somente iniciar a movimentação, após se assegurar que a carga está bem amarrada;
- j) Somente movimentar cargas, com a máquina adequadamente patolada e aterrada;
- k) Não se deve movimentar a máquina, com cargas suspensas;
- l) Sempre que necessário, uma equipe de segurança do trabalho acompanhará as operações de levantamento de cargas, especialmente no içamento de peças pesadas;
- m) Os sinais convencionais serão feitos por uma única pessoa devidamente treinada e identificada previamente pelo guindasteiro (rigger);
- n) Os levantamentos de cargas pesadas devem ser evitados em dias de chuva e/ou ventos fortes;
- o) O operador da máquina deve ter contato visual, com o sinaleiro. Caso não seja possível, deve ser utilizado rádio para garantir a comunicação entre ele e o sinaleiro;
- p) Todos os levantamentos, que por sua natureza sejam demorados, devem ser iniciados tão logo comecem os trabalhos do dia, de modo a terminar antes de anoitecer;
- q) Ninguém deve subir na carga em levantamento, permanecer ou transitar sob a mesma;
- r) Todo serviço de movimentação e levantamento de cargas deverá conter uma Programação de Trabalho, fornecida pela Coordenação de SMS;

-
- s) As movimentações de carga devem ser feitas precedidas da APR e da PT;
 - t) Nas movimentações de carga, deve ser utilizado um “cabo guia”, para evitar o balanço e guiar a carga durante o içamento;
 - u) Ao término da movimentação de carga, o isolamento físico deverá ser recolhido imediatamente;
 - v) As movimentações de cargas especiais, que necessitem de grandes áreas de isolamento, devem ser executadas em horário quando seja possível garantir a ausência de pessoal nas áreas adjacentes.

Movimentação de Cargas Leves

Serão descritas a seguir, as sistemáticas mais adequadas de movimentações de cargas consideradas “leves”, visando prevenir danos e riscos aos materiais e também para o pessoal de operação.

Nessas operações podem ser empregados diversos tipos de equipamentos como:

Carrinhos: São os equipamentos mais simples. Consistem em plataformas com rodas e um timão direcional. Possuem vantagens como baixo custo, versatilidade, manutenção quase inexistente. Desvantagens: Capacidade de carga limitada, baixa velocidade e produção, exigem mão-de-obra.

Palleteiras: Carrinhos com braços metálicos em forma de garfo e um pistão hidráulico para a elevação da carga (pequena elevação). As palleteiras podem ser motorizadas ou não.

Empilhadeiras: podem ser elétricas ou de combustão interna (verificar ventilação). São usadas quando o peso e as distâncias são maiores (se comparadas com o carrinho) As mais comuns são as frontais de contrapeso. Vantagens: livre escolha do caminho, exige pouca largura dos corredores, segurança ao operário e à carga, diminui a mão-de-obra. Desvantagens: retornam quase sempre vazias, exige operador especializado, exige paletização de cargas pequenas.

Guindastes: usados em pátios, construção pesada, portos e oficinas de manutenção. O veículo pode ser motorizado ou não. Opera cargas não paletizadas, versátil, alcança locais de difícil acesso, mas apresenta a desvantagem de exigir espaço e ser lento.

Plataformas de Carga e Descarga: utilizadas no recebimento e na expedição de mercadorias, facilitando o trabalho. Geralmente são fixas.

Mesas e Plataformas Hidráulicas: usadas basicamente na elevação da carga geralmente em conjugação com outro equipamento ou pessoa.

AGV (Automatic Guided Vehicles): São utilizados desde 1950 podendo carregar até 100 toneladas. Os AGVs modernos são controlados por computador, possuindo microprocessadores e gerenciadores de sistema, que podem até emitir ordens de transporte e recolher ou descarregar cargas automaticamente. Existem diversos modelos, com os mais variados tipos de sensores e até por rádio-freqüência. As desvantagens deste sistema são o custo e manutenção elevados.

Dispositivos para Movimentação de Barris: utilização limitada, mas bastante útil para este tipo de material. Elimina a necessidade de paletização.

Tubos, Cantoneiras e Tubos de Andaime

As movimentações de tubos devem ser feitos com um par de estropos ou cintas, bem como as manilhas e demais materiais para içamento. Os mesmos devem obedecer às normas de segurança.

Os estropos serão posicionados corretamente nos pontos determinados para as pegas, enforca-se com o uso das manilhas e olhais opostos no gancho do guindaste.

Vigas Metálicas

As vigas metálicas ou qualquer peça que tenha cantos vivos terão um tratamento especial. É necessário ter-se o cuidado em proteger os estropos com os quebra cantos.

Chapas

Para as chapas maiores, utiliza-se um dispositivo composto de uma viga I, no sentido longitudinal, com 02 (dois) cabos nas extremidades, presos na viga e no estropo do içamento, evitando-se assim o empeno da chapa e o deslize do gancho.

Peças Pintadas ou Revestidas

Todas as peças pintadas ou revestidas serão movimentadas com cintas ou estropos revestidos com borracha, evitando-se danos à pintura.

Anilhas e Grampos

Deverão ser inspecionados quanto ao desgaste, sendo inutilizadas quando este for superior a 10% do diâmetro do pino a da região de curvatura. Quanto à trincas, deverão ser feitos exames de líquido penetrante ou partícula magnética e quando estas apresentarem irregularidades serão inutilizadas.

Moitões

Os moitões e roldanas serão inspecionados verificando pinos de conexão, parafusos, travas, etc. Verificar se as roldanas giram livremente e se não apresentam folga, observar se não existe um desgaste no canal. Roldanas danificadas deterioram rapidamente os cabos.

Segurança nas Operações com Guindastes

Particular atenção será dispensada para estudos de interferência, tais como: rede elétrica, arruamentos, sarjetas, galerias subterrâneas, etc. Para o caso da rede elétrica, observar as seguintes distâncias mínimas exigidas:

Voltagem (kV) / Distância (m)

até 6,6 /2,5

6,6 – 11 /2,7

11 – 50 /3,0

50 – 66 /3,2

66 – 100 /4,6

100 – 138 /5,2

Devem-se tomar as seguintes medidas, quanto ao aspecto de segurança, para movimentação de cargas:

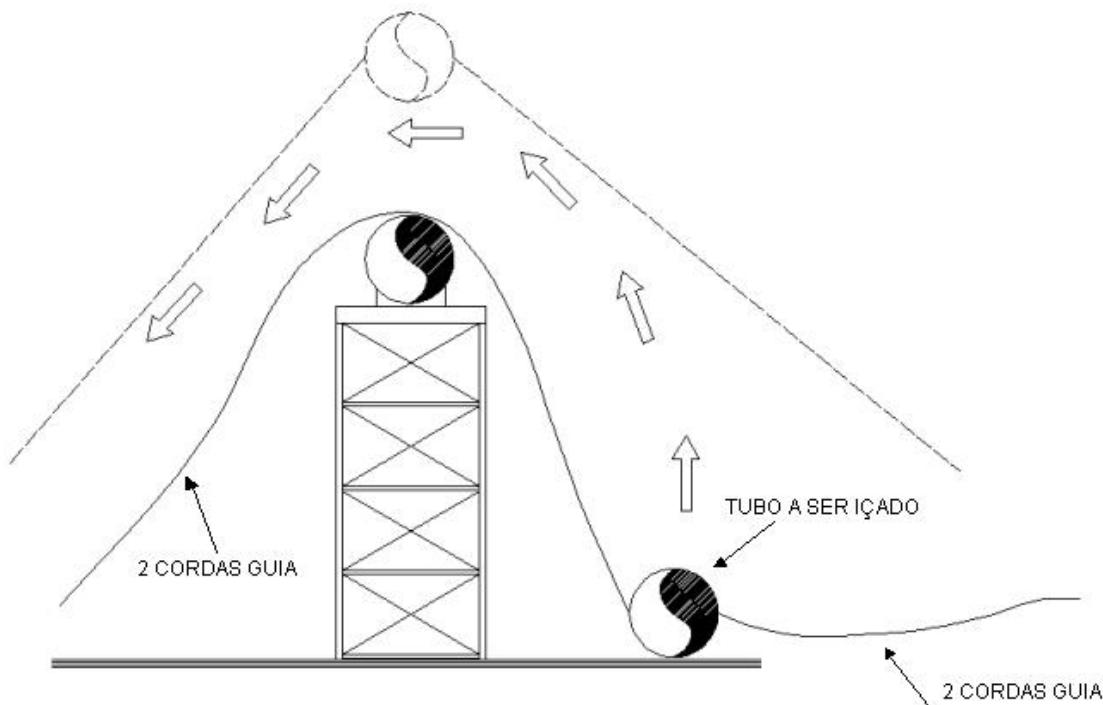
Todas as operações devem ser realizadas, com o guindaste devidamente aterrado à malha terra da obra;

A Área deve ser isolada com tela às pessoas estranhas;

A Área de ação do Guindaste deve ser isolada com tela na cor laranja com 1,40m de altura. Esse isolamento deve ser feito ao redor do guindaste, deixando apenas uma passagem para o operador;

A movimentação de carga deverá ser o mais próximo do solo possível;

A carga deve ser guiada por duas cordas, e em casos especiais, quando houver transposição de tubovia ou equipamento em operação, utilizar quatro cordas: duas cordas para cada lado do equipamento;



Os trabalhos não deverão ser executados sob fortes condições de vento e chuva;

O içamento deverá ser feito com a mesa de giro destravada;

Não deixar peças soltas sobre a carga a ser içada;

A tabela de carga deverá estar à disposição do operador dentro da cabine e de domínio do rigger, responsável pela operação, assim como o plano de carga;

Não permitir que a carga passe por cima de pessoas;

Não permitir içamento de carga junto com pessoas;

Quando o terreno estiver mal aterrado, utilizar chapas nas patolas do guindaste, para uma maior estabilidade;

O Rigger deve usar colete de cor verde para uma melhor identificação do operador.

Em casos de haver a necessidade de dois Riggers em uma manobra, apenas um poderá usar o colete de cor verde. Só haverá a necessidade de dois Riggers com coletes de cor verde, quando a distância entre eles for grande. Ex.: Um na carreta e outro dentro da tubovia ou similar;

No caso de ocorrência ou possibilidade de descargas, seguir o procedimento de Descarga Atmosférica, devendo a atividade ser imediatamente paralisada quando do “alerta de risco”, ou instrução de paralisação oriunda do serviço.

Se a operação for interromper alguma via, deverá ser solicitada a “autorização de interdição de vias”, pelo período necessário;

Todos os envolvidos nas operações de movimentação de carga deverão fazer uso dos equipamentos de proteção Individual (EPI's) básico, isto é: uniforme completo, capacete com jugular, protetor auditivo, botina, óculos de proteção e luvas;

Antes do início da movimentação de carga, deve-se assegurar através de lista de verificação que o equipamento está em condição de uso;

O Rigger e o operador de guindaste devem estar portando seus documentos válidos, autorizando-os a executarem a atividade.

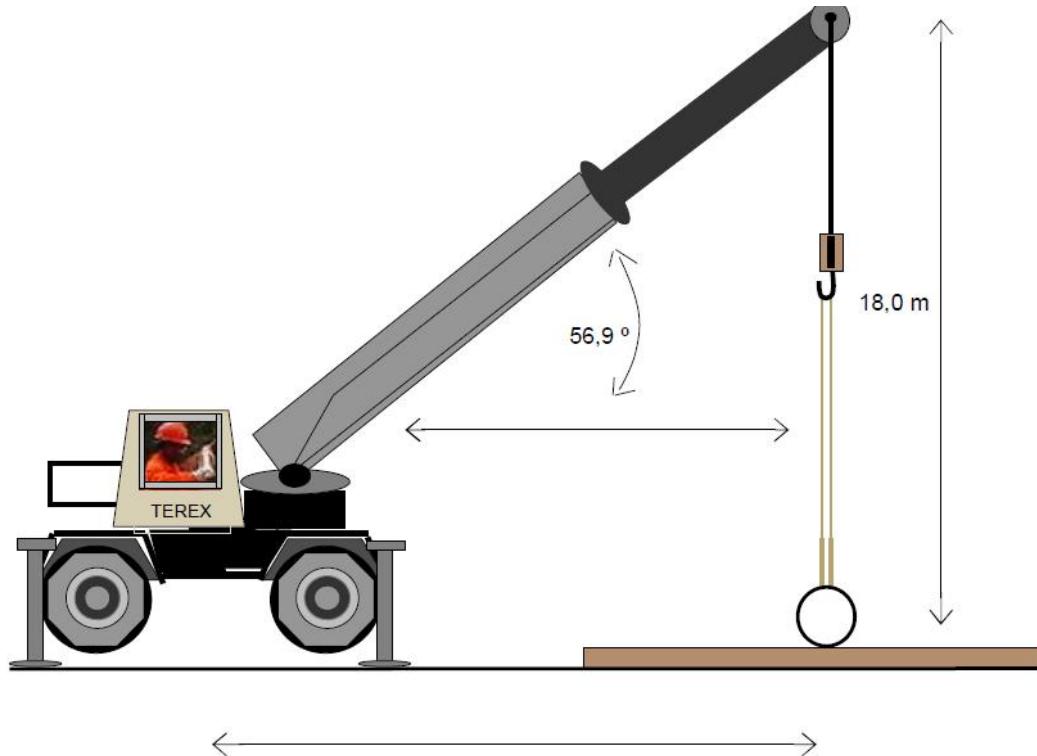
Durante a execução dos serviços devem ser utilizados sinais normalizados entre operadores, sinaleiro e responsável pela execução dos serviços, a menos que seja utilizado sistema de comunicação sonora (telefone ou rádio).

Obs.: Apenas uma pessoa treinada (rigger) deverá sinalizar ao operador do guindaste.

Estudo de Rigging

O estudo (plano) de Rigging será elaborado sempre que a situação de içamento ou movimentação da carga justifique, em função da altura, peso, raio, posicionamento da peça, etc.

Avaliação das medidas de distância (alcance do equipamento)



Avaliação das medidas de distância (alcance do equipamento)

De acordo com a imagem a avaliação do alcance do equipamento destina-se a identificar a área de operação do mesmo em função de sua capacidade de carga, avaliada considerando-se o peso da carga a ser movimentada, a capacidade de suportação do equipamento e a angulação e comprimento da lança. Quanto mais distante a carga se encontrar do centro de gravidade do equipamento menor será a capacidade de carga desse. Quanto menor for o ângulo entre a lança e o plano horizontal menor será a capacidade de carga do equipamento. Assim, a maior capacidade ocorre com a máxima angulação e proximidade da carga em relação ao centro de gravidade do equipamento.

Entretanto, um item que é o mais representativo de todos é a capacidade de suportação do terreno. Se esse não for compatível com a movimentação o terreno terá que ser adaptado, seja através de estiva seja com a compactação do mesmo.

De maneira geral, fica estabelecido que, para todas as cargas acima de 10 t. serão elaborados estudos de rigging, cabendo aos setores de Planejamento e Produção, a verificação da necessidade, a elaboração e distribuição dos referidos estudos.

Para a elaboração será observado criteriosamente os documentos de referência, inclusive as vias de acesso, interferência de giro, verticalização e coordenadas de posicionamento.

Acessos dos equipamentos de movimentação de cargas

O posicionamento final para içamento e movimentação dos guindastes de grande porte deve evitar que seja concentrada carga sobre galeria de águas pluviais, industriais, envelopes elétricos, tubulação enterrada ou outras posições que possam trazer risco a operação ou instalação.

Verificações**Acessos dos equipamentos de movimentação de cargas**

O posicionamento final para içamento e movimentação dos guindastes de grande porte deve evitar que seja concentrada carga sobre galeria de águas pluviais, industriais, envelopes elétricos, tubulação enterrada ou outras posições que possam trazer risco a operação ou instalação.

Verificações preliminares

O cálculo para içamento das peças e equipamentos deve considerar o peso de projeto, com e sem internos, conforme o caso, bem como as dimensões (altura / diâmetro); Os olhais e cabeços de içamento não serão verificados na obra com relação ao seu dimensionamento, visto que este cálculo foi executado pelo fabricante do equipamento;

As condições do solo no local da operação devem ser verificadas quanto a compactação, nivelamento e elevação;

Deve ser verificada a concordância entre a furação das bases do equipamento e os chumbadores. Ocorrendo discordâncias a área de engenharia analisará e definirá a disposição.

Desenhos / cálculo do plano de “rigging”

O desenho do plano de rigging deverá conter no mínimo as seguintes informações necessárias a execução de operação:

Definição do guindaste;

Configurações do guindaste (lança, contrapeso, jib, cabos, moitões, etc.);

Acessórios (estropos, manilhas, balanças, esticadores, madeiras, dinamômetro, etc.);

Raio de giro;

Posição da peça e do guindaste;

Capacidade do guindaste na situação proposta;

Peso da peça e acessórios;

Providências adicionais (ex.: acompanhamento topográfico, guinchos, “mats”, etc.);

Folga (%) capacidade em relação à carga.

Controle Operacional

Os resíduos sólidos gerados para a execução dos serviços deverão seguir o que determina o procedimento.

O local de execução do serviço deverá permanecer limpo e organizado.

Deverá ser observado o procedimento – Requisitos de SMS para Aquisição, quando ocorrer compra de produtos ou serviços.

Os produtos químicos utilizados deverão possuir suas respectivas Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico e deverão estar armazenados em local com contenção.

Os materiais para consumo deverão estar armazenados em área delimitada.

Os equipamentos à diesel deverão possuir um dispositivo de contenção.

A frente de serviço deverá possuir Kit de Mitigação.

Riscos de SMS

Queda de cargas

As quedas das cargas transportadas podem ser devido às seguintes situações:

1. Rompimento de cabos ou cintas;
2. Rompimento de pontos de pega;
3. Rompimento da embalagem;
4. Dimensionamento inadequado do equipamento de movimentação da carga;
5. Mau acondicionamento da carga;
6. Ventos fortes ou recalque do terreno;
7. Imperícia do operador;
8. Outras causas mais.

Os riscos devidos às condições ambientais adversas podem ser devidos a:

Risco	Causas associadas
Danos ao veículo ou à carga em função de condições ambientais adversas	<ul style="list-style-type: none">• Verificação das condições de vento que possam influenciar na movimentação da carga;• Verificação das condições de chuva que possam influenciar na drenagem do terreno;• Verificação da existência de cortes ou aterros no terreno que possam influenciar na estabilidade do mesmo;• Verificação das condições de visibilidade, etc.

Plano de Montagem Eletromecânica

MONTAGEM ELETROMECÂNICA E OBRA CIVIL

Montagem de Transformador

Montagem de equipamentos

Montagem de Barramentos

Montagem dos Serviços Auxiliares

Lançamento de Cabos

Instalação de Malha de Terra

Instalação de Eletrodutos e Iluminação

Montagem de Painéis

FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Fornecimento de equipamentos

Fornecimento de materiais para barramentos

Fornecimento de Materiais para eletrodutos e iluminação

Fornecimento de Materiais para malha de terra

Fornecimento de Cabos de serviços auxiliares e força

Fornecimento de Cabos de Controle

Relativa ao fornecimento de materiais

Indicação de fornecedores do material listado como item unitário da Planilha de Preços, para a competente análise técnica da cliente, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Descrição do produto e Cronograma detalhado do fornecimento.
- b) Citação das Especificações de Fornecimento cliente
- c) Nome do fornecedor/fabricante

Requisitos e recomendações

a) À época apropriada para o atendimento dos marcos contratuais, durante a execução dos serviços, a contratada apresentará as propostas técnicas de fornecimento detalhadas, mantidos os fornecedores inicialmente aprovados pela cliente, de comum acordo com a equipe de fiscalização da obra.

INSTRUÇÕES PARA FORNECIMENTO, CONSTRUÇÃO E MOBILIZAÇÃO

Mobilização e Procedimentos no Canteiro de Obras

A mobilização da contratada caracterizar-se-á pela implantação das instalações provisórias do canteiro de obras, pela fixação de placa do órgão financiador e da contratada, bem como a alocação de pessoal, veículos e equipamentos necessários ao inicio das obras como também adequação dos projetos civis e eletromecânicos para os equipamentos adquiridos.

A medição deste serviço será feita conforme verba estipulada na planilha de preços. A verba destinada à mobilização da contratada não poderá exceder ao valor estipulado indicado na planilha de preços.

Compreende-se por desmobilização da contratada, quando da conclusão das obras, a retirada de todas as suas instalações provisórias, após revisão final dos trabalhos, e uma limpeza completa da área ocupada. A responsabilidade da desmobilização será da contratada e a medição deste serviço será feita conforme previsto na planilha contratual, após realização de todos os serviços.

Correrão por conta e ônus da contratada, a débito de BDI, todas as despesas relativas às instalações provisórias e desativação dos canteiros de obras, entre elas:

Construção das edificações destinadas ao seu uso, incluindo-se: escritórios, depósitos, oficinas, ferramentaria, garagem, almoxarifados, refeitório, sanitários, guaritas, alojamentos, etc

Obs.: Não será permitida construção de alojamentos dentro das dependências do cliente.

Manutenção, incluindo-se aquisição do material de limpeza e de expediente, de todas as instalações do canteiro de obras da contratada.

Fornecimento de água e energia elétrica para atender, ao canteiro de obra inclusive escritório da contratada.

Os custos das contas mensais de consumo e utilização devem ser também contemplados no BDI. Na composição analítica do BDI é obrigatória a definição em percentual, para este item.

O recebimento guarda e manuseio dos equipamentos/materiais a serem aplicados na obra, até a emissão do termo de entrega formal emitido pela contratada para o cliente;

O fornecimento de alimentação adequada a seus empregados, inclusive a que for necessária em decorrência de horários extraordinários de serviço. As refeições serão feitas, obrigatoriamente, no refeitório da contratada.

Qualquer despesa decorrente do cumprimento às disposições legais pertinentes bem como aqueles que assegurem o cumprimento das Medidas e Normas Gerais de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, citados na Minuta Do Contrato.

É obrigatória a identificação de todos os funcionários, veículos e equipamentos que prestam serviços à cliente no canteiro de obras. Nos veículos que atendem a fiscalização, devem ser colocados nos vidros laterais traseiros ou nas portas, adesivos com a inscrição “A serviço da cliente”.

A contratada se obriga a emitir relatórios mensais de progresso dos serviços aqui especificados, de comum acordo com a fiscalização cliente, comparando-os com o cronograma de programação apresentado.

A contratada se obriga a manter em perfeitas condições, por sua conta e ônus, todas as estradas e acessos do canteiro de obras, utilizados durante a execução do empreendimento.

A contratada só poderá iniciar os trabalhos após a emissão formal da Ordem de Início do Serviço.

Fornecimento e manuseio de material

- a) Os projetos executivos e equipamentos não relacionados na PLANILHA DE PREÇOS como item específico de fornecimento a ser cotado será fornecido pela cliente em concordância com o exposto nos Critérios Gerais de Medição.
- b) Os equipamentos a serem fornecidos pelo cliente à contratada limitam-se exclusivamente aos equipamentos externos, equipamentos internos e estruturas de concreto e serão entregues a contratada no Almoxarifado central do cliente. O transporte até a obra como também a carga e descarga será realizado pela contratada e pago por ton/km. A carga e descarga destes equipamentos deverão estar diluídos no preço do transporte.
- c) Todos os equipamentos, materiais, projetos e fornecimentos cliente entregues à contratada ficarão sob guarda desta até a conclusão total, recebimento e aceitação dos serviços objeto desta especificação.

Fornecimento da contratada

- a) A totalidade do material necessário à execução dos serviços objeto da presente especificação será de fornecimento e responsabilidade da CONTRATADA, cabendo-lhe o ônus pela aquisição, transporte, seguros, armazenagem e manuseio. Os custos deverão estar diluídos nos preços unitários propostos.
- b) No fornecimento da contratada também estarão incluídos todo o material de expediente e consumo, bem como aquele destinado a operação, manutenção, limpeza e higienização das suas instalações de canteiro de obras, tais como, escritórios, depósitos, refeitórios, sanitários, etc.
- c) A aquisição, transporte e manuseio de combustíveis, lubrificantes, peças e acessórios utilizados na operação e manutenção dos equipamentos colocados a disposição da obra correrão por conta e ônus da CONTRATADA.

Transporte, armazenagem e administração de material.

A programação de entrega dos materiais e equipamentos será feita de modo a atender aos prazos e conveniências do cronograma de obra acordado, mediante planejamento estabelecido pela contratada e previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

A contratada deverá indicar seus representantes para tratar as questões relativas a materiais e equipamentos. Eles serão as únicas pessoas autorizadas a receber os materiais e equipamentos, assinar documentos de recebimento conferência e liberação.

Considerando-se a responsabilidade da contratada quanto a recebimento, carga, descarga, guarda e conservação do material/equipamento recebido, recomenda-se o emprego de pessoal qualificado e apto à referida tarefa.

Para equipamentos/materiais de fornecimento do cliente, deverá ser feita uma inspeção visual conjunta, cliente/Contratada, sendo o recebimento atestado através de documentação assinada pela Contratada, anotando-se qualquer defeito porventura constatado. Os materiais entregues no Almoxarifado Central do cliente a serem

transportados para obra pela contratada ficarão sob sua responsabilidade a partir da entrega cabendo a Contratada a carga, descarga, seguro que deverão estar incluídos no preço do transporte.

Reclamações futuras não serão aceitas pelo cliente salvo se os defeitos não puderam ser detectados naquela inspeção visual. Após a formalização do recebimento, a contratada será a única responsável pelos materiais e equipamentos entregues na obra, no que se refere a sua guarda, preservação, manuseio, transporte e aplicação, inclusive ônus decorrente de extravio e/ou danos.

As operações de carga e descarga no canteiro de obras dos equipamentos e materiais fornecidos pelo cliente serão de responsabilidade e ônus da contratada e deverão ser acompanhadas pela FISCALIZAÇÃO que deverá sempre ser avisada com antecedência.

O ônus de reposição decorrente de avarias ou extravio de material/equipamento de fornecimento do cliente, transportado pela CONTRATADA, será de responsabilidade desta. Quando, por conveniência do serviço, o cliente fizer a reposição, esse valor será debitado a CONTRATADA.

Os materiais e equipamentos de fornecimento cliente não aplicados no decorrer da obra, deverão ser devolvidos o cliente na medida em que os trabalhos de montagem forem sendo concluídos. Esta devolução será procedida mediante programação conjunta com o cliente.

Todos os materiais e equipamentos de fornecimento da contratada terão seus custos de transporte entre fabrica e almoxarifado da obra, incluindo carga e descarga, diluídos nos seus respectivos preços unitários.

O transporte de todo o material e equipamento nos trajetos almoxarifado da obra - local de aplicação - almoxarifado da obra, incluindo carga, manuseio e descarga, será de responsabilidade da contratada e seus custos deverão ser diluídos nos preços unitários de montagem dos equipamentos.

Adequação do Projeto Executivo

Os projetos devem ser desenvolvidos em conformidade com as normas técnicas aplicáveis a cada caso e deverão constar, no mínimo, dos seguintes documentos:

Elétrico:

- a) Diagrama Unifilar de Relés e Medidores;
- b) Diagrama Unifilar de Serviços Auxiliares;
- c) Diagrama Trifilar – Setor 69 kV;
- d) Diagrama Trifilar – Setor 13,8 kV;
- e) Diagrama Trifilar de Serviços Auxiliares CA;
- f) Diagrama Bifilar de Serviços Auxiliares CC;
- g) Diagrama Funcional – Setor 69 kV;
- h) Diagrama Funcional – Setor 13,8 kV;
- i) Diagrama Funcional – Anunciador de Defeitos;
- j) Diagrama Funcional – Serviços Auxiliares;
- k) Diagrama Lógico – Setor 69 KV;
- l) Diagrama Lógico – Setor 13,8 KV;
- m) Diagrama Lógico – Anunciador de Defeitos;
- n) Diagrama Lógico – Serviços Auxiliares;
- o) Diagrama de Interligação – Setor de 69 KV;
- p) Diagrama de Interligação – Setor de 13,8 KV;
- q) Lista de Cabos – Setor de 69 KV;
- r) Lista de Cabos – Setor de 13,8 KV;

s) Lista de Cabos – Serviços Auxiliares;

t) Itinerário de Cabos – Planta;

Projeto Eletromecânico

a) Arranjo dos Equipamentos Externos - Cortes Setor 69kV;

b) Arranjo dos Equipamentos Externos - Cortes Setor 13,8kV;

c) Equipamentos Externos – Detalhes de Montagem;

d) Montagem Eletromecânica – Planilhas;

- Fornecimento de Material – Equipamentos Internos;

- Fornecimento de Material – Estruturas de Concreto;

- Fornecimento de Material – Barramentos e Acessórios;

- Fornecimento de Material – Malha de Terra;

- Fornecimento de Material – Iluminação Externa e Tomadas;

- Fornecimento de Material – Eletrodutos e Acessórios;

- Fornecimento de Material – Cabos Isolados;

Projeto Civil.

a) Base para Disjuntor 72,5 kV - Forma e Armação;

b) Base para Disjuntor 72,5 kV – Memória de Cálculo;

c) Base para Disjuntor 15 kV - Forma e Armação;

d) Base para Disjuntor 15 kV – Memória de Cálculo;

e) Caixa Separadora de Óleo - Forma e Armação;

f) Caixa Separadora de Óleo – Memória de Cálculo;

Sistema Digital para Automação da Subestação.

- a) Consiste na elaboração do projeto do Sistema Digital para Automação da Subestação, conforme definido no Critério de Projeto de Automação de Subestação.

AÇÕES AMBIENTAIS PARA EXECUÇÃO

ASPECTOS AMBIENTAIS GERAIS

1.1. Gerência Ambiental

A contratada deve indicar um profissional de sua equipe técnica como responsável pela execução das ações ambientais e como elemento de contato com o Empreendedor, que, por sua vez, manterá contato com os técnicos do Setor do Meio Ambiente da cliente responsáveis pelo gerenciamento das ações ambientais.

1.2. Registro das Ações

Durante as obras, são realizadas auditorias ambientais e inspeções ambientais, ao final das mesmas, emitidos os relatórios técnicos ambientais.

1.3. Responsabilidades Ambientais da contratada

A contratada tem as seguintes responsabilidades na conservação do meio ambiente:

- Minimizar impactos negativos ao meio ambiente que possam ocorrer durante as obras ou, posteriormente, em consequência das mesmas;
- Cumprir a legislação (Federal, Estadual e Municipal), normas governamentais, diretrizes e especificações ambientais;
- Indicar, formalmente, à Fiscalização do Empreendedor o responsável pela conduta ambiental da contratada na obra;
- Evitar a contaminação do solo, da água e do ar;
- Dispor os resíduos oleosos, tóxicos, líquidos, sólidos, sucatas e entulhos de forma ambientalmente apropriada;
- Evitar a erosão do solo e a interferência, pela disposição de particulados, em cursos d'água e outros corpos hídricos;
- Não lançar materiais, resíduos e/ou produtos resultantes dos processos, em locais que possam direta ou indiretamente, vir a comprometer ou causar danos ao meio ambiente;
- Evitar interrupções na drenagem natural dos terrenos;

- Não utilizar fogo e produtos químicos para limpeza de área ou para eliminar restos de materiais de qualquer natureza;
- Não permitir ao seu pessoal caçar ou pescar nas áreas de influência sob sua intervenção;
- Implementar as ações de recuperação nas áreas de suas instalações, alteradas por suas atividades;
- Comprometer-se com a manutenção do aspecto visual e estético da área da obra, de suas adjacências, das áreas de apoio e outras sob sua influência;
- Encaminhar à Fiscalização do Empreendedor todas as informações referentes às ações ambientais previstas, de forma clara, completa e em tempo hábil;
- Encaminhar à Fiscalização do Empreendedor qualquer dúvida decorrente da aplicação dessas especificações, sempre ciente de que isso não exime a contratada de sua integral responsabilidade.

Planejamento Ambiental da contratada

Para garantir o cumprimento de suas responsabilidades, a contratada deve manter em atividade, ao longo de todas as fases da obra, um Representante Ambiental com as seguintes atribuições:

- Manter postura permanente de previsão e antecipação, trabalhando de forma integrada e com atitudes pró-ativas na proteção do ser humano, meio ambiente e do patrimônio;
- Assegurar padrões adequados de saúde, higiene e conforto para todos os trabalhadores do empreendimento;
- Assegurar a adoção de tecnologias limpas, seguras e economicamente viáveis, que permitam o uso racional dos insumos, minimizando riscos, emissões gasosas, efluentes líquidos e resíduos sólidos decorrentes das atividades do projeto;
- Assegurar que as empresas Subcontratadas adotem os mesmos padrões utilizados pela Contratada, nas áreas de meio ambiente, saúde, higiene e conforto;
- Assegurar que as funções de Meio Ambiente constituam responsabilidade de todos os gerentes e empregados da contratada e que sejam conduzidas por meio de sistemas de gestão adequados;

- Manter sistemas de avaliação de indicadores de desempenho e metas, visando à melhoria contínua.

ASPECTOS AMBIENTAIS RELATIVOS A LOGÍSTICA E CONSTRUÇÃO

Terraplenagem

Os serviços de terraplenagem devem ser executados com acompanhamento do Representante Ambiental da Contratada, que deverá observar que as decisões de campo estejam a cargo do engenheiro responsável e não dos operadores das máquinas.

O solo superficial correspondente à camada fértil movimentada deve ser armazenado para posterior utilização na recomposição da área dentro do processo de recuperação de áreas degradadas. Qualquer movimento de terra deve ser realizado sem dar início a processos erosivos.

Os cortes e aterros necessários devem ser executados de forma a não criarem susceptibilidade a processos erosivos. Os aterros efetuados devem receber compactação adequada e demais medidas necessárias à sua estabilidade e resistência aos agentes da natureza.

O material proveniente dos cortes efetuados deve ser aproveitado em aterros ou adequadamente disposto em áreas de bota-fora.

Exploração de Áreas de Empréstimo e Uso de Áreas para Bota-Fora

Especiais cuidados deverão ser tomados pela contratada nessas áreas e suas proximidades em relação a:

- Drenagem e controle de erosão e sedimentos;
- Derramamento de materiais e destruição da natureza ao longo do trajeto obra/área;
- Proximidade de corpos d'água.

As áreas de empréstimos deverão estar regularizadas perante o Órgão Ambiental Estadual e a cópia das respectivas licenças deverá ser entregue à Fiscalização do cliente.

A contratada deve explorar as áreas de empréstimo ou de bota-fora, causando o menor impacto ambiental possível à área delimitada e a seu entorno e acesso.

As áreas com restrição ambiental devem ser evitadas na locação das áreas de empréstimo ou bota-fora.

A contratada é responsável pela recuperação posterior da área, conforme especificações constantes no item 5.6 - Recuperação de Áreas Degradadas.

A camada SUPERFICIAL do solo deverá ser separada e armazenada para posterior utilização na recuperação da área.

Os cortes devem ser distribuídos, de forma a evitar buracos fundos e de drenagem e recomposição difíceis.

Todos os taludes gerados devem estar protegidos, até que as áreas sejam recuperadas em sua forma definitiva.

Em terrenos de baixa cota, sujeitos a alagamento e de lenta drenagem, a abertura das escavações deve ser concomitante com a implantação de um sistema adequado de drenagem.

A contratada deve submeter o local de bota-fora à aprovação da Fiscalização do cliente.

A contratada deve escolher local de bota-fora em conformidade com a legislação, evitando topes de morro, áreas de encosta, margens de corpos d'água e talvegues. No que diz respeito à vegetação, o local escolhido para o bota-fora deve sempre ser uma área sem restrição. Deve ser evitada a criação de múltiplas áreas de bota-fora.

A contratada não deve permitir que sejam depositados nesses locais, materiais perigosos ou tóxicos, lixo doméstico, resíduos sanitários ou detritos industriais.

As áreas de bota-fora devem ser dotadas de barreiras, com permeabilidade adequada e em cota compatível, que impeçam a condução de materiais em suspensão aos corpos d'água. Em nenhuma hipótese, as barreiras podem constituir impedimento ou desvios a macrodrenagem.

Os lançamentos não devem gerar erosão, emanação de odores desagradáveis, infiltração no lençol freático ou interferência, por deposição de particulados, em cursos e corpos d'água.

Drenagem

A contratada deve manter em toda a área um adequado sistema de drenagem, evitando erosão, transporte de sedimentos e empoçamentos em qualquer fase das obras.

Os sistemas de drenagem, provisórios ou definitivos, devem se integrar perfeitamente à drenagem natural da área.

Todos os pontos de despejo da vazão de canaletas e drenos no terreno devem receber proteção contra erosão, através da disposição de brita, vegetação rasteira com espécies nativas ou caixas de dissipação de energia.

Fundações, Estruturas em Concreto e Edificações.

Todas as obras de fundações, quando de seu término, devem ter o terreno à sua volta perfeitamente recomposto, revestido, compactado, drenado e protegido, não dando margem ao início de processos erosivos.

Ao executar serviços de concretagem, a Contatada deve buscar concentrar os trabalhos na área alvo, evitando assim danos a outras áreas. Qualquer derramamento acidental de concreto deverá ser imediatamente reparado sendo o material retirado para áreas de bota-fora ou similares.

Deve ser recolhido, acondicionado e efetuado o descarte final de todo o lixo e sucatas produzidas durante a execução das fundações e demais edificações, como formas de madeira, sobras de ferro das armaduras, pregos, arames de armação, sobras de areia, brita, concreto, etc, em cumprimento à legislação ambiental vigente.

Revisão Final e Comissionamento

Na fase de comissionamento das obras, a contratada deve obter da Fiscalização do Empreendedor a aprovação do estado final dos itens a seguir:

- Proteção contra erosão e ação das águas pluviais;
- Estado dos corpos d'água afetados;
- Recuperação das áreas degradadas.

Recuperação de Áreas Degradadas.

A contratada é responsável pela recuperação das áreas degradadas pelas atividades de construção, devendo apresentar, para análise da Fiscalização do Empreendedor, a proposta das ações a serem tomadas em cada caso.

A data de recuperação deve ser a mais breve possível, sendo que deverá ocorrer durante a construção, imediatamente em caso da configuração de qualquer das situações a seguir:

- Início do período chuvoso em áreas cuja drenagem esteja sofrendo interferência;
- Início de qualquer processo erosivo;

- Término das atividades de construção.

A contratada deve implementar a recuperação física e biológica das áreas, inicialmente, regularizando e suavizando taludes e o perfil o terreno, respeitando a vegetação e linhas de drenagem natural. Em seguida, a camada orgânica superficial do solo deve ser recomposta, utilizando o material fértil armazenado e a vegetação restabelecida, incluindo adubação e plantio onde preciso.

A contratada deve realizar o acompanhamento dos resultados e as correções necessárias até que se possa afirmar que a regeneração definitiva está encaminhada, a critério da Fiscalização do Empreendedor.

Se as recuperações previstas ao término dos diversos serviços ou atos da contratada não forem cumpridas, a critério da Fiscalização do cliente, a contratada deve:

- a) Apresentar, para análise da Fiscalização do cliente um plano de recuperação, composto de:
 - Inventário das áreas a recuperar;
 - Proposta de ações;
 - Acompanhamento complementar;
- b) Executar as ações aprovadas pela Fiscalização do cliente;
- c) Obter da Fiscalização do cliente a aprovação final da recuperação.

Desmobilização de Canteiro

Ao final da obra, o local de canteiro deve estar reintegrado à paisagem local, sem danos ao meio ambiente.

A contratada deve realizar a completa recomposição da área. Para o desmonte das estruturas a contratada deve:

- Remover completamente as edificações, inclusive alicerces de qualquer tipo e cercas;
- Efetuar remoção completa de todas as instalações do sistema de abastecimento de água;
- Realizar limpeza, desinfecção, extinção e aterro de fossas e demais estruturas do sistema de esgotos;
- Remover os quadros de distribuição e toda a fiação do sistema elétrico;
- Recompor o terreno;

- Redistribuir a camada fértil armazenada, isolar a área e plantar, conforme necessário à completa revegetação da área.

Qualquer que seja o destino final da área, ela deve estar completamente limpa de materiais e entulhos em geral. Deve ainda ter toda a drenagem adequada à nova situação, de forma a não restarem empoçamentos ou erosão em qualquer ponto, inclusive os de despejo fora da área.

ASPECTOS AMBIENTAIS RELATIVOS À SAÚDE E CONFORTO

Lixo

Resíduos orgânicos e resíduos industriais devem ser depositados em recipientes apropriados, de acordo com a resolução CONAMA 275/01, com tampas, mantendo permanentemente limpas estas áreas e com o procedimento de descarte final pré-estabelecido para a periodicidade e o tipo, de acordo com a legislação vigente.

Conforme a resolução CONAMA 257/99, está proibido o descarte por lançamento ou queima de pilhas e baterias de qualquer natureza, que devem ser separadas do lixo comum e entregues a qualquer estabelecimento que as comercialize, os quais têm obrigação de as receber e repassar aos fabricantes ou importadores.

Recomenda-se a separação de lixo orgânico e inorgânico, podendo-se dar tratamento diferenciado a cada caso no tocante à frequência da coleta, tratamento e destino final, inclusive visando a eventual reciclagem. Deverão ser avaliados os critérios legais dos receptores, com relação ao licenciamento ambiental - Licença de Operação - LO.

Especial atenção deve ser dada ao recolhimento das embalagens de alumínio descartáveis, utilizadas para refeições e bebidas, às caixas para isoladores e ferragens das cadeias e às bobinas e cabos.

O recolhimento do lixo no canteiro de obras e seu transporte ao destino final são de responsabilidade da contratada e deve ser feito a intervalos regulares, de modo a evitar a proliferação de animais e insetos, principalmente vetores de doenças. Os intervalos poderão variar

Conforme o tipo de lixo e o volume produzido, limitando-se, entretanto a 2 dias para o lixo orgânico e 7 dias nos demais casos.

O transporte do lixo deve ser feito por caminhões apropriados que não permitam o seu espalhamento ou despejo de chorume pelo caminho.

Os resíduos sólidos e líquidos produzidos devem ser convenientemente tratados e/ou dispostos, de forma a evitar riscos à saúde dos trabalhadores e da comunidade. Não será permitida a queima de lixo.

Deverá ser considerada a necessidade de criação de um "Entreposto" para o armazenamento provisório até o descarte final. Esse Entreposto deverá ter piso, ser coberto e sinalizado adequadamente.

Substâncias perigosas

A contratada deve entregar, no início da obra, à fiscalização do Empreendedor, uma relação das substâncias perigosas que pretenda utilizar (substâncias tóxicas, corrosivas, combustíveis ou explosivas), indicando quantidade, local e tipo de aplicação, formas de estoque, transporte, uso e descarte. Esta relação deve se mantida permanentemente atualizada.

As atividades de guarda e manipulação destas substâncias devem obedecer à legislação ambiental.

O abastecimento de máquinas e equipamentos no campo deve ser feito com o máximo cuidado de modo a não ocorrerem vazamentos e derramamentos, tendo em vista a proteção ao meio ambiente.

O transporte de combustível deve ser feito em recipiente de material resistente, dotado de tampa rosqueada ou com mola e dispositivo para alívio de pressão.

A contratada deve procurar o Poder Público e a Fiscalização do Empreendedor e determinar, de comum acordo, o local e a melhor maneira de dispor o lixo e resíduos que irá produzir.

Deve ser evitado o acúmulo de água em pneus, tambores, latões, caçambas de máquinas e similares, colocando-os em posições adequadas e/ou utilizando coberturas de madeira ou lona.

O canteiro de obra como um todo, incluindo suas instalações de apoio, tais como escritórios, almoxarifados, cozinhas, banheiros, pátios de circulação, estacionamentos, guaritas e quaisquer outras áreas em uso pela Contratada, devem ser mantidos limpos, arrumados e em bom estado de conservação.

LICENÇAS E AUTORIZAÇÕES AMBIENTAIS

Deverá ser apresentada à Fiscalização da cliente toda a documentação legal (Licença de Operação -LO, Autorização de Transporte de Resíduos Perigosos - ATR) das Empresas

Contratadas e Terceirizadas e das áreas de empréstimo, com base na legislação ambiental vigente.

Esses documentos legais serão obrigatórios nas etapas de realização do transporte de resíduos perigosos e também para verificar as adequações das Empresas Terceirizadas, que executarão os serviços de descarte final do lixo ou resíduos sólidos, em relação aos requisitos legais de operação (LO).

AUDITORIA AMBIENTAL

O Empreendedor, por meio do Setor do Meio Ambiente da cliente, realizará auditorias ambientais a cada dois meses, com a finalidade de verificar a conformidade com as disposições descritas nesse documento.

O Setor do Meio Ambiente da cliente emitirá relatórios com os resultados das auditorias, sendo de responsabilidade da contratada a imediata execução das correções das não conformidades executadas.

Plano para Pintura da tubulação e estrutura metálica

Decapagem, Jateamento e Pintura

Objetivo estabelecer diretrizes de segurança para as atividades de decapagem, jateamento e pintura em empreendimentos.

Descrição Do Processo

Deve ser implantado um Programa de Proteção Respiratória (PPR).

Para as atividades que envolvam a realização de trabalhos em altura, o Prestador de Serviço deve seguir também as recomendações deste documento.

O Prestador de Serviço deve utilizar os meios necessários para se evitar ou conter quedas, tanto de pessoas quanto de materiais (peças, objetos, ferramentas, equipamentos, etc.), durante a realização das atividades, tais como: isolamento e sinalização de área, fechamento de aberturas no piso, construção de assoalho, marquises, alarme sonoro de equipamentos de movimentação de materiais tipo elevadores, guinchos, etc.

É proibido realizar trabalho sob carga suspensa.

As ferramentas e materiais devem estar dispostos de maneira que não apresentem risco de queda ou causem outros incidentes. Assim, o Prestador de Serviço deve providenciar, aos seus empregados, caixas de ferramentas manuais apropriadas e adequadas para o transporte das mesmas. Quando estiverem sendo utilizadas, as ferramentas manuais devem estar amarradas, para se evitar quedas.

Quando houver a necessidade de realização de trabalhos sobrepostos, o cliente deve ser comunicada para estabelecer a prioridade da realização das atividades.

Tintas e solventes devem ser armazenados em locais apropriados, de forma organizada, limpa, e longe de qualquer fonte de ignição, devendo possuir a respectiva FISPQ.

Os executantes das atividades de manuseio, transporte interno e armazenamento de produtos químicos devem atender a todas as exigências do cliente.

O Plano de Atendimento a Emergência da empresa Prestadora de Serviço deve prever os cenários para execução dessas atividades.

DECAPAGEM

Antes de realizar a atividade de decapagem, o Prestador de Serviço deve elaborar ART, e havendo trabalho em altura, deve elaborar também os documentos APT, PT e PTE em conjunto com os emitentes credenciados do cliente. Além disso, a área e as peças a serem decapadas devem ser isoladas e sinalizadas.

Deve estar disponível, no local de realização da atividade, uma cópia da FISPQ dos produtos químicos aplicados no processo de decapagem.

A área destinada à atividade de decapagem deve ser preferencialmente coberta.

Caso a atividade seja realizada em ambiente fechado, a mesma deve ter ventilação forçada, a fim de garantir a saúde e a segurança dos trabalhadores.

A organização e limpeza do local de trabalho devem estar de acordo com as normas vigentes.

O manuseio das peças deve ser feito sempre com luvas limpas.

Onde houver possibilidade, deve ser instalado conjunto de chuveiro e lava olhos de emergência. Caso contrário, deve ser providenciada a instalação de modelo portátil, tomando-se o cuidado de realizar inspeção pré-uso para assegurar as condições ideais de funcionamento e o nível de água no reservatório.

Os EPI necessários para a realização da atividade devem estar definidos na ART.

JATEAMENTO E PINTURA

É proibido o processo de jateamento que utilize areia seca ou úmida como abrasivo.

Apenas empregados capacitados na função podem realizar esse tipo de serviço.

O jateamento deve sempre ser realizado em cabine hermeticamente fechada, para evitar a emissão de poeira para a atmosfera. Essas cabines devem ser providas de exaustores, estrategicamente colocados, e sistemas de filtros que garantam a limpeza do ar antes do descarte para a atmosfera.

A capacidade de vazão e tratamento do sistema exaustor / filtro deve ser superior à vazão de todos os bicos de jateamento somados, de forma a garantir sempre uma pressão negativa no interior da cabine.

Os executantes da atividade de jateamento, quando estiverem dentro da cabine ou em espaços confinados, devem atender as normas vigentes, e utilizar os EPC e EPI (capuz / capacete com ar mandado e visores resistentes ao impacto, além de roupa de proteção, calçados de segurança, protetor auricular, luvas, etc.) em conformidade com os documentos com as normas vigentes.

O ar fornecido aos empregados responsáveis pela atividade de jateamento deve estar isento de óleo e proveniente de um compressor dedicado a essa finalidade, equipado com redução de pressão e filtros de óleo e pó.

Os gatilhos dos bicos de jateamento devem ser do tipo que se desligam automaticamente ao serem soltos, evitando atingir outras pessoas em caso de mal súbito do empregado que estiver realizando a atividade de jateamento, tanto interna quanto externa.

É proibido o travamento ou amarração do gatilho da pistola do equipamento.

Podem ser utilizados também os processos: "shot peening" e "laser peening".

As definições desses processos são:

- O shot peening é um processo ao qual se aplica tensão de compressão na superfície metálica, expondo-a ao jato de granulha esférica em alta velocidade, aumentando a resistência, eliminando a fadiga e corrosão em molas helicoidais e planas, barras estabilizadoras de automóveis, engrenagens de caixa de câmbio, coroas e pinhões de transmissão, partes e peças de aviões, brocas de perfuração de petróleo e mineradoras;

- O laser peening é uma espécie de shot peening que utiliza raios laser para gerar uma onda contínua de choque que efetua um tratamento profundo a partir da superfície das peças.

O armazenamento das granulhas de aço deve ser feito em lugar seco e livre de umidade, mantendo o produto em sua embalagem original, para evitar oxidação.

Independentemente do processo de jateamento escolhido, os Prestadores de Serviço devem, obrigatoriamente, manter a limpeza dos locais de trabalho e minimizar a geração de pó.

Nas atividades de jateamento, o andaime e a mangueira devem estar aterrados.

A área deve ser isolada e sinalizada a um raio de 10 metros do ponto de jateamento.

O equipamento de jateamento e os filtros de ar mandado devem possuir plano de manutenção preventiva, conforme orientações do fabricante, e deve ser mantido um registro das intervenções realizadas. O trabalhador deve fazer inspeção visual pré-uso, para garantir que o filtro está em condições de ser utilizado.

Os contaminantes devem ser direcionados para fora do local de trabalho, onde não haja fontes de ignição próximas, observando a legislação vigente.

As instalações elétricas do local devem estar em perfeitas condições e serem a prova de explosão. O depósito deve ter chave, mantida com o encarregado.

As áreas de estocagem devem estar equipadas com extintores de incêndio em quantidade e tipo compatível com o material estocado.

É expressamente proibido fumar nas áreas de pintura ou estocagem de tintas e solventes.

Os pintores devem ser protegidos com máscaras apropriadas à retenção de hidrocarbonetos (carvão ativado) e névoas sempre que a tinta utilizada contiver solventes orgânicos. As atividades que envolvam produtos químicos devem atender às orientações do fabricante.

Quando a pintura for efetuada em espaços confinados, como, por exemplo, no interior de tanques, devem ser atendidas todas as exigências das normas vigentes. O pintor deve possuir capacitação apropriada e, além dos EPC e EPI obrigatórios, deve portar explosímetro portátil, com alarme automático, tipo MSA 5 Star ou similar, máscara com linha de ar mandado e cilindro de auxílio a fuga.

Se o alarme do explosímetro soar, a operação deve ser imediatamente interrompida, o espaço evacuado e ventilado. A operação só pode recomeçar quando as medições indicarem que não há mais riscos de explosão.

É proibido o uso de solventes e thinner para limpeza de partes do corpo.

A preparação das tintas deve ser realizada em local ventilado, pré-estabelecido pela PT, e delimitado por dique de contenção.

Durante qualquer serviço de pintura, deve-se providenciar exaustão e renovação de ar para eliminar gases e vapores gerados, monitorando continuamente a concentração de contaminantes no ar.

ASPECTOS AMBIENTAIS

Quando pertinente, os recipientes com os produtos químicos devem ser limpos de acordo com as instruções dos fabricantes, que constam nas respectivas FISPQ.

A preparação das tintas deve contar com dique ou bandeja de contenção, para evitar possíveis vazamentos.

Apenas a quantidade de tinta necessária à utilização imediata deve estar disposta no local do serviço.

Os vasilhames contendo resíduos de tintas ou solventes devem ser armazenados em local protegido, ventilado e sinalizado, dentro da contenção.

A coleta, a segregação, o armazenamento e o transporte dos resíduos sólidos e líquidos gerados nas atividades devem atender às orientações da área de meio ambiente do projeto.

O resíduo de granalha de aço deve ser armazenado em locais com cobertura evitando, assim, sua oxidação.

Os resíduos de pintura tais como: latas vazias, pincéis, rolos, estopas, trapos, EPI, etc., devem ser coletados, colocados em recipientes e áreas adequadas, e descartados conforme orientações da área de Meio Ambiente do projeto.

RESPONSABILIDADES

São responsabilidades do cliente:

- Realizar inspeções periódicas nas atividades;
- Monitorar as atividades, avaliando as condições e definindo prioridades para a realização.

PRESTADOR DE SERVIÇO

São responsabilidades do Prestador de Serviço:

- Cumprir e fazer cumprir este procedimento;
- Comunicar qualquer situação adversa ao cliente;
- Prever todos os meios de segurança e proteção ao trabalhador antes, durante e depois dos trabalhos de jateamento e pintura;
- Prover equipamento em condições normais de operação, devidamente inspecionados e liberados para uso;
- Inspecionar as condições de trabalho das atividades, avaliando junto ao cliente a prioridade de realização das atividades, evitando-se, assim, a realização de trabalhos sobrepostos e/ou definindo implantação de medidas preventivas para a realização segura das atividades.

2.5 - Gestão de Pessoas

A gestão de pessoas em projetos possui pontos em comum com a gestão de pessoas nas organizações, e com isto se beneficia de boa parte dos conceitos das ciências da Administração em geral e da Gestão de Pessoas em particular.

A gestão de pessoas se resume em diversos tópicos

- Compreender o papel do Gerente de Projetos na gestão da equipe;
- Conhecer as habilidades necessárias ao Gerente de Projetos para a gestão de equipes.
- Distinguir a gestão de pessoas em equipes de projetos da gestão de pessoas em atividades de rotina;
- Identificar a função do Gerente de Projetos junto às partes interessadas.

Hoje em dia, o convívio com as pessoas e suas reações imprevisíveis no trabalho, pode parecer um fardo muito pesado para algumas lideranças. O líder precisa de múltiplas capacitações para estar a altura daquilo que se espera dele na esfera administrativa. Trabalhar em equipe, desenvolver pessoas comunicar-se bem, tanto verbal e por escrito, desenvolver-se sempre e trazer melhorias para o ambiente do trabalho, aprender a tomar decisões com base em uma visão ampla de situação, são algumas qualidades que o mundo empresarial exige dos gestores.

Segundo Maxwell (1999). “O sucesso sem capacidade de liderança só gera eficácia limitada”. O líder é uma figura chave dentro de uma estrutura. Com isso o sucesso está ao alcance de qualquer pessoa.

E exigida dos Gerentes de Projetos uma competência cada vez maior. E esta exigência se intensifica quando o assunto é o gerenciamento de pessoas, por ser esse o recurso mais difícil de administrar. Já que não é possível um projeto sem pessoas, a solução é buscar novos conhecimentos, habilidades e atitudes. E é por isso que o GP precisa ter características, sejam elas natas ou aquelas adquiridas através de capacitação, para manter um bom relacionamento com a sua equipe de colaboradores.

Quando se fala em gestão de pessoas, o trabalho em equipe é uma grande parte desta proposta. É unir pessoas diversas executando determinada tarefa e utilizando esta energia para

atingir um objetivo determinado, obtendo maior produtividade e alcançando melhores resultados. Não é fácil. É tarefa extenuante e árdua! É por isso que o GP deve ser um grande negociador, já que precisa ter a adesão, junção e negociação com todos aqueles ao seu redor.

Os riscos que se pode encontrar na disciplina de gestão de pessoas em um projeto de grande porte, se resume em pontos críticos como a má informação de atividades, estrutura organizacional desestruturada, não cumprimento de padrões e procedimentos, a difícil comunicação.

As respostas aos riscos veem de encontro com a utilização das ferramentas como: treinamentos de capacitação, pesquisa de clima para saber se precisa de treinamento específico, utilizando educação corporativa, competências básicas para selecionar pessoas. Essas ferramentas têm como objetivo a minimização de conflitos, má desempenho dos funcionários, dispersão, desacordo com os procedimentos da empresa.

É de fundamental e primordial importância lembrar que planejar e executar um projeto sempre será, um empreendimento humano, o que implica em seres humanos e exatamente por serem seres humanos é necessário saber administrar e lidar com seus sentimentos, desejos, expectativas, conhecimentos e conflitos que influenciam e muito a realização das tarefas e metas de um projeto.

A motivação é outro papel do GP muito importante e que deve ser cumprido. Motivar é criar estímulos para impulsionar a si próprio ou aos outros a agir de determinada forma. Ou seja, é a habilidade de guiar e direcionar pessoas a certos objetivos. O gerenciamento de pessoas nos faz desenvolvê-las e também as equipes. E esse desenvolvimento inclui a orientação de pessoas, a união entre todos e a prática de um relacionamento ético. Isso sem esquecer-se de um clima harmônico e com sinergia.

O gerenciamento das comunicações é a área de conhecimento que emprega os processos necessários para garantir a geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação e destinação final das informações sobre o projeto de forma oportuna e adequada. A comunicação se faz necessária de forma constante entre todos os envolvidos no projeto.

2.6 – Liderança e Formação de Equipes de Construção e Montagem

2.6.1 Estratégia para formação e manutenção da equipe

O líder tem papel fundamental na formação e manutenção da equipe. Ele será responsável por definir objetivos, fazer o planejamento e manter a equipe unida e coesa. A atividade dele consiste em influenciar pessoas fazendo-as dedicar-se voluntariamente para o alcance dos objetivos do grupo. Ele utilizará o processo de comunicação para influenciar as pessoas em direção ao alcance de objetivos definidos.

A equipe já está formada e para que todos saibam o papel que cada um desempenhará e qual o nível de responsabilidade de cada um será criado uma matriz de responsabilidades e um organograma com todos os colaboradores do projeto.

2.6.2 Turn over

A gestão do turn over é muito importante para todas as empresas, principalmente hoje que o cenário está mais competitivo e exigente. A rotatividade é normal no mundo dos negócios, elas oxigenam e transformam as empresas. Contudo, o elevado índice de rotatividade revela problemas e desafios que devem ser superados. A perda de pessoas significa perda de capital intelectual, de inteligência, de entendimento dos processos organizacionais e perda de conexões com os clientes internos e externos. Resumindo, a alta rotatividade gera perda de produtividade, de lucratividade e de saúde organizacional.

Teremos as seguintes ações para evitar o elevado turn over:

- Quando o colaborador pedir demissão ou for demitido será feita uma entrevista pessoal para saber o motivo;
- Comparar o salário oferecido na empresa com os de outra empresa;
- Estabelecer um plano de carreira claro;
- Estabelecer políticas para plantão de finais de semana, feriados, férias e horas extras;

- Realizar periodicamente pesquisa de clima no projeto;

2.6.3 Motivação

O líder precisa exercer a função de motivador. Para poder contribuir para a motivação da sua equipe de trabalho, o líder precisa conhecer o funcionamento do ciclo motivacional, que fundamenta-se no atendimento de diferentes necessidades. Entender o funcionamento das necessidades humanas é, então, fundamental.

Uma das principais funções da liderança é motivar os integrantes da equipe de trabalho. Sabe-se atualmente que pessoas motivadas são mais produtivas que pessoas desmotivadas. Por isso, o líder precisa aprender a como criar motivação em sua equipe de trabalho.

Para garantir a motivação serão adotados as seguintes ações:

- As metas deverão ser realistas e desafiadoras.
- Oferecer às pessoas um feedback sobre como estão progredindo.
- Serão planejadas recompensas justas.
- Será desenvolvido um plano de reconhecimento.

2.6.4 Plano de Remuneração Estratégica

A remuneração estratégica é um ponto crítico nas organizações, pois se mostra muito difícil estabelecer um valor agregado que aprecie a contribuição de cada pessoa envolvida no crescimento da empresa de forma que não sejam tratados de formas iguais os desiguais, ou seja, a pessoa que mais contribuir para a empresa terá seu resultado financeiro diferenciado.

Visando abranger a maioria dos colaboradores, o projeto adotará o sistema de remuneração por habilidades e a remuneração variável que serão elaborados pela Área de Recursos Humanos.

2.7 ASPECTO E IMPACTO AMBIENTAL

O PROGRAMA DE PREVENÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS - PPRA visa preservar a saúde e a integridade física dos empregados, através da antecipação, reconhecimento, avaliação e conseqüente controle de agentes ambientais existentes ou que venham a existir no ambiente laborativo, tendo em consideração a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais.

O DOCUMENTO BASE tem o objetivo de simplificar o conjunto das principais etapas relativas ao gerenciamento dos riscos ambientais que possam afetar a saúde e a integridade física dos empregados, bem como apresentar e documentar o conteúdo do PPRA, em seu âmbito geral. Como Documento Base, estabelece princípios e critérios que deverão ser observados no escritório, nas obras e na manutenção.

Estamos convencidos de que uma boa situação de Segurança indica alto grau de maturidade, eleva a imagem da empresa, além de ter reflexos em campos como produção, qualidade e clima social. Recursos têm sido alocados nesta área e resultados significativos têm sido obtidos em todas as frentes de serviços.

A empresa de prestação de serviços, que atua no segmento de construção pesada que atua no mercado brasileiro, conduz as ações de melhoria contínua do seu Sistema de Gestão Integrada, assegurando compromisso com sua filosofia empresarial, através de:

- Atendimento às necessidades e expectativas dos clientes, acionistas e demais partes interessadas, buscando crescimento da produtividade econômica, atendendo e respeitando os requisitos legais e outros aplicáveis;
- Desenvolvimento e capacitação dos nossos colaboradores, buscando seu crescimento humano e profissional;
- Melhoria contínua da eficácia do SGI;
- Aumento da qualidade de nossos produtos e serviços;
- Gerenciamento dos riscos relacionados à Saúde e Segurança do Trabalho, prevenindo os incidentes físicos, lesões e doenças ocupacionais;
- Prevenção da poluição, através do gerenciamento dos aspectos ambientais relacionados às nossas atividades;
- Respeito aos fornecedores e comunidade.

Antecipação E Reconhecimento De Riscos Dentro Da Metodologia Executiva

Introdução

Os métodos construtivos a serem adotados pelo empreiteiro para execução dos serviços são usuais para este tipo de empreendimento e serão executados conforme orientações dos documentos técnicos e das normas técnicas da ABNT.

Os documentos técnicos descrevem os serviços no tópico Generalidades, definem seus insumos componentes no tópico Materiais / Equipamentos, detalha a metodologia construtiva no tópico Execução, estabelece os critérios de Controle para determinados serviços, e determina a amplitude do pagamento dos serviços no tópico Critérios de Medição.

Acessos

Quando da realização da visita técnica os acessos e locais que poderiam ser utilizados para atendimento ao empreendimento. Os acessos principais são BR-381, BR-262, MG-129, Vicinais e o acesso ao lado do encontro E1 da ponte vindo no sentido da cidade de Barão de Cocais.

As embarcações utilizadas para o transporte e auxilio na montagem das peças metálicas são: Barco de Passageiros / Barco salva vidas / Balsa 100 t / Balsa 220 t e Rebocador de 320 hp.

Canteiro de Obras

O empreiteiro irá implementar a organização em toda a área da obra, ou seja, a aplicação do programa 5S.

Atenção especial será dada à organização de materiais, limpeza em toda a área e bom aspecto visual geral da obra. Esta condição será garantida durante todo o período da obra/serviço.

O empreiteiro irá instalar as seguintes edificações/containers: guarita, escritório da Fiscalização, escritório técnico, escritório administrativo, ambulatório, refeitório, vestiários/sanitários, almoxarifado, depósito de resíduos sólidos, instalações hidrosanitárias, e pontos de energia.

As edificações/containers serão devidamente mobiliados e complementados com os equipamentos necessários ao completo funcionamento dos referidos canteiros, além da responsabilidade de realizar a manutenção e limpeza periódica.

Já o Canteiro Principal, a ser instalado de preferência em Santa Bárbara, também será devidamente mobiliado e complementado com os equipamentos necessários.

As repúblicas, onde serão alojados os funcionários, serão fiscalizadas pela Gerência de Recursos Humanos e SESMT para a devida certificação nos quesitos iluminação, higiene, limpeza e bem estar.

O empreiteiro apresentará o layout geral de todas as instalações temporárias previstas, com dimensões e áreas de utilização, onde será indicada a quantidade de funcionários envolvidos com a obra.

Além dos equipamentos acima o empreiteiro está prevendo em seus custos a utilização de rádios de comunicação e banheiros químicos para as Frentes de Serviços. O empreiteiro está prevendo a instalação de banheiros químicos ao longo do empreendimento.

Os canteiros serão dimensionados e construídos em função do número de funcionários e conforme orientações e exigências da Especificação de Serviço pertinente e Normas Regulamentadoras NR-18 e NR-24 da Portaria 3.214 do MTE.

O empreiteiro irá fornecer as ferramentas (inclusive de uso pessoal), equipamentos e dispositivos necessários para a realização de todos os serviços.

Durante a execução dos serviços serão implantados atividades no canteiro como coleta seletiva de lixo, palestras diárias sobre: Segurança do Trabalho; Segurança Patrimonial; Programação das Atividades; Higiene Pessoal; Relacionamento Pessoal, entre outras. O Programa de Segurança e Prevenção de Acidentes será desenvolvido de acordo com as normas específicas da Legislação Brasileira.

Toda a área do canteiro será sinalizada de forma a garantir a integridade física dos funcionários e a ordenação do trânsito de pedestres, veículos e máquinas. Será proibido o trânsito de pessoal do empreiteiro fora da área do canteiro de obras.

Caberá o empreiteiro a vigilância constante em todo o canteiro de obras, a qual também será responsável por todo equipamento, veículos, ferramentas e materiais de sua propriedade.

O empreiteiro instalará linha telefônica disponibilizando comunicação externa, inclusive fax.

O empreiteiro será responsável pela captação e distribuição das instalações de energia dos Canteiros de Obras, incluindo fornecimento dos materiais necessários.

O empreiteiro também providenciará o fornecimento e armazenagem de água industrial e potável.

Mão de Obra

O empreiteiro será responsável pelo fornecimento de toda mão de obra para execução dos serviços, inclusive mão de obra para instalação do Canteiro de Obras.

O empreiteiro fornecerá alimentação aos seus empregados e aos empregados de suas subcontratadas em refeitórios a serem construídos pela mesma. A alimentação será preparada e fornecida por prestador de serviço.

O empreiteiro, procurando valorizar e prestigiar a região, distribuindo riqueza, dará preferência na contratação de mão-de-obra ao pessoal residente na região desde que os mesmos atendam plenamente as necessidades de qualificação para o serviço.

Após o encerramento do contrato de trabalho o empreiteiro providenciará as condições ideais para retorno ao local de origem, do pessoal contratado que não reside na região.

O empreiteiro fornecerá transporte adequado aos seus empregados e aos empregados de suas sub-contratadas, de ida e volta entre o local de origem (residência, república, Canteiro Principal, etc.) e o local das obras.

O acesso de funcionários e prestadores de serviços do empreiteiro às dependências da Obra atenderá à Especificação de Serviço. Os procedimentos e documentos necessários ao cadastramento dos funcionários das Contratadas e permissão de entrada nas dependências da Obra estão detalhados em documento específico.

É de responsabilidade do empreiteiro qualquer atraso motivado pelo impedimento da entrada de pessoas na Obra em função de falta ou preenchimento incorreto da documentação, assim como não atendimento aos procedimentos.

Equipamentos, Instrumentos e Ferramentas

O empreiteiro providenciará todos os equipamentos principais, auxiliares, ferramentas e equipamentos de proteção e segurança, necessários à execução dos serviços. Todos estarão em boas condições de uso.

Ferramentas e equipamentos de medição serão calibrados por empresa licenciada pelo INMETRO, conforme planos de calibração dos mesmos.

O empreiteiro apresentará um diagrama de tempo de utilização do equipamentos, discriminando as quantidades necessárias a serem utilizadas por mês. Serão indicados todos os equipamentos, máquinas de qualquer tamanho, veículos leves e pesados, incluindo aqueles para transporte de pessoal, e também para as ferramentas especiais e equipamentos de teste.

Busca de Excelência

O empreiteiro, antes da execução dos serviços, apresentará "Plano de Ações de Redução de Consumo de Energia Elétrica", para o canteiro de obras, para os barracões e para as frentes de serviços, contendo:

- Previsão de consumo de energia elétrica a ser utilizado para a execução dos serviços;
- Ações para conscientização, motivação e colaboração;
- Ações para divulgação nas obras, da necessidade de economizar energia elétrica;
- Ações no sentido de comprovar o cumprimento do "Plano de Ações de Redução de Consumo de Energia Elétrica".

Transporte

O empreiteiro atenderá os requisitos básicos para os serviços de transporte, inclusive carga e descarga de:

- Equipamentos e materiais excedentes às necessidades da obra, desde o Canteiro de Obras até o almoxarifado no Canteiro de Obras;
- Materiais de seu fornecimento desde os pontos de origem até o Canteiro de Obras;

- Equipamentos, peças e materiais resultantes de desmontagem/demolição e/ou limpeza do canteiro de obras, desde o canteiro de obras até o almoxarifado da obra, ou para bota-fora, inclusive fornecimento de caçambas tipo “brooks” para coleta seletiva;
- O entulho gerado seguirá para o local determinado;

Se houver necessidade de máquinas de levantamento para carga e descarga de materiais de propriedade do empreiteiro, estas serão providenciadas pelo próprio empreiteiro.

Toda movimentação de materiais e equipamentos (ferramentas, consumo, instalação etc.) assim como veículos pela portaria atenderá à procedimentos específicos.

Caminhos de Serviço

Os caminhos de serviço serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Será elaborado um planejamento detalhando o caminhamento e as possíveis interferências não cadastradas.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental, dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Desmatamento, Destocamento e Limpeza

Os serviços serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental, dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Escavação Manual de Valas e Cavas

Os serviços serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Será elaborado um Plano de Escavação detalhando as ações e possibilidades de interferências.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental para Contratadas e dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Escavação Mecanizada de Valas e Cavas

Os serviços serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental para Contratadas e dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Escavação, Carga, Transporte e Descarga

Os serviços serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Quando necessário os materiais serão transportados para as áreas de depósito de materiais Especificadas.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental para Contratadas e dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Compactação de Aterro

Os serviços serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental para Contratadas e dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Drenagem e Obras de Arte Correntes

Os serviços serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental para Contratadas e dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Obras de Contenção

Os serviços serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental para Contratadas e dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Estruturas de Concreto

Os serviços serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental para Contratadas e dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Serviços Complementares

Os serviços serão executados utilizando pessoal direto e indireto qualificados e com larga experiência, máquinas e equipamentos em ótimo estado de conservação.

Serão construídas conforme orientações e exigências do projeto executivo, da Especificação Ambiental para Contratadas e dos Critérios de Medição dos Serviços, Especificações Técnicas do DNIT e Normas e Especificações da ABNT.

Horário De Trabalho Por Cargo e Função

Todos os colaboradores envolvidos no inicio do processo participaram na implantação deste documento. No momento da contratação de novos cargos e funções, o colaborador receberá orientação no treinamento de integração. A jornada de trabalho será de Segunda a Sexta-Feira de 07:00 hs às 16:00 hs, com intervalo de 01:00 h para almoço. Sabado de 07:00 hs às 11:00 hs.

Responsabilidades Do Gerente Do Contrato

Implementar o PPRA , em conjunto com o Engenheiro de Segurança do Trabalalho.

Rever informações sobre o controle do programa.

Delegar responsabilidades e autoridade.

Alocar recursos financeiros necessários à execução.

Proporcionar suporte ativo ao programa, em particular, serviços especializados externos quando necessário.

Supervisionar a execução das atividades deste programa.

Responsabilidade Da Administração Da Produção

Supervisionar os empregados para assegurar que os procedimentos corretos de trabalho estão sendo observados.

Assegurar que os equipamentos e máquinas estejam em perfeito funcionamento.

Garantir a ordem e limpeza de sua área de trabalho.

Comunicar informações sobre os riscos ambientais e procedimentos de controle.

Consultar com os empregados sobre questões de segurança e saúde, e orientá-los quando necessário.

Manter a direção informada das questões de segurança e saúde do seu departamento.

Colaborar com a CIPA na investigação de acidentes ou doenças e na adoção de medidas preventivas.

Responsabilidade Da Gerência Administrativa E Departamento Pessoal

- Manter toda a documentação relativa a este programa.
- Assegurar que todos os empregados recebam treinamento adequado para as funções que desempenham.
- Manter os recursos financeiros disponíveis para a execução das atividades deste programa.
- Providenciar a contratação de serviço ou aquisição de materiais necessários, em particular Equipamentos de Proteção Individual, recomendados pelos departamentos ou coordenador do programa.

Responsabilidade De Todos Os Colaboradores

- Relatar fatores ou situações que considerar de risco ao seu supervisor ou gerente.

- Relatar acidentes ocorridos ao seu supervisor ou gerente.
- Seguir todas as regras e procedimentos do Consórcio Cimcop - Novus.
- Usar máquinas, equipamentos e materiais, somente se autorizado.
- Seguir os procedimentos de sua tarefa conforme treinamento recebido.
- Cooperar com a CIPA na execução de suas tarefas.
- Utilizar Equipamento de Proteção Individual quando necessário.
-

Integração

Este documento é parte complementar de outros programas e ações na área de Segurança e Saúde do Empregado, em particular o PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, previsto na NR-7.

O PPRA, dá seqüência ao PCMAT e articula-se principalmente com o PCMSO de modo a se completarem.

Os riscos ambientais identificados deverão ser informados e discutidos com o médico do trabalho, a fim de otimizar o conjunto de exames e acompanhamentos necessários para a adequada avaliação da saúde dos empregados. Paralelamente, os principais desvios da saúde encontrados nos exames periódicos, fornecerão indicações das prováveis áreas de riscos mais críticas. Deste modo maximiza-se o uso de informações disponíveis em prol de uma efetiva prevenção de ocorrência de desvios da saúde, através de um bem sucedido controle de riscos ambientais.

Participação dos Colaboradores e Comunicação de Riscos

A participação dos empregados no processo de identificação de situações de risco e proposição de medidas de controle será garantido através do diálogo contínuo com seu supervisor, gerentes de produção, membros da CIPA e equipe de SESMT.

A etapa de antecipação de riscos está contemplada no PPRA

Na etapa de reconhecimento de riscos e priorização de ações será considerada a percepção de riscos dos empregados, expressa no Mapa de Risco elaborado pela CIPA.

Cada empregado será informado dos riscos relacionados com suas atividades por ocasião de sua contratação e durante os treinamentos recebidos, bem como através de orientações de seus supervisores, inclusive com emissão de “ Ordem de Serviço.”

O documento-base e suas alterações e complementações deverão ser apresentados e discutidos na CIPA, com evidência da participação de todos os membros.

REGISTRO E DIVULGAÇÃO DOS DADOS/INFORMAÇÕES

O registro de dados/informações está contido nos relatórios elaborados nas fases do programa, laudos técnicos de avaliação quantitativa dos agentes ambientais, registros de treinamento.

Os dados/informações contidos no programa estarão arquivados no Escritório Administrativo da Obra ou no Serviço Especializado em Segurança e Medicina do Trabalho da Obra até o final do contrato e por 20 (vinte) anos no escritório da Empresa, constituindo um banco de dados, com o histórico-administrativo e técnico do desenvolvimento do PPRA, podendo ser realizado através de relatórios impressos ou de forma informatizado.Todos os dados estarão a disposição dos empregados, seus representantes legais, membros da CIPA e aos órgãos de fiscalização.

Os seguintes registros deverão estar arquivados:

- Documento Base do PPRA e seus anexos.
- Plano de Ação Anual.
- Procedimentos escritos contendo normas de segurança.
- Relatórios de inspeções interna.
- Registro dos treinamentos ministrados.
- Relatórios de avaliações ambientais.

A divulgação dos dados será feita em treinamento com lista de presença ministrado pelo SESMT e carga horária de 01:00h, reuniões de CIPA, quadro de avisos. O PPRA e suas alterações serão apresentados e discutidos na CIPA.

Manutenção/periodicidade e forma de avaliação do desenvolvimento do PPRA

Avaliação Periódica Do Ppra

Para verificar o andamento dos trabalhos e o cumprimento das metas estipuladas no cronograma de ações, o coordenador do PPRA fará auditorias trimestrais na empresa Consórcio Cimcop Novus de forma a assessorar e avaliar a implantação do programa. Ela deverá ser feita sempre que necessário (quando houver mudanças no processo produtivo, surgimento de novas funções, construção de novas instalações, entrada em operação de novas máquinas e outros fatores que possam gerar ou modificar

os riscos) e pelo menos uma vez por ano (uma análise global), estabelecendo-se novas metas/ prioridades e cronograma.

Avaliação Global Do PPRA

Pelo menos uma vez ao ano deverão ser feitas avaliações quantitativas dos agentes prejudiciais já levantados, para averiguar a eficácia das medidas de controles implantadas visando à adoção de novas medidas ou a manutenção das mesmas.

Sempre que necessário, de acordo com a avaliação de alterações dos riscos existentes, causadas por mudanças no processo produtivo e outros que possam influenciar na manutenção dos riscos dentro dos seus níveis de ação.

Controle Médico

Os resultados dos exames médicos também serão instrumentos para avaliar a eficácia do programa.

Obs.:O Coordenador do PPRA deverá ser o responsável pela avaliação do desenvolvimento do Programa.

ABRANGÊNCIA

O PPRA, além de cumprir com um requisito legal, está disponível para os órgãos fiscalizadores, para o representante dos empregados e para o sindicato.

Será também fonte de referência para emissão de Laudo Técnico e Perfil Profissiográfico , devendo para tanto manter registro de dados anexados a ele de toda avaliação / monitoramento ambiental que for realizado na obra. Deverá ficar arquivado no período de 20 (vinte) anos.

ESTRUTURA DO PPRA

PLANEJAMENTO e METAS

- a) Avaliar quantitativamente, em 100% (cem por cento), os agentes ambientais para cada função/cargo;
- b) Elaborar programa de monitoramento;
- c) Implantar as medidas de controle;

PRIORIDADES

- a) Implantar e implementar o Programa de Monitoramento
- b) Implantar e implementar o Programa de Treinamento
- c) Divulgar o PPRA
- d) Avaliar o PPRA

DESENVOLVIMENTO DO PPRA

ANTECIPAÇÃO DOS RISCOS

A antecipação será efetuada através da avaliação e do estudo de todas as modificações e novos produtos ou processos que venham ocorrer no ambiente ocupacional. Esta avaliação

deverá ser feita com enfoque nos riscos ocupacionais e, quando necessário, envolver uma pessoa com conhecimento técnico do assunto.

RECONHECIMENTO DOS RISCOS

Na fase do reconhecimento é que haverá a identificação do risco, determinação das possíveis fontes geradoras, identificação de funções e ou colaboradores expostos.

O reconhecimento requer a aplicação de uma ferramenta específica que auxilie a sistematizar os riscos no ambiente de trabalho e apresente, como resultado as prioridades de controle ambiental do ponto de vista técnico.

AVALIAÇÃO DOS RISCOS

A partir do reconhecimento serão indicadas as necessidades de avaliações quantitativas das exposições a agentes ou fatores de riscos ambientais e de adoção, melhoria ou manutenção de medidas de controle, com as respectivas prioridades, estabelecida em função do grau de risco e critérios da metodologia utilizada.

MEDIDAS DE CONTROLE

Sempre que for identificado (s), agente (s) que de alguma forma possa (m) prejudicar a saúde ou o bem estar do trabalhador, serão tomadas medidas necessárias para a sua eliminação, através de programas específicos, descritos a seguir. Quando não for possível a sua eliminação serão utilizados Equipamentos de Proteção Individual - EPI para neutralizar ou minimizar a ação desses agentes.

A eficácia dessas medidas, serão avaliadas tecnicamente com a utilização de equipamentos específicos e acompanhada pelo Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO.

O estudo, desenvolvimento e implantação das medidas de proteção coletiva obedecerá:

- a) medidas que eliminam ou reduzem a utilização ou a formação de agentes prejudiciais à saúde;
- b) medidas que previnam a liberação ou disseminação desses agentes no ambiente de trabalho;
- c) medidas que reduzam os níveis ou a concentração desses agentes no ambiente de trabalho.

Estas medidas deverão ser acompanhadas de treinamento dos trabalhadores.

Comprovando-se inviabilidade técnica de adoção das medidas coletivas, ou quando estas não forem suficientes, ou enquanto estiverem em fase de estudo, planejamento e implantação, serão adotadas as medidas abaixo.

- a) de caráter administrativo ou de organização do trabalho;
- b) utilização de equipamentos de proteção individual - EPI, considerando-se a seleção adequada ao risco, sua eficiência e conforto oferecido; programa de treinamento dos empregados quanto a sua correta utilização e orientação sobre as limitações de proteção que o EPI oferece;
- c) estabelecimento de normas ou procedimentos para promover o fornecimento, o uso, a guarda, a higienização, a conservação, a manutenção e a reposição do EPI, visando garantir

as condições de proteção originalmente estabelecidas; manual de EPI por função, caracterizando as funções ou atividades exercidas, identificação dos EPI's de acordo com os riscos ambientais.

DISPOSIÇÕES GERAIS

O empreiteiro e contratadas ou prestadoras de serviço , cujas atividades tornem necessário a alocação de empregados no Canteiro de obra, deverão remeter, o seu PPRA , bem como o Programa de Segurança à Engenharia de Segurança, referente aos seus serviços.

Identificação e Avaliação de Aspectos e Impactos Ambientais

Esse procedimento tem por objetivo definir o método e os critérios utilizados para a identificação, avaliação e atualização de aspectos e impactos ambientais associados às atividades, produtos e serviços das unidades operacionais do empreendimento, a fim de determinar a sua significância ao meio ambiente, assegurando-se:

- Correta identificação dos Aspectos Ambientais Significativos das atividades, produtos e serviços;
- Definição dos Controles Operacionais adequados e o monitoramento das respectivas variáveis chaves.

DEFINIÇÕES

- **Ações de mitigação:** ações que visam reduzir os impactos ambientais significativos adversos a níveis considerados aceitáveis, buscando torná-los não significativo;
- **Ação remediadora:** entende-se como sendo o conjunto de ações necessárias à remoção ou contenção do impacto proveniente de eventos acidentais, de modo a assegurar uma utilização para a área, com limites aceitáveis de riscos para os bens a proteger;
- **Aspecto ambiental:** elemento das atividades ou produtos ou serviços de uma Organização que pode interagir com o meio ambiente. (*ISO 14001:2004*);
- **Aspecto ambiental significativo:** é aquele que tem ou pode ter um impacto ambiental significativo. (*ISO 14001:2004*);
- **Gerência de Área:** local onde as tarefas associadas aos seus processos ocorrem e onde os aspectos devem ser identificados;

- **Impacto ambiental:** qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte, dos aspectos ambientais da Organização. (*ISO 14001:2004*);
- **Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais – LAIA:** registro contendo os aspectos e impactos ambientais identificados pela unidade operacional;
- **Limite de Propriedade:** Refere-se à linha do perímetro das propriedades da Vale ou de suas controladas (limite de bateria).
- **Situação de risco (ou perigo):** uma fonte ou uma situação com potencial para provocar danos ao meio ambiente, às pessoas, à propriedade ou uma combinação entre eles;
- **Processos:** conjunto de recursos e atividades inter-relacionadas que transforma insumos em produtos;
- **Controle Operacional:** Conjunto de procedimentos aplicáveis aos aspectos ambientais significativos associados às atividades, produtos e serviços de modo a mantê-los dentro dos parâmetros aceitáveis definidos por requisitos regulatórios ou padrões Vale;
- **Tarefa:** conjunto de ações que produzem um resultado e que compõem os processos;
- **Unidade Operacional:** área física do *site*, composta de equipamentos, instrumentos, recursos humanos e demais suportes requeridos destinados ao desenvolvimento de atividades, produtos e serviços.

RESPONSABILIDADES

Liderança Operacional:

- Identificar e avaliar aspectos ambientais na área sob sua responsabilidade;
- Definir com o auxílio da Área de Meio Ambiente os controles operacionais e os respectivos monitoramentos aplicáveis;
- Garantir que todos os envolvidos com tarefas associadas a Aspectos Ambientais Significativos identificados nos processos da área conheçam e mantenham em operação eficiente os controles operacionais relacionados à sua atividade;
- Manter o Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais atualizado.

Área de Meio Ambiente:

- Assessorar as Lideranças Operacionais na identificação e avaliação dos aspectos ambientais;
- Validar o Levantamento de Aspectos e Impactos Ambientais;
- Validar a definição dos Controles Operacionais.

SITUAÇÕES QUE REQUEREM AVALIAÇÃO DE ASPECTOS AMBIENTAIS

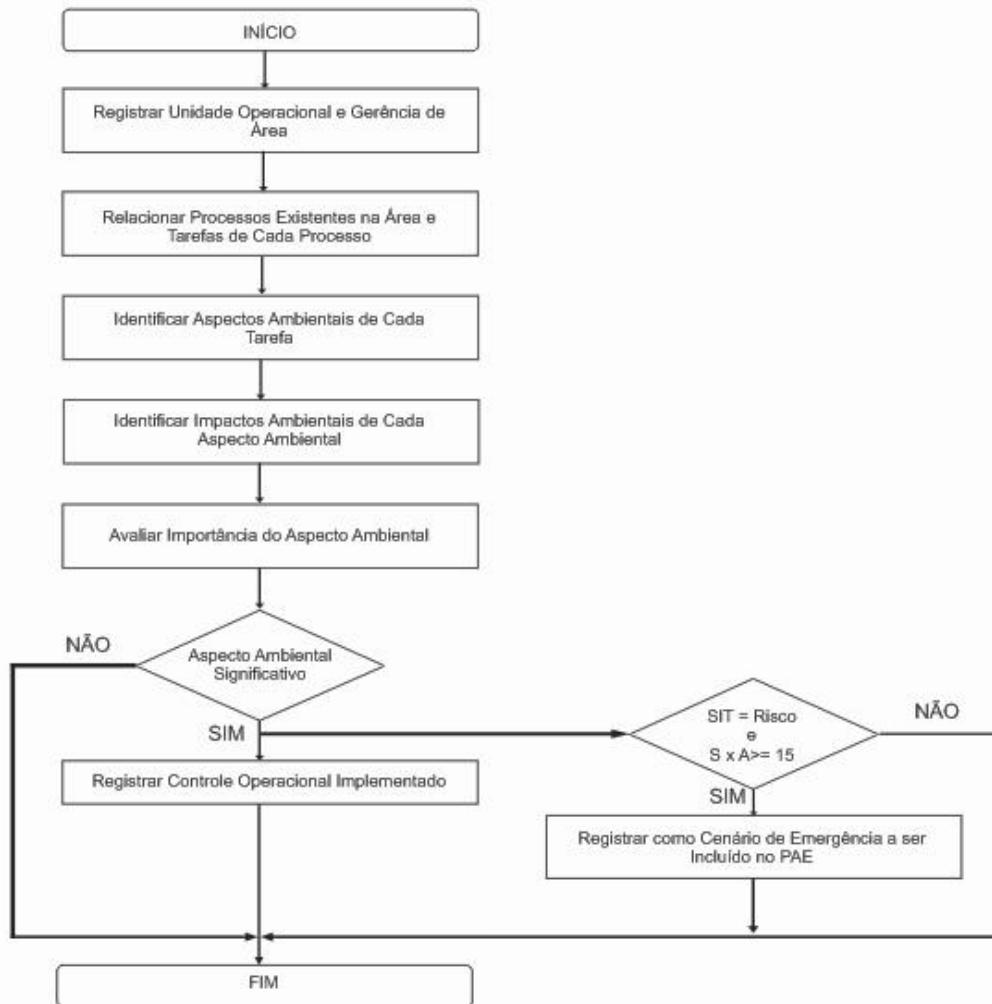
- a) Quando da implementação do Sistema da Gestão Ambiental – SGA;
- b) Nas alterações de processos, produtos e contratações de serviços, tais como: aquisição de novos equipamentos, introdução de novas tecnologias, novas matérias primas e insumos ou alteração significativa na quantidade utilizada de matérias primas e insumos e implementação de rotinas operacionais geradoras de impactos ambientais;
- c) Após a implantação de novos controles operacionais;
- d) Quando do encerramento, desativação e paralisação das atividades operacionais em uma determinada instalação;
- e) No intervalo máximo de 18 meses a partir da última avaliação.
- f) Parada e partida de produção.

IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ASPECTOS AMBIENTAIS

GENERALIDADES

A identificação de aspectos ambientais e seus impactos associados é necessária para determinar onde é preciso haver controle operacional ou adequação e para a definição de prioridades para ações de gestão. Os demais elementos da Gestão Ambiental, tais como, objetivos e metas, treinamentos, comunicação, controle operacional e programas de monitoramento baseiam-se no conhecimento dos aspectos ambientais significativos, e consideram também os requisitos legais e outros requisitos.

FLUXOGRAMA DA AVALIAÇÃO DE ASPECTOS AMBIENTAIS



Situação de risco: para as áreas que não possuem instrução específica para o tema implantada.

IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS E TAREFAS

Consiste em definir e registrar:

- Unidade Operacional;
- Diretoria;
- Gerência de Área;
- Supervisão (quando aplicável);
- Processos existentes em cada gerência de área ou supervisão (sempre que possível deve-se adotar os fluxogramas de processo definidos);
- Para cada processo, devem ser registradas todas as tarefas, rotineiras ou não, realizadas por empregados ou terceiros.

IDENTIFICAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS

Para cada tarefa devem ser analisadas as entradas e saídas a fim de se determinar os aspectos ambientais associados, conforme exposto no exemplo a seguir:

ENTRADAS	TAREFA	SAÍDAS
<ul style="list-style-type: none"> - Peças embaladas - Óleo lubrificante - Pano limpo - Ferramentas - Energia Elétrica - Solvente 	<p>⇒</p> <p>Montagem e Desmontagem de Conjuntos Mecânicos</p>	<p>⇒</p> <ul style="list-style-type: none"> - Embalagens de papelão usadas - Embalagens de plástico contaminadas com óleo - Ruído - Óleo usado - Peças defeituosas - Panos sujos de óleo e solvente - Solvente sujo

A partir da analise das entradas e saídas, identificam-se os aspectos ambientais. Adicionalmente, deve-se levar em consideração os eventos não planejados que possam provocar impacto no meio ambiente, tais como vazamento, incêndio, derramamento etc.

Exemplos:

Aspectos Ambientais Associados às Entradas

- Consumo de energia elétrica;
- Consumo de combustíveis fósseis.

Aspectos Ambientais Associados às Saídas

- Geração de Resíduo Sólido Reciclável – Papel;
- Geração de Resíduo Sólido Contaminado com Óleo – Plástico, Panos e EPI;
- Geração de Óleo Usado;
- Geração de Solvente Usado;
- Geração de Resíduo Sólido Metálico Ferroso;
- Geração de Resíduo Sólido Metálico Não Ferroso;
- Emissão de Ruído.

Aspectos Ambientais Associados a Situações de Risco para as áreas que não possuem instrução específica para o tema implantada

- Derramamento de Óleo;

- Derramamento de Solvente;
- Incêndio;
- Vazamento de Óleo;
- Vazamento de Efluente.

Todos os aspectos ambientais identificados devem ser listados, mesmo que já apresentem controles operacionais.

IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A compreensão dos impactos ambientais é necessária para a determinação da significância dos aspectos ambientais.

Para cada aspecto ambiental devem ser identificados os respectivos impactos ambientais.

Exemplos de identificação dos aspectos e impactos ambientais:

- Aspecto Ambiental: Consumo de energia elétrica;

Impacto Ambiental: Escassez do recurso.

- Aspecto Ambiental: Consumo de combustíveis fósseis;

Impacto Ambiental: Escassez do recurso.

- Aspecto Ambiental: Geração Resíduo Sólido – Óleos, Graxas e Solventes;

Impacto Ambiental: Alteração da Qualidade do solo;

- Aspecto Ambiental: Emissão de Ruído;

Impacto Ambiental: Incômodo à vizinhança.

- Aspecto Ambiental: Emissão de Material Particulado;

Impacto Ambiental: Alteração da Qualidade do Ar.

CARACTERIZAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS

Os aspectos identificados devem ser caracterizados quanto à situação operacional e a temporalidade.

SITUAÇÃO DE OCORRÊNCIA DO ASPECTO AMBIENTAL

Aspectos Ambientais podem ocorrer sob situações normais ou de risco conforme descrito a seguir.

Situação	Descrição	Exemplo
-----------------	------------------	----------------

NORMAL (N)	<ul style="list-style-type: none"> Inerente ao processo ou projeto de equipamento ou instalação. Relativos à rotina operacional e condição padrão de operação. Incluindo consumo de recursos naturais e lançamentos intencionais de resíduos, efluentes e emissões. 	<ul style="list-style-type: none"> Consumo de combustível por um veículo; Geração de resíduo sólido contaminado na manutenção mecânica de veículos
RISCO (R) PARA AS ÁREAS QUE NÃO POSSUEM INSTRUÇÃO ESPECÍFICA PARA O TEMA IMPLANTADA	<ul style="list-style-type: none"> Associados às situações não planejadas que possam levar a incidentes de segurança ou de meio ambiente. Incluindo consumo de recursos naturais e lançamentos não intencionais de resíduos, efluentes e emissões. 	<ul style="list-style-type: none"> Explosão; Incêndio; Vazamento de derivado de petróleo.

AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS AMBIENTAIS

Essa avaliação é realizada quando se determina o(s) impacto(s) associado(s) a cada Aspecto Ambiental sem se considerar a ação dos controles operacionais. Representa a pior situação possível e, a partir dela, os Aspectos Ambientais Significativos são determinados.

A avaliação do aspecto ambiental se baseia nos seguintes parâmetros:

- SEVERIDADE** do **IMPACTO** ambiental associado;
- ABRANGÊNCIA** do **IMPACTO** ambiental associado;
- FREQÜÊNCIA** de **ASPECTOS** ambientais que ocorram sob **SITUAÇÃO NORMAL** ou **PROBABILIDADE** de **ASPECTOS AMBIENTAIS POTENCIAIS** que ocorram sob **SITUAÇÃO DE RISCO**.

SEVERIDADE

Estimativa da dificuldade que o meio ambiente terá de se recuperar do impacto ambiental. O quadro a seguir explicita os critérios para definição das faixas de Severidade:

SEVERIDADE	CRITÉRIO				
	Escassez de Recursos Naturais	Alteração da Qualidade do Solo, Água ou Ar	Incômodo a vizinhança	Alteração ou Redução da Biodiversidade	Redução de Habitat
BAIXA (1)	Não há ameaça de	Não existe alteração da	Não existe incômodo	Não existe alteração ou	Supressão de espécies não

	escassez	qualidade		redução	protegidas por lei e abundantes
MÉDIA (3)	Há probabilidade de escassez no longo prazo	Alteração da qualidade provocada por material não perigoso	Incômodo Perturbação Danos materiais	Ferimentos	Supressão de espécies não protegidas por lei e pouco abundantes
ALTA (5)	Pode haver escassez do recurso a curto ou médio prazos	Alteração da qualidade provocada por material perigoso	Óbito de pessoas Ferimentos Doenças	Óbito de animais Supressão	Supressão de espécies protegidas por lei ou raras

FREQUÊNCIA

A freqüência é a estimativa de quantas vezes ocorre um aspecto ambiental sob CONDIÇÕES NORMAIS. A forma de avaliar a freqüência está descrita abaixo:

FREQUÊNCIA	DESCRIÇÃO
BAIXA (1)	O aspecto ocorre no máximo uma vez por mês.
MÉDIA (3)	O aspecto ocorre no máximo uma vez a cada 15 dias.
ALTA (5)	O aspecto ocorre mais de uma vez a cada 15 dias.

PROBABILIDADE APLICAVEL ÀS ÁREAS QUE NÃO POSSUEM A INSTRUÇÃO ESPECÍFICA PARA ANÁLISE DE RISCO IMPLANTADA

A probabilidade é a estimativa da possibilidade de ocorrer um evento não planejado que pode gerar impacto ao meio ambiente. A forma de avaliar a probabilidade está descrita a seguir:

PROBABILIDADE	DESCRIÇÃO
BAIXA (1)	Improvável de ocorrer. Estima-se que o evento possa ocorrer no máximo uma vez por ano.

MÉDIA (3)	Provável de ocorrer. Estima-se que o evento possa ocorrer mais de uma vez por ano e menos de uma vez por mês.
ALTA (5)	Muito provável de ocorrer. Estima-se que o evento possa ocorrer mais que uma vez ao mês.

ABRANGÊNCIA

É uma estimativa da área alcançada pelo impacto ambiental. Está associada às quantidades relacionadas aos aspectos ambientais. A forma de avaliar a abrangência está descrita abaixo:

ABRANGÊNCIA	IMPACTO AMBIENTAL	ESCASSEZ DE RECURSOS
	CRITÉRIO	CRITÉRIO
BAIXA (1)	Impacto ambiental restrito ao local da ocorrência.	Baixo consumo em relação ao total da unidade.
MÉDIA (3)	Impacto ambiental alcança grande extensão, mas se restringe aos limites de propriedade.	Médio consumo em relação ao total da unidade. .
ALTA (5)	Impacto Ambiental que extrapola os limites de propriedade ou não, porém gera impacto ambiental residual.	Alto consumo em relação ao total da unidade.

CÁLCULO PARA CLASSIFICAÇÃO DO ASPECTO AMBIENTAL PARA AS ÁREAS QUE NÃO POSSUEM INSTRUÇÃO ESPECÍFICA PARA ANÁLISE DE RISCO IMPLANTADA

- Para aspectos ambientais que ocorram sob **situação normal**:

$$Sn: I = F \times S \times A$$

onde:

- Sn: Situação Normal
- I: Importância
- F: Freqüência
- S: Severidade
- A: Abrangência

- Para aspectos ambientais que ocorram sob **situação de risco**:

$$Sr: I = P \times S \times A$$

onde:

- Sr: Situação de Risco
- I: Importância
- P: Probabilidade
- S: Severidade
- A: Abrangência

- Matriz de importância para classificação do Aspecto Ambiental

SEVERIDADE	FREQUENCIA ou PROBABILIDADE								
	BAIXA (1)			MÉDIA (3)			ALTA (5)		
	ABRANGÊNCIA			ABRANGÊNCIA			ABRANGÊNCIA		
	BAIXA (1)	MÉDIA (3)	ALTA (5)	BAIXA (1)	MÉDIA (3)	ALTA (5)	BAIXA (1)	MÉDIA (3)	ALTA (5)
BAIXA (1)	1	3	5	3	9	15	5	15	25
MÉDIA (3)	3	9	15	9	27	45	15	45	75
ALTA (5)	5	15	25	15	45	75	25	75	125

CÁLCULO PARA CLASSIFICAÇÃO DA IMPORTÂNCIA DO ASPECTO AMBIENTAL PARA AS ÁREAS QUE POSSUEM INSTRUÇÃO DE RISCO IMPLANTADA

- Para aspectos ambientais que ocorram sob situação normal

$$I = F \times S \times A$$

onde:

- I: Importância
- F: Freqüência
- S: Severidade
- A: Abrangência

- Matriz de importância para classificação do Aspecto Ambiental

SEVERIDADE	FREQUENCIA								
	BAIXA (1)			MÉDIA (3)			ALTA (5)		
	ABRANGÊNCIA			ABRANGÊNCIA			ABRANGÊNCIA		
	BAIXA (1)	MÉDIA (3)	ALTA (5)	BAIXA (1)	MÉDIA (3)	ALTA (5)	BAIXA (1)	MÉDIA (3)	ALTA (5)
BAIXA (1)	1	3	5	3	9	15	5	15	25
MÉDIA (3)	3	9	15	9	27	45	15	45	75
ALTA (5)	5	15	25	15	45	75	25	75	125

BAIXA (1)	1	3	5	3	9	15	5	15	25
MÉDIA (3)	3	9	15	9	27	45	15	45	75
ALTA (5)	5	15	25	15	45	75	25	75	125

CRITÉRIOS PARA TOMADA DE DECISÃO

- **Aspectos Ambientais Não Significativos:** são todos aqueles cuja importância seja menor ou igual a 5 (cinco). Para tais aspectos, não se requer a implantação e manutenção de controles operacionais;
- **Aspectos Ambientais Significativos:** são todos aqueles cuja importância seja maior que 5 (cinco). Para tais aspectos, requer-se a implantação e manutenção de controles operacionais e monitoramento de variáveis chaves;
- **Aspectos Ambientais que ocorram sob Situação de Risco** e cuja importância (produto Severidade x Abrangência) seja maior ou igual a 15 (quinze), devem ser contemplados no PAE – Plano de Atendimento à Emergência.

DEFINIÇÃO DE CONTROLES OPERACIONAIS

Controles operacionais são estabelecidos para mitigar impactos ambientais e incluem, dentre outros:

- Infra-estrutura;
- Pessoal capacitado;
- Insumos de processo;
- Padrões operacionais: procedimentos de trabalho e parâmetros de processo.

Sempre que possível, controles operacionais devem ser padronizados de forma a disciplinar os elementos descritos anteriormente.

Ao registrar um controle operacional no, caso exista um padrão que discipline o controle operacional, este deve ser relacionado.

3.1 Relacionamento com Fornecedores

Através da declaração de trabalho é que se define o contrato e o contratante, neste caso o fornecedor, existe a especificação técnica que tem como objetivo subsidiar a aquisição de equipamentos, matérias, obras e serviços. A requisição técnica inclui os critérios de medição, eventos de pagamento, critérios de entrega.

A comunicação é um passo importante na relação com os fornecedores, existem técnicas específicas para essa disciplina.

As práticas de relacionamento entre as empresas e seus fornecedores estão em constante desenvolvimento, devido às grandes mudanças internas e externas e a crescente necessidade de atender cada vez mais rapidamente as necessidades dos clientes finais; fatores estes complementados pela concorrência global, pela rápida atualização tecnológica e pela crescente variedade de produtos. Portanto, processos como logística de recebimento, movimentação interna, distribuição física e desenvolvimento de novos produtos, passam a ter a necessidade de serem gerenciados por entidades internas e externas para permitir que as empresas atinjam seus objetivos. As empresas se relacionam de acordo com quatro estilos, caracterizados pela adoção de práticas táticas e operacionais denominadas de técnicas e ferramentas de integração.

O desempenho de cada fornecedor deve ser monitorado com o intuito de se buscar a melhoria continua dos processos. Porém, a complexidade e sofisticação destes sistemas devem ser adequadas a cada tipo de fornecedor e material. Estes medidores devem ser utilizados para ranquear os fornecedores, de modo a comparar seu desempenho com seus concorrentes e com os padrões de mercado. Estes medidores normalmente classificam os fornecedores apenas com relação à qualidade, custo e ciclo de tempo, sendo assim uma visão restrita à operação, não estando conectada à estratégia da empresa.

Fortemente influenciado pela cultura da empresa, este fator foi facilmente identificado como sendo muito bem trabalhado no relacionamento com fornecedores. Apesar da acuracidade das informações transmitidas aos fornecedores ainda não ser a ideal, ambas as partes tratam o problema de maneira a evitar que o relacionamento pessoal seja afetado, o que sem dúvida somente pioraria o contato entre a empresa e seus fornecedores.

Existe o acompanhamento do fornecimento de material, com emissão de relatórios, o diligenciamento com os fornecedores, com o transporte de equipamentos e por fim promover o encerramento do contrato.

A Inspeção deverá ser conduzida com base nas especificações técnicas apresentadas pelo fornecedor com o intuito de através do plano de inspeção e testes aprovar a fabricação e montagem dos equipamentos que serão entregues. A programação de visitas para inspeção será combinado mediante contrato, devido ser específicas em todas as características de fornecimento, processo de fabricação e testes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS

ASSIS, Marcelino Tadeu de. Indicadores de Gestão de Recursos Humanos: usando indicadores demográficos, financeiros e de processos na gestão do capital humano. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

BISPO Patrícia de. A importância da gestão do *turnover*

Disponível em <<http://www.inteligencia.com.br/82819/2012/08/15/turnover-como-evitar-saidas-que-prejudique-sua-empresa/>>

Acessado em 21 ago. 2012

CHIAVENATO, Idalberto, Introdução a Teoria Geral da Administração, 7^a edição, Elsevier, Rio de Janeiro - RJ, 2003.

FERREIRA, M. L. R. Gerenciamento da Qualidade pela Contratante na Montagem Industrial de Plantas de Processo. São Paulo, 1998. 329 p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.

FERREIRA, M. L. R. Gestão de Contratos de Construção e Montagem Industrial. Niterói. EDUFF, 2004.

KERZER, Harold. Gestão de projetos: as melhores práticas. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Lima. P. R. B. de. Metodologia para Gestão do Escopo em Projetos da Construção Civil. Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/695>. Acesso em: 26 jul.2012.

MAXWELL, C. John, 21 Irrefutáveis Leis da Liderança, Mundo Cristão, São Paulo – SP, 1999.

PMI, Project Management Institute. Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. 3. ed. Newtown Square, Pennsylvania: Four Campus Boulevard, 2004;

Santos. A. N, Santos. M. V. B. dos. Iniciando Gerenciamento de Projetos para Empresas na Construção Civil.

Disponível em: <http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/675>.

SOTILLE, Mauro Afonso et al.

“Gerenciamento do Escopo em projetos”.

Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2006. •PMI, Project Management Institute (Editor).

VELOSO C. C. de. Remuneração Estratégica: Uma Dinâmica da Atividade Profissional no Cenário Empresarial

Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/remuneracao-estrategica-uma-dinamica-da-atividade-profissional-no-cenario-empresarial/10647/#ixzz24N03wcVW>>

Acessado em: 21 ago. 2012