



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS
DE SERGIPE – FANESE
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

JHONATAN DIEGO SOUZA SANTOS

**ANÁLISE DE VALOR AGREGADO: estudo de caso do
gerenciamento de projeto em uma distribuidora de energia
do estado de Sergipe.**

JHONATAN DIEGO SOUZA SANTOS

ANÁLISE DE VALOR AGREGADO: estudo de caso do gerenciamento de projeto em uma distribuidora de energia do estado de Sergipe.

Monografia apresentado à coordenação do Curso de Engenharia de Produção da FANESE, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em engenharia de Produção.

Orientador: Prof. MSc. André Maciel Passos Gabillaud.

Coordenador: Prof. MSc. Alcides Araújo Filho.

Aracaju – SE
2014.2

JHONATAN DIEGO SOUZA SANTOS

ANÁLISE DE VALOR AGREGADO: estudo de caso do gerenciamento de projeto em uma distribuidora de energia do estado de Sergipe.

Monografia apresentada à banca examinadora da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe - FANESE, como requisito parcial e elemento obrigatório para obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção, no período de 2014.2.

Prof. MSc. André Maciel Passos Gabillaud
1º Examinador (orientador)

Prof. Esp. Kleber Andrade Souza
2º Examinador

Prof. MSc. Sandra Patrícia Bezerra Rocha
3º Examinador

Aprovado com média: _____

Aracaju (SE), _____ de _____ de 2014

Dedico este projeto monográfico a minha esposa Verônica pelo apoio e paciência, a minha mãe Ednaide que não mediu esforços para que pudesse chegar até aqui, sendo responsável por grande parte da minha formação, a minha irmã Lais, as minhas avós Zefira, Maria (em memória) e ao meu avô João Dias este que foi para mim como um pai. Dedico também aos meus tios que me ajudaram em todos os momentos e ao meu sogro José Aelson e minha sogra Maria do Carmo que me acolheram como um filho, contribuindo muito para que pudesse chegar até aqui.

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus por sua graça e amor, pois sem Ele nada seria possível. Mesmo quando eu não mais confiava, Ele acreditou em mim. Por isso sou grato por ter me dado sabedoria e perseverança para chegar até aqui.

Agradeço a minha esposa pela paciência, consideração, pelo apoio dado nos momentos mais difíceis, sendo um braço forte a me sustentar e um reduto de paz nos momentos tempestuosos.

Faço um agradecimento especial a minha mãe que foi uma guerreira em todos estes anos lutando para que eu chegasse até aqui, abdicando de muitas coisas em seu favor para que eu continuasse nessa jornada, fazendo o possível e o impossível, sendo pai e mãe ao mesmo tempo, por isso tudo devo a ela o que sou e a concretização deste sonho. E também a minha irmã Lais pelos momentos de alegria, brincadeiras, risos e mesmo pelos momentos de choro.

Agradeço também à minha avó dona Zefira que foi como uma segunda mãe para mim contribuindo em grande escala na minha educação e na formação do meu caráter. Agradeço ao meu avô João Dias que foi como um pai para mim, sendo um exemplo de caráter íntegro e honesto para minha vida. Sou grato também a minha avó Maria (In Memoriam) que apesar do pouco tempo de convivência me deu grande apoio e incentivo e me fez aprender que não é preciso muito tempo para amar.

Sou grato aos meus tios pelo estímulo e amor, em especial a minha tia Rita por toda confiança depositada em mim. Agradeço também a todos os meus primos em especial a Danilo parceiro de engenharia por toda força.

Agradeço a minha sogra Carmem e ao meu sogro Zé Aelson pelo acolhimento, pelo incentivo, por torcer pela realização desse sonho, por ser tratado como um filho e saibam que tenho vocês como meus pais.

Meu muito obrigado ao professor André Gabillaud pela orientação, pela compreensão, pela oportunidade da elaboração deste trabalho, e que além de orientador foi um grande amigo em todos os momentos o que vou guardar por toda minha vida.

Agradeço a todos meus amigos e colegas de engenharia na pessoa do grande amigo José Carlos (Tupy) por todos os momentos que passamos juntos nesses anos. Muito obrigado a todos!

“Obediência a toda palavra de Deus é outra condição de sucesso. As vitórias não são alcançadas por meio de cerimônias ou ostentação, mas mediante a simples obediência ao mais exaltado General, o Senhor Deus do Céu. Aquele que confia neste Líder jamais conhecerá a derrota.”

(Ellen G. White)

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo analisar a aplicabilidade da ferramenta de Análise de Valor Agregado (EVA) nos projetos de construção e ampliação de subestações e linha de transmissão de alta tensão do departamento de transmissão da construção de uma empresa energética do estado de Sergipe. O EVA é uma ferramenta que avalia o desempenho dos projetos do ponto de vista financeiro, relacionando os custos reais e o desempenho físico buscando uma performance real, onde os valores atuais são comparados aos planejados em uma determinada data gerando parâmetros que ajudam ao responsáveis pelo projeto a obter informações de forma antecipada tendo tempo hábil para adotar medidas preventivas, melhorando os indicadores e aumentando as chances de sucesso dos projetos. No desenvolvimento deste trabalho foram calculados indicadores como análise de valor agregado, variações, índices de desempenhos e previsões, os quais servirão de parâmetro para mostrar a aplicabilidade da ferramenta nos projetos selecionados, desde que alguns ajustes sejam realizados na forma de acompanhamento dos projetos. Essas adequações possibilitarão a partir do aprimoramento desta aplicação, melhorias consideráveis na obtenção de informações e no controle dos indicadores do projeto. A partir desta avaliação algumas melhorias foram sugeridas como a utilização do valor agregados nos indicadores de desempenho dos projetos e a realização das previsões de desembolso, após o planejamento de prazo.

Palavras-chave: Gestão de projeto. Análise de Valor Agregado. PMI.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Área de atuação do grupo Energisa.....	17
Figura 2 - Ciclo de Vida do Projeto	21
Figura 3 - Parâmetros básicos para Análise de Valor Agregado	34
Figura 4 - Relação entre o IDP e IDC	38
Figura 5 - Exemplo de painel de bordo	56

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Custo de comprometimento do produto	29
Gráfico 2 - Cálculo do valor agregado	35
Gráfico 3 – Análise das variações	37
Gráfico 4 – Análise das tendências	39
Gráfico 5 - Consumo de energia por fonte para o mundo	41
Gráfico 6 - Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 1	58
Gráfico 7 - Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 2	59
Gráfico 8 - Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 3	60
Gráfico 9 - Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 4	60
Gráfico 10 - Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 5	61

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Siglas dos Parâmetros para Análise de Valor Agregado	34
Quadro 2 – Exemplo de variação de prazo e custo.....	37
Quadro 3 – Variáveis e indicadores da pesquisa	47
Quadro 4 – Exemplo de LB de custo acumulado mês a mês	51
Quadro 5 – Exemplo de LB de prazo acumulado mês a mês.....	52
Quadro 6 – Índice de desempenho de prazo dos projetos	67
Quadro 7 – Índice de desempenho de custo dos projetos.....	69
Quadro 8 – Custos estimados baseado no ritmo orçado	70
Quadro 9 – Custos estimados baseados no ritmo atual.....	72
Quadro 10 – Tempo estimados para conclusão.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variação de prazo do projeto 1	62
Tabela 2 – Variação de prazo do projeto 2	63
Tabela 3 – Variação de prazo do projeto 3	63
Tabela 4 – Variação de prazo do projeto 4	64
Tabela 5 – Variação de prazo do projeto 5	64
Tabela 6 – Variação de custo do projeto 1	64
Tabela 7 – Variação de custo do projeto 2	65
Tabela 8 – Variação de custo do projeto 3	65
Tabela 9 – Variação de custo do projeto 4	66
Tabela 10 – Variação de custo do projeto 5	66

LISTA DE EQUAÇÕES

Equação 1 – Valor agregado	35
Equação 2 –Variação de prazo.....	36
Equação 3 – Variação de custo.....	36
Equação 4 – Índice de desempenho de prazos	38
Equação 5 – Índice de desempenho de custos	38
Equação 6 – Custo estimado na conclusão para trabalho desempenhado no ritmo orçado	40
Equação 7 – Custo estimado na conclusão para trabalho no ritmo atual.....	40
Equação 8 – Custo estimado na conclusão para trabalho considerando IDC e IDP	40
Equação 9 – Tempo estimado para conclusão.....	40

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE QUADROS

LISTAS DE TABELAS

LISTAS DE EQUAÇÕES

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 Objetivos.....	16
1.1.1 Objetivo geral.....	16
1.1.2 Objetivo específico.....	16
1.2 Justificativa.....	16
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	19
2.1 Projeto.....	19
2.1.1 Ciclo de vida do projeto.....	20
2.2 Gerenciamentos de Projeto.....	22
2.3 Escritórios de Projeto.....	24
2.4 Indicadores de Desempenho.....	24
2.5 Áreas de Conhecimentos.....	25
2.5.1 Gerenciamento da integração.....	25
2.5.2 Gerenciamento de escopo.....	26
2.5.3 Gerenciamento de prazo ou tempo.....	27
2.5.5 Gerenciamento da qualidade.....	29
2.5.6 Gerenciamento dos recursos humanos.....	30
2.5.7 Gerenciamento das comunicações.....	30
2.5.8 Gerenciamento dos riscos.....	31
2.5.9 Gerenciamento das aquisições.....	31
2.6.1 Parâmetros.....	33
2.6.1.1 cálculo do valor agregado ou análise do valor do trabalho feito.....	34
2.6.1.2 análise das variações.....	36
2.9.1.3 análise dos indicadores.....	37
2.9.2 Elaborando projeções através da análise de valor agregado.....	39
2.8 Sistema Elétrico.....	40
3 METODOLOGIA.....	42
3.1 Abordagem Metodológica.....	42
3.2 Características da Pesquisa.....	43
3.2.2 Quanto ao objeto ou meios.....	44

3.2.3 Quanto ao tratamento dos dados	45
3.3 Instrumentos de Pesquisa.....	46
3.4 Unidade, Universo, Amostra	47
3.5 Definição das Variáveis	47
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	49
4.1 Seleção dos Projetos para Estudo	49
4.2 Análise da Gestão de Projetos Atual	50
4.2.1 Ciclo orçamentário	50
4.2.2 Definição da linha de base	51
4.2.3 Relatório de acompanhamento	52
4.2.4 Desvio de Prazo.....	53
4.2.5 Desvio de custo	53
4.2.6 Desvio no desembolso	54
4.2.7 Desvio de entregas.....	55
4.2.8 Follow up meeting (FUM).....	55
4.3 Análise da Ferramenta EVA aos Projetos Selecionados	56
4.3.1 Aplicação do cálculo de valor agregado	56
4.3.2 Análise das variações	62
4.3.2.1 variação de prazo	62
4.3.2.2 variação de custo	64
4.3.3 Índice de desempenho	66
4.3.3.1 índice de prazo	66
4.3.3.2 índice de custo	68
4.3.4 Projeções	69
4.3.4.1 desempenho baseado no ritmo orçado.....	70
4.3.4.2 desempenho baseado no ritmo atual	71
4.3.4.3 tempo estimado para conclusão.....	73
4.4 Método atual X ferramenta EVA	74
5 CONCLUSÃO	76
REFERÊNCIAS.....	78
ANEXOS	81

1 INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo o mundo tem visto o desenvolvimento de grandes projetos que marcaram a história com seus resultados e tornaram-se referência na aplicação de técnicas e ferramentas gerenciais. As pirâmides, o coliseu, a muralha da china, ainda hoje são modelos que auxiliam na elaboração de novos projetos.

Porém com o advento da globalização o mundo alcançou um dinamismo nunca antes visto, como altas velocidades nas transformações, dúvidas dos mercados econômicos, à redução do ciclo de vida dos produtos entre outros parâmetros que obrigam as empresas a se adaptarem com grande agilidade a essas mudanças, tornando-se mais flexíveis para que possa atender as expectativas dos seus clientes nos prazos e custos previstos.

É neste cenário que o gerenciamento de projeto assumiu um grande papel estratégico dentro das empresas. Atualmente grande parte do PIB mundial são constituídos de projetos, assim uma gestão efetiva com a aplicação de técnicas e ferramentas de forma eficaz cria um diferencial competitivo trazendo a possibilidade de alcançar os objetivos definidos pelos clientes, diminuindo a exposição ao risco e conseqüentemente maximizando o grau de confiabilidade, tudo isso dentro dos prazos e custos previstos.

Percebe-se então que os projetos estão sujeitos a variabilidade e incertezas e que o sucesso está atrelado ao controle das mesmas. Sucesso este que segundo alguns autores têm como principais parâmetros de avaliação de desempenho, os indicadores de prazo e custo. Assim, o uso de ferramentas adequadas é fator primordial para alcançar os resultados e aumentar a possibilidade de sucesso dos projetos, pois sem elas as metas podem ser mal aplicadas, os objetivos mal definidos.

Dentro deste contexto a aplicação da ferramenta de Análise de valor agregado - EVA, surge como uma possibilidade para amplificar o controle das atividades gerenciais, pois antecipar ao gerente do projeto situações adversas que terão grandes chances de ocorrer, dando oportunidade de programar ações preventivas e corretivas antes que os problemas se concretizem, evitando surpresas

durante o desenvolvimento do projeto. Assim a análise do valor agregado busca conhecer o valor efetivo que foi agregado ao projeto, criando projeções futuras de prazos e custos, possibilitando reduções nos desvios destes indicadores.

Assim sendo este trabalho tem como proposta aplicar a ferramenta EVA aos projetos selecionados, calculando seus parâmetros como variação de custo, prazo e tempo, bem como seus índices os quais sugerem a eficiência do projeto em diferente marcos e tempos, além dos que é considerado por muitos autores um dos pontos mais importantes que é a estimativa de prazo e custo ao final do projeto considerando tendências apresentadas nos pontos de controle.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

Avaliar a aplicabilidade da ferramenta EVA (Análise do Valor Agregado) na redução dos desvios de prazo e custo dos projetos de uma empresa energética.

1.1.2 Objetivo específico

- Selecionar uma quantidade específica de projetos para estudo;
- Mapear o processo de análise atual da gestão de projetos;
- Aplicar a ferramenta EVA aos projetos selecionados;
- Comparar o método atual com a ferramenta EVA.

1.2 Justificativa

Através da análise dos dados históricos dos indicadores da assessoria de gestão e projetos área onde fica localizado o Project Management Office (PMO), ou escritório de projetos, que tem a função de gerir os projetos da diretoria cooperativa de engenharia e construção, implementando uma metodologia em gerenciamento de projetos e buscando novas ferramentas que contribuam para um melhor controle dos projetos de sua responsabilidade, identificou-se uma dificuldade cada vez maior que os gerentes de projetos vêm tendo em obter informações precisas sobre o progresso dos seus projetos e a falta de previsões que lhe ajudem

a tomar decisões que garantam o atendimento dos objetivos.

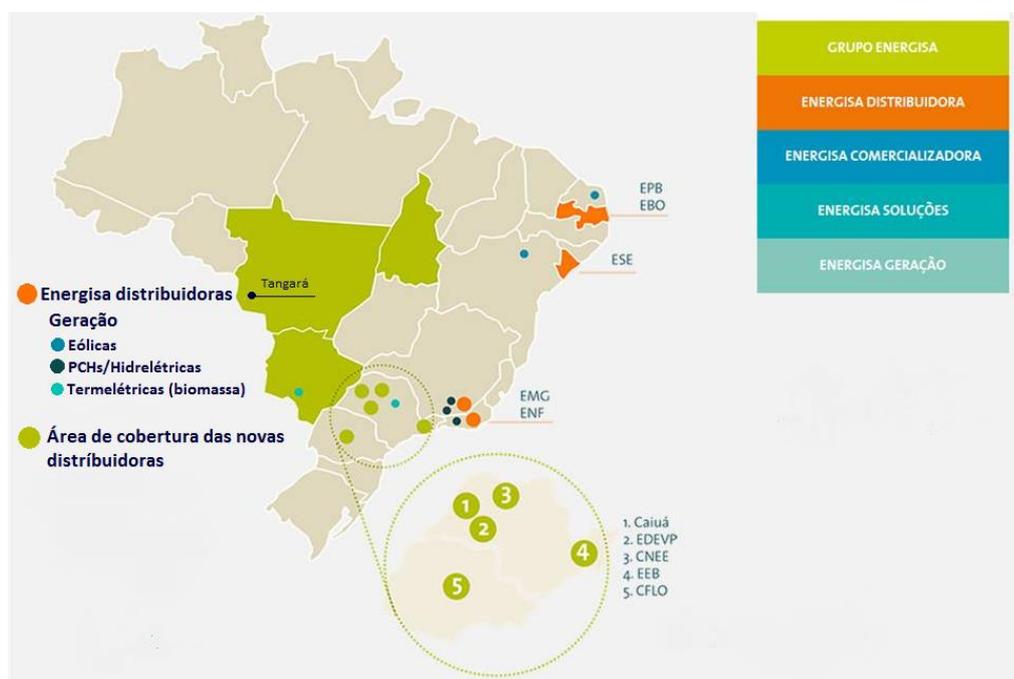
Buscando contribuir com a melhoria dos indicadores de prazos e custos dos projetos este relatório apresenta a ferramenta EVA (análise de valor agregado) como uma possibilidade para os responsáveis pelos projetos de obter previsões eficazes, podendo antecipar situações desfavoráveis através dos índices obtidos pela utilização da ferramenta e assim tendo tempo hábil para tomar ações preventivas, aumentando as chances de sucesso dos projetos.

Levando em consideração que quanto mais avançado está o projeto, maiores serão os custos de mudança do mesmo, ou seja, quanto antes for modificado o projeto menor o desvio de custo devido as alterações implementadas, assim a importância da análise de valor agregado ocorre do fato de ter os dados necessários para alterações, antes que os custos para estas mudanças sejam maximizados.

1.3 Caracterização da Empresa

Criado em 1905 com o nome Companhia Força e Luz Cataguazes-Leopoldina, sediada na Zona da Mata (MG) deu origem ao grupo Energisa. Hoje o grupo Energisa atua nas áreas de geração, comercialização e distribuição de energia elétrica, além de prestar serviços em obras do sistema elétrico através da Energisa soluções.

Figura 1 – Área de atuação do grupo Energisa



Fonte: Energisa (2014)

Na área de distribuição, cinco unidades faziam parte da Energisa distribuição, são elas: Energisa Paraíba, Energisa Borborema, Energisa Minas Gerais, Energisa Nova Friburgo e Energisa Sergipe a qual sedia a diretoria corporativa de engenharia e construção, objeto de estudo deste relatório.

No dia 28 de janeiro de 2014, a agência nacional de energia elétrica (ANEEL) deu anuência para a transferência de controle do Grupo Rede, dando um grande passo em processo de compra na qual a Energisa adquiriu o grupo rede, tornando se um dos seis maiores grupos de distribuição de energia elétrica do Brasil. Estando presente agora em nove estados contando com treze distribuidoras de energia. A área de atuação e suas respectivas atividades são mostradas na Figura 1.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este relatório avalia a aplicabilidade da ferramenta EVA nos projetos do departamento de engenharia e construção da transmissão de uma empresa energética de Sergipe. Para auxiliar no entendimento da metodologia utilizada, foi realizada uma revisão em fontes literárias como livros, artigos, trabalhos acadêmicos, revistas especializadas e etc.

2.1 Projeto

Segundo o Project Management Institute (PMI), projeto nada mais é do que um esforço temporário, com etapas bem definidas com início, meio e fim e que produz um serviço ou resultado exclusivo como mostra o PMI (2008, p. 5). Esse resultado nem sempre é concretizado, pois o projeto pode ser interrompido ou encerrado caso os responsáveis entendam que os objetivos não possam ser mais atingidos ou que julguem que não há mais necessidade do mesmo.

O PMI (2008, p. 5) explica que o término é alcançado quando os objetivos tiverem sido atingidos ou quando se concluir que esses objetivos não serão ou não poderão ser atingidos e o projeto for encerrado, ou quando o mesmo não for mais necessário.

Para Maximiano (2010, p. 5) a natureza temporária é uma condição ideal e que muitas vezes não acontece ou não pode ser atendida, sendo assim, alguns projetos iniciam sem uma definição clara das suas datas de início e término. Isto, devido a imprevistos que podem ocorrer ao longo do projeto ou até mesmo na sua fase de planejamento com a elaboração incorreta da estimativa de prazo.

É importante enfatizar que “Temporário não significa necessariamente de curta duração.” (PMI, 2008, p. 5). Além de ser um termo aplicável exclusivamente ao projeto e não ao produto, serviço ou resultado alcançado pelo mesmo. E completado por Maximiano (2010, p. 5) ao afirmar que em sua grande maioria os frutos dos projetos permanecem por centenas e até milhares de anos é o caso das pirâmides que, segundo alguns grandes historiadores, têm mais de 12.000 (doze mil) anos de

existência.

Estamos cercados de todos os lados de resultados de projetos, que vêm sendo realizados desde o tempo dos faraós. Pirâmides, canais de irrigação da mesopotâmia, templos gregos, monumentos, [...]. Todos os tipos de produtos e equipamentos que usamos um dia foram projetos. Os projetos são temporários, mas os resultados são duradouros. (MAXIMIANO, 2010, p. 5).

Uma importante característica dos projetos é a necessidade de estabelecer parâmetros como: prazo, custo, insumos, recursos humanos e qualidade desejada. Apesar das grandes incertezas que atuam no início do projeto, fazendo com que seja impossível estabelecê-los com total precisão, esses parâmetros iniciais serão de grande valia, pois atuarão como uma linha de base servindo de referência para o projeto e a avaliação do mesmo como explica Vargas (2009, p. 6).

2.1.1 Ciclo de vida do projeto

O ciclo de vida de um projeto surge pelo fato do mesmo ter um início e um fim bem definido, entre estas etapas de iniciar e concluir, o projeto percorre várias fases, essas divisões auxiliam o gerente de projeto no controle das tarefas e é essencial para o sucesso e atendimento dos objetivos apresentado por Prado (2011, p. 37).

Para Vargas (2008a, p.9) “Todo projeto pode ser subdividido em determinadas fases de desenvolvimento.” Essa subdivisão contribui para ampliar o controle, pois quando dividimos as atividades em tarefas menores explica Maximiano (2010, p. 16) “facilita o estudo e a aplicação das técnicas de administração do projeto.”

O PMI (2008, p. 15) enfatiza que nem sempre os ciclos de vida de um projeto serão sequenciais, em determinadas situações eles serão sobrepostos por outro ciclo e que nenhum ciclo de vida serve para todos os projetos, esses devem ser adaptados aos requisitos apresentados pelo projeto.

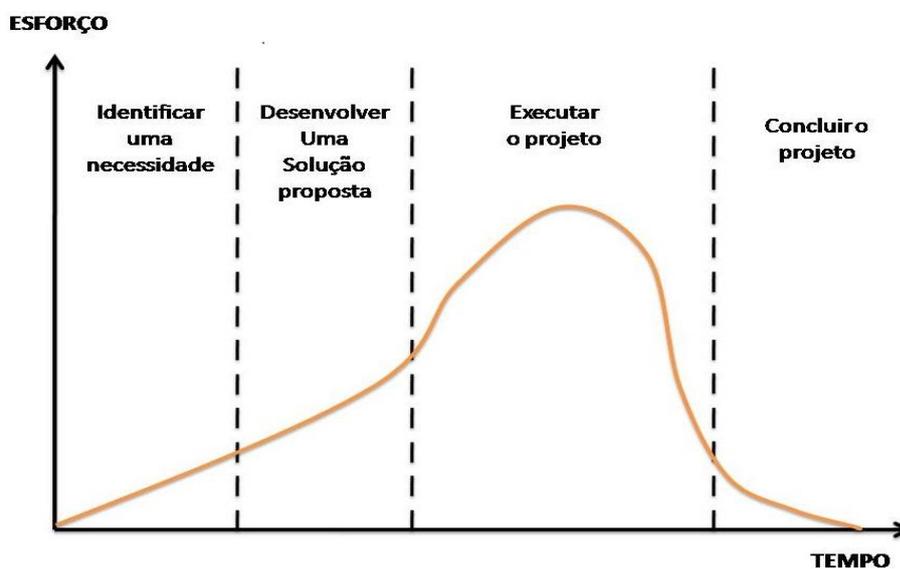
Porém Maximiano (2010 p. 16) estabelece algumas fases principais para um ciclo de vida o qual julga ser genérico, são eles:

- Descoberta ou surgimento da ideia ou visão do produto;
- Concepção;
- Desenho (ou projeto do produto);
- Desenvolvimento;
- Entrega.

Gido; Clements (2009, p. 8) também dividem o ciclo de vida do produto em quatro fases, que são: Identificação da necessidade, desenvolver e propor solução, executar o projeto e concluir o projeto.

A etapa de identificação das necessidades começa com a busca por uma melhoria ou o aproveitamento de uma oportunidade através da identificação das mesmas pelo cliente que irá estipular o primeiro escopo do projeto. Esta fase é concluída com a elaboração de uma proposta para executar o projeto. É importante ressaltar que nesta etapa o esforço é relativamente baixo comparado às fases seguintes (Figura 2) exposto por Gido; Clements (2009, p. 26)

Figura 2 – Ciclo de Vida do Projeto



Fonte: Adaptação Gido; Clements (2009, p. 26).

Keelling (2006, p. 16) também descreve esta etapa como “[...] o ponto de partida, começando com a semente de uma idéia, uma consciência da necessidade ou desejo de algum desenvolvimento ou melhoria importante.” Ainda sobre a identificação da necessidade, Keelling (2006, p. 17) lembra que à medida que a idéia vai se concretizando será preciso a aprovação dos stakeholder (partes interessadas) e a elaboração de propostas com as devidas justificativas e os processos recomendados.

Segundo Keelling (2006, p. 17) a etapa desenvolver, também citado por alguns autores como fase de planejamento é o momento de aprofunda-se nos objetivos definidos na etapa anterior. O plano base do projeto é estruturado, como também os recursos previsto para a conclusão, além de ser definido os responsáveis técnicos e o gerente do projeto.

Para Prado (2011, p. 44) nesta etapa é posto em prática tudo aquilo que tinha

sido planejado nas etapas anteriores. Também é necessário realizar revisão constante para que o projeto ande conforme a linha de base, caso desvios aconteçam devem se tomar medidas corretivas a fim de voltar ao planejado.

Gido; Clements (2009, p. 75) explica que, nesta etapa, são despendidos os maiores esforços do projeto mostrado na Figura 2, por isso a atenção deve ser desdobrada evitando erros, além de planejar o recurso humano da melhor maneira a evitar atrasos ou perda de qualidade devido a fadiga dos participantes do projeto.

A fase de concluir o projeto segundo Gido; Clements (2009, p. 84) é iniciada “quando o desempenho do projeto é terminado e o resultado aceito pelo cliente.” É preciso realizar uma avaliação a fim de saber se as entregas foram realizadas conforme estabelecido no escopo do projeto. Nesta etapa é o momento de armazenar os documentos dos projetos, pois eles poderão servir de base para elaboração das lições aprendidas, para evitar erros do presente nos projetos futuros descrito por Gido; Clements (2009, p. 84). A gestão de todas essas etapas de forma eficiente e integrada é o que chamamos gerenciamento de projetos.

2.2 Gerenciamentos de Projeto

O gerenciamento de projetos descrito por Maximiano (2010, p. 26) como administração de projetos é estabelecido como o processo de tomar decisões orientadas para realização de atividades temporárias.

Assim, gerenciar projetos nada mais é que garantir que os mesmos sejam concluídos, com seus requisitos atendidos, prazo dentro do previsto, custo sem desvio, tudo com qualidade e satisfação do cliente. Então, é imprescindível que o gerente do projeto tenha conhecimento dos requisitos previsto como também das restrições impostas aos projetos, pois elas servirão de base para a tomada das decisões conforme explica o PMI (2008, p. 37).

O PMI (2008, p. 7) conta que é fundamental que sobre estas decisões seja realizada uma análise criteriosa, considerando todas as alternativas possíveis, devido à forte relação entre os indicadores do projeto. Assim, na tentativa de corrigir um desvio em um desses indicadores, outro pode ser afetado. Por exemplo, na tentativa de corrigir um desvio de escopo, o custo previsto pode ser alterado tanto para mais o que poderia ocasionar o adiamento ou até o cancelamento do projeto, como poderia ter um desvio para menos, fazendo a empresa pagar juros no caso de

um empréstimo ou deixando o recurso parado sem ser aproveitado em outro projeto.

A relação entre esses fatores ocorre de tal forma que se algum deles mudar, pelo menos um outro fator provavelmente será afetado. Por exemplo, se o cronograma for reduzido, muitas vezes o orçamento precisará ser aumentado para incluir recursos adicionais a fim de realizar a mesma quantidade de trabalho em menos tempo. (PMI, 2008, p. 7).

Com o planejamento em mãos, pode-se dar início a etapa de execução do projeto, a partir daí as atividades do projeto devem ser atualizadas constantemente, informado quais foram realmente finalizadas ou iniciadas e quais serão reprogramadas, isto porque “Devido ao potencial de mudança, o plano de gerenciamento do projeto é interativo e passa por uma elaboração progressiva no decorrer do ciclo de vida do projeto.” (PMI, 2008, p. 7).

Gido; Clements (2009, p. 81) explica que a principal função do gerenciamento de projetos nesta etapa é a de controlar o andamento das atividades bem como dos recursos, comparando-o com o que foi projetado a fim de garantir que tudo seja desenvolvido como estava previsto. Se em algum momento forem apontados desvios em relação ao planejado, atitudes corretivas devem ser tomadas com o objetivo de trazer-lo ao plano-base.

O controle dos custos, prazos e também dos riscos é condição fundamental para assegurar que os esforços sejam orientados de forma que os resultados possam ser alcançados. Esta orientação é apresentada por Maximiano (2010, p. 26) como tarefa básica da administração de projetos, já que o descreve como um construto operacional e normativo que tem a função de zelar pelo desempenho eficiente dos projetos.

Uma vez iniciado o projeto, é necessário monitorar seu progresso para garantir que tudo ocorra conforme planejado. Nessa etapa, o processo de gestão envolve medir o progresso real e compará-lo ao progresso planejado. Para medir o progresso real, é importante manter-se informado sobre quais atividades foram realmente iniciadas ou concluídas bem como sua data de início e fim e os recursos despendidos em sua execução. (GIDO; CLEMENTS, 2009, p. 15).

Manter os projetos atualizados constantemente, tornar ágil a tomada de decisão, agilidade está, que para Bizerra (2010, p. 3), só pode ser alcançada com o envolvimento de todas as partes interessadas do projeto desde o gerente até o patrocinador, o que segundo Menezes (2009, p. 220) pode ser promovido com o auxílio de um escritório de projeto, pois realiza a integração entre todas as partes

envolvidas, explorando todas as competências do ser humano fazendo-o ir além das expectativas.

2.3 Escritórios de Projeto

O escritório de projetos, que é também conhecido como Project Management Office (PMO) é definido por Menezes (2009, p. 220) como “[...] uma entidade organizacional estabelecida para auxiliar os gestores de projeto e os times da organização na implementação dos princípios, das práticas, de metodologias, ferramentas e técnicas da gestão de projetos.” Servem como uma assessoria aos diretores responsáveis por projetos na busca pelo sucesso dos mesmos.

Quando se implementa um escritório de projetos o monitoramento e o controle do mesmo é facilitado, pois o PMO busca a integração dos recursos, facilitando a comunicação entre a equipe, além de como explica Menezes (2009, p. 219) “[...] dotar as organizações com condições necessárias e aplicáveis para que seus projetos possam ser melhor desenvolvidos.”

Podemos entender claramente duas características que justificam a criação de um Escritório de Projetos na organização: a primeira é o desejo de melhorar o percentual de sucesso de projetos que continuamente se tornam mais complexos; a segunda característica é a necessidade de aliviar o gerente de projetos de tarefas administrativas associadas ao gerenciamento de um projeto. (ALVES; JUNIOR, 2012, p. 8).

É importante lembrar que o escritório de projetos não é uma pessoa e sim uma equipe, as suas funções devem ser bem descritas para que os resultados sejam alcançados e como definido por Finger; Abreu (2010, p. 4) esses passa pela definição dos indicadores, pois as mesmas variam de projetos para projetos isso evita que algo seja deixado de lado trazendo prejuízos para o andamento do projeto.

2.4 Indicadores de Desempenho

Para Finger; Abreu (2010, p. 4) na realização do acompanhamento das metas estipuladas pelas organizações são utilizados indicadores de desempenho, estes são estabelecidos conforme a área de atuação de cada empresa e também do setor que se pretende avaliar. Os dados que são utilizados como indicadores devem ser criados tendo como base informações mensuráveis e que possam ser comparadas

com aquelas que forem colhidas ao longo do projeto.

O que uma organização define como indicador é o que ela vai obter como resultado. As medidas nas organizações afetam de maneira significativa o comportamento dos gerentes e colaboradores. Medidas tradicionais que têm sido utilizadas no mundo dos negócios, como retorno sobre investimento e produtividade por pessoa, focalizam o controle, sendo originadas na função financeira tradicional e relativas ao histórico empresarial. (FINGER; ABREU, 2010, p. 4).

Alves; Junior (2012, p. 11) citam quatro benfeitorias que julga fundamental no uso dos indicadores de desempenho:

- Entendimento do negócio buscando identificar e atuar em questões críticas;
- Maior confiabilidade nas informações que apóiam a tomada de decisão;
- Melhoria na compreensão dos objetivos organizacionais e na transparência dos resultados; maior foco na prevenção;
- Maturidade na busca da eficácia e eficiência dos processos, facilitando a aceitação de indicadores para decidir a priorização de projetos.

Ao decidir sobre quais valores serão definidos como métricas a empresa está definido os resultados que espera que seus colaboradores atinjam. Assim, segundo Finger; Abreu (2010, p. 4), “Os objetivos e os resultados devem ser medidos por meio de um conjunto de indicadores que reflitam, de forma balanceada, harmônica e sustentada, as necessidades e interesses de todos os stakeholders (Partes interessadas) [...]” na busca de melhorar cada vez mais os seus processos.

2.5 Áreas de Conhecimentos

2.5.1 Gerenciamento da integração

Segundo Vargas (2009, p. 51) para que o projeto alcance bons resultados, suas áreas precisam está bem integradas trabalhado harmoniosamente. Para que isso aconteça o processo de integração do projeto deve está bem estruturado garantindo aos clientes do projeto o alcance de suas necessidades.

No contexto de gerenciamento de projetos, integração inclui características de unificação, consolidação, articulação e ações

integradas que são essenciais para o término do projeto, para gerenciar com sucesso as expectativas das partes interessadas e atender aos requisitos. (PMI, 2008, p. 71).

O processo de integração será a primeira a ser descrita, pois ela é o elo de integração das demais áreas norteando o caminho que será percorrido por elas. Neste momento, será estabelecido um vínculo entre o contratante e o contratado de uma maneira formal com a elaboração de um documento chamado de termo de abertura, que aprova o início do projeto ou de uma etapa do mesmo como cita Vargas (2009, p. 51)

Para Vargas (2011, p. 53) o plano de gerenciamento que nada mais é que registrar os atos que serão usados no processo de integração. Com essas ações em mãos, será monitorado e controlado o projeto a fim de manter o projeto sem desvios do planejamento. Apesar do monitoramento e do controle poderá haver mudanças nos recursos do projeto, porém estas deverão ser controladas para evitar que o projeto possa ser prejudicado.

2.5.2 Gerenciamento de escopo

O escopo do projeto é definido por Vargas (2009, p. 57) “[...] como o trabalho que precisa ser desenvolvido para garantir a entrega de um determinado produto dentro de todas as suas especificações e funções.”. É difícil começarmos algo sem saber o que realmente se quer, para dirigirmos um projeto é preciso uma definição clara do que se deve entregar no final, estabelecendo inclusive até o que não será realizado.

Prado (2011, p. 97) enfatiza dizendo “que escopo mal definido ou incompleto é uma das principais causas de fracasso de projetos.”. Por isso, o ideal é esquematizar bem o escopo no início verificando sua viabilidade para evitar problemas no decorrer do projeto. Uma boa forma de auxílio nesta etapa é consultar as lições aprendidas de projetos já executados semelhantes e consultar especialista na área de atuação do projeto.

O escopo do projeto será descrito de acordo com as suas precisões, assim ele pode ser segundo o PMI (2008, p.104) “[...] formal ou informal, altamente detalhado ou conciso [...]”, porém para Vargas (2009 p. 57) essa elaboração deve ter um equilíbrio ao ser detalhado, pois isso pode tornar o gerenciamento complicado ou

superficial dificultando o controle do mesmo.

É fundamental que o escopo seja gerido de forma a acompanhar as tarefas do projeto para que nenhuma especificação seja deixada de lado como mostra Vargas (2009 p. 57). Essa atuação de gerenciamento de escopo deve ser realizada junto ao gerenciamento de prazo, durante todo o projeto e não apenas no início e no fim, assim as possibilidades de sucessos são maximizadas.

2.5.3 Gerenciamento de prazo ou tempo

O gerenciamento de tempo nada mais é que conduzir o projeto de forma que seja finalizado dentro do prazo previsto no seu planejamento. O PMI (2008, p. 129) acrescenta dizendo que “O gerenciamento do tempo do projeto inclui os processos necessários para garantir o término pontual do projeto.” Não adianta apenas termina o projeto, é essencial que o projeto seja finalizado no tempo previsto, pois como estabelece Vargas (2009, p. 63) o gerenciamento de tempo “[...] juntamente com o gerenciamento de custo, são as mais visíveis áreas do gerenciamento de projetos.”.

É uma área que tem grande integração com as outras áreas e é considerada geralmente nos projetos como uma restrição, pois se é alterada haverá grandes chances de ter mudanças nas demais áreas, por exemplo, se ocorrer um desvio de prazo a maior existirá uma grande possibilidade de aumentar o custo do projeto como descrito por Vargas (2009, p. 63)

O PMI (2008, p. 129) estabelece seis processos para gerenciar o tempo no projeto são eles: definir as atividades, seqüenciá-las, prever seus recursos, atribuir duração, desenvolver o cronograma e por fim controlá-lo.

Para Gido; Clements (2009, p. 104) “**Atividade** é uma porção definida de trabalho que consome tempo, mas que não necessariamente exige esforço de pessoas [...]”, então a primeira etapa de definir as atividades é o momento de analisar os atos que serão necessários para obter as entregas e atingir os objetivos. Com as atividades definidas é o momento de estipular as predecessoras e sucessoras, ou seja, qual vai começar primeiro se a próxima atividade vai começar quando a anterior terminar também chamada de Término-início (TI) ou se vai começar juntas início-início (II).

A próxima fase é determinar a duração das atividades, ou seja, estabelecer em quanto tempo à mesma ira levar do início até seu término. Para realizar esta

estimativa pode se consultar a opinião de especialista ou consultar projetos semelhantes. Com as durações de cada atividade pode-se agora desenvolver o cronograma, atribuindo datas as atividades obtendo a linha de base do projeto, que servirá como o alvo de prazo a ser realizado. Por fim é necessário controlar o cronograma a fim de que todas as atividades do projeto sejam realizadas conforme o planejado atendendo os requisitos dos clientes descritos por Gido; Clements (2009, p. 104).

A estimativa dos recursos tem uma grande relação com o gerenciamento de custo e deve ser realizada em conjunto. O PMI (2008, p. 141) a caracteriza como o “processo de estimativa dos tipos e quantidades de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realização de cada atividade.” Ao se estipulado deve ser previsto a real necessidade no tempo certo para que as atividades tenham seus recursos no momento que necessitar e também que os mesmos não fiquem inativos por muito tempo apresentado por Prado (2011, p. 146).

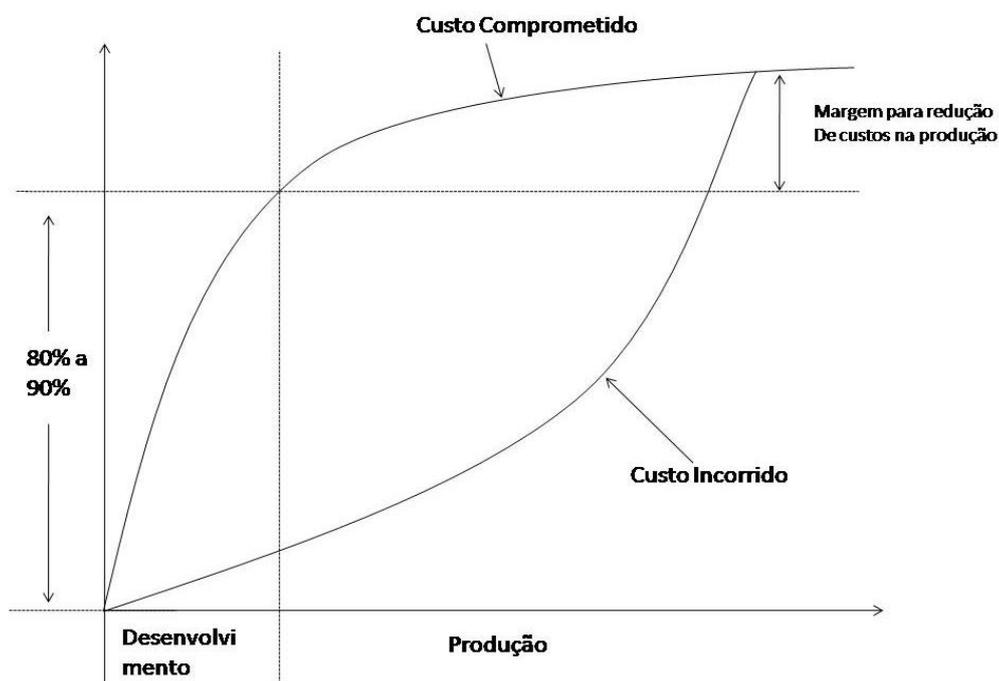
2.5.4 Gerenciamento de custo

O gerenciamento de custo é estabelecido pelo PMI (2008, p. 165) como “os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle dos custos, de modo que o projeto possa ser terminado dentro do orçamento aprovado.” Cada atividade do projeto aproveitará determinada quantidade de recursos, onde cada recurso terá um custo incorrido, assim o custo total do projeto será a soma do custo unitário de cada recurso utilizado.

Segundo o PMI (2008, p. 165) “A habilidade de influenciar o custo é maior nos estágios iniciais do projeto, tornado crítica a definição inicial do escopo [...]”, isso devido como afirma Rozenfeld; Amaral (2006, p. 7) a “[...] durante as fases de desenvolvimento os custos de fato incorrido (ou seja, aqueles que já aconteceram) são relativamente baixos em relação ao custo final.”, indicado no Gráfico 1.

Na fase inicial do projeto, praticamente todo o custo estará comprometido cerca de 80% a 90%, sobrando apenas uma pequena margem de redução, ou seja, é o momento de definir onde irá alocar cada recurso, tomando as grandes decisões do projeto (Gráfico 1), isso se torna de grande importância à medida que entendemos que nessa fase é que se apresentam as maiores incertezas como destacado por Rozenfeld; Amaral (2006, p. 7).

Gráfico 1 – Custo de comprometimento do produto



Fonte: adaptação Rozenfeld; Amaral (2006, p. 7)

Com os custos já previstos podemos então estabelecer o orçamento rateado, ou seja, a previsão de desembolso mês a mês do projeto, esse orçamento é realizado tendo como base as atividades, as entregas e os pacotes de trabalho. Com isso, obteremos as necessidades de recursos em cada momento do projeto e também a curva dos custos acumulados a cada período descrito pelo PMI (2008, p. 168)

Cronograma de desembolso ou fluxo de caixa. É a programação das receitas e despesas ao longo do ciclo de vida do projeto. Nos contratos, o cronograma de desembolsos estipula o número e valor das parcelas a serem pagas pelo cliente. (MAXIMIANO, 2010, p. 112).

O PMI (2008, p. 179) esclarece que com o projeto em andamento os custos que forem sendo realizados devem ser atualizados a fim de monitorar e controlar o desembolso ocorrido até o momento do projeto para permitir um bom desempenho dos indicadores de custo.

2.5.5 Gerenciamento da qualidade

Segundo o PMI (2008, p. 189):

“O gerenciamento da qualidade do projeto inclui os processos e as atividades da organização executora que determina as políticas de

qualidade, os objetivos e as responsabilidades, de modo que o projeto satisfaça às necessidades para as quais foi empreendido. Implementa o sistema de gerenciamento da qualidade por meio de políticas e procedimentos com atividades de melhoria contínua de processos realizadas durante todo o projeto, conforme apropriado.”

Atingir os objetivos do projeto não é apenas concluir nos prazos e nos custos previstos, é necessário que todas as entregas sejam concluídas com a qualidade exigida pelos clientes do projeto. Por isso, é imprescindível que de tempos em tempos sejam realizadas avaliações dos critérios de qualidade estipulados no escopo do projeto explicado pelo PMI (2008, p. 189).

2.5.6 Gerenciamento dos recursos humanos

O gerenciamento dos recursos humanos é a etapa de alocação de todas as pessoas que farão parte da equipe de projeto, definindo tarefas, responsabilidades, as metas a serem atingidas. Segundo Vargas (2009, p. 37) os indivíduos “[...] são o elo central dos projetos e seu recurso mais importante.”

A equipe de gerenciamento de projeto é um subconjunto da equipe do projeto e é responsável pelas atividades de gerenciamento do projeto e liderança, como iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento das várias fases do projeto. Este grupo também pode ser chamado de equipe principal, equipe executiva ou equipe de liderança. (PMI, 2008, p. 215)

A determinação do momento e do modo como os membros serão alocados no projeto são de grande importância, pois pode influenciar nos custos e nos prazos. Assim, se a quantidade de indivíduos for superestimada, aumentará os custos do projeto e se não for alocado no momento certo, pode acarretar atrasos nos prazos previstos explicitado pelo PMI (2008, p. 226).

Segundo o PMI (2008, p. 229) pensando sempre na melhoria contínua, a equipe deverá ser desenvolvida no decorrer do projeto, aumentando suas competências, influência mútua, essa responsabilidade faz parte das tarefas do gerente do projeto, além de motivar, solucionar conflitos, tudo com uma boa comunicação, a fim de obter o sucesso esperado.

2.5.7 Gerenciamento das comunicações

O gerenciamento de comunicação é classificado pelo PMI (2008, p. 243) como:

“[...] os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira oportuna e apropriada.”

O PMI (2008, p. 243) explica que a comunicação realizada de forma eficiente produz um elo entre todos os envolvidos no projeto. Essa ligação é de grande importância a partir do momento em que entendemos que a equipe do projeto está composta por pessoas de vários lugares diferentes, cada um com sua cultura, com anseios distintos, alguns com mais experiência outros com menos e a função da comunicação é fazer com que todos sejam entendidos sem ruído na comunicação em busca do sucesso do projeto.

Vale lembrar que para o PMI (2008, p. 266) distribuir as informações no momento certo é fundamental para um bom desempenho do projeto, sem esquecer que nem todos podem ter acesso a todas as informações, são as chamadas informações confidenciais que são restritas a algumas pessoas de maior grau de importância para o projeto. Este processo também é responsável por disseminar o desempenho do projeto, para isso deve buscar informações a fim de gerar relatórios do progresso e das previsões citado pelo PMI (2008, p. 266).

2.5.8 Gerenciamento dos riscos

O gerenciamento de risco analisa as chances de impactos que podem ocorrer no projeto. Essa análise é realizada através de probabilidades, que verifica o quanto provável é que um risco aconteça e também do efeito, que avalia, caso o risco realmente aconteça o quanto ele impactará o andamento do projeto como mencionado por Maximiano (2010, p. 126).

Ainda para Maximiano (2010, p. 127), a avaliação de quais riscos impactará no projeto pode ser feito através de experiências da equipe, através das lições aprendidas de projetos semelhantes ou de ferramentas, como brainstorming ou Delphi. Essa análise criará uma matriz com todos os riscos apresentados e as respostas dadas a cada um deles, tanto a de prevenção que cria ações para evitar que o risco aconteça quanto a mitigadora que visa amortizar os impactos depois que o risco aconteceu.

2.5.9 Gerenciamento das aquisições

Para o PMI (2008, p. 315) adquirir as matérias primas ou serviços para o projeto é necessário realizar atividades que ajudem a viabilizar essas aquisições, todas essas atividades são parte dos processos do gerenciamento das aquisições.

O gerenciamento das aquisições do projeto inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. A organização pode ser tanto o comprador como o vendedor dos produtos, serviços ou resultados de um projeto. (PMI, 2008, p. 313).

Então entendemos que, durante o projeto, é preciso monitorar os contratos, as solicitações de material, tudo dentro de análise previamente elaboradas onde serão verificadas as restrições presentes nos projetos também as limitações dos recursos alocados, visando à realização do projeto com sucesso como explica o PMI (2008, p. 317).

2.6 Análise de Valor Agregado

A análise de Valor agregado ou earned value analysis (EVA) é conhecida de diferentes formas por vários autores. Maximiano (2010, p. 153) entender que é “[...] mais apropriado seria valor realizado [...]”, já o PMI (2008, p. 181) entende como GVA e novamente Maximiano (2010, p. 153) informa que o EVA “[...] é também chamado custo orçado do trabalho realizado (budgeted cost of work performed – BCWP).”, porém todos a caracterizam da mesma forma, como uma ferramenta de avaliação do desempenho dos projetos. Neste relatório, será utilizada a forma análise de valor agregado e sua iniciais em inglês EVA quando a ferramenta for citada, com exceção das citações dos autores.

A maioria das ferramentas de avaliação de desempenho de projetos analisa os seus parâmetros separadamente o que pode prejudicar as considerações do projeto como um todo, mascarando os problemas que possam ocorrer. Já segundo o PMI (2008, p. 181) o EVA “Integra as medidas de escopo, custo e cronograma para auxiliar a equipe de gerenciamento a avaliar e medir o desempenho e progresso do projeto.”

O método de valor agregado é uma ferramenta utilizada para analisar o escopo previsto do projeto (análise de custos, avanço físico, alocação de recursos, entre outros) em comparação com o que foi realmente realizado. Essa análise é importante, na medida em que o monitoramento comparativo entre o projetado e o realizado é uma atividade relevante para mitigar, se possível, instantaneamente, desvios e/ ou não-conformidades, com o propósito de manter o

projeto dentro do prazo e do orçamento. (ELIAN; XAVIER et. al., 2011, p. 2).

Porém Vargas (2008b, p. 15) defini o EVA como a ponderação entre o que foi adquirido em função do que foi verdadeiramente gasto e ao que se previa gastar, o que ainda segundo Vargas (2008b, p. 15) “[...] o valor a ser agregado inicialmente por uma atividade é o valor orçado para ela. Na medida que a atividade ou tarefa de um projeto é realizada, aquele valor inicialmente orçado [...] constitui o valor agregado do projeto.”.

Neves (2009, p. 22) também destaca que a análise de valor agregado “[...] consiste em definirmos um valor para cada tarefa do projeto e compararmos o valor relativo das tarefas realizadas até determinada data com o valor das tarefas prevista para aquela data.”

A EVA em comum com a maior parte das técnicas como explica o PMI (2008, p. 181) necessita de “[...] informações de uma linha de base integrada contra a qual o desempenho pode ser medido na duração do projeto.”, ou seja, neste momento é essencial que todo o planejamento dos recursos seja de prazo, custo entre outros estejam prontos e os mais fidedignos possíveis à realidade, informações estas que são apresentada nos parâmetros dos projetos.

2.6.1 Parâmetros

Para Prado (2011, p. 238) “A análise pode ser feita utilizando quatro categorias de dados”, que são:

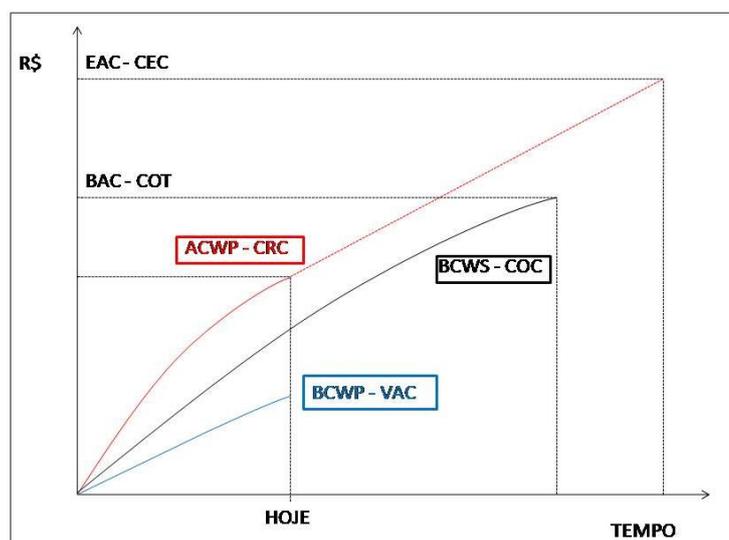
- Análise do Valor do Trabalho Feito;
- Análise das Variações;
- Análise de Indicadores;
- Análise das Tendências.

Para os cálculos dos dados acima serão necessários o conhecimentos de parâmetros, a Figura 3 mostra os mesmos, que também servirão de base para entendimento dos indicadores que serão apresentados mais a frente. Indicadores estes que para Neves (2009, p. 23) “[...] podem ser utilizados para analisarmos o desempenho do projeto e para realizarmos previsões a respeito do custo e do tempo necessário para a conclusão do projeto.”

As siglas dos parâmetros foram apresentadas em português assim como em

inglês facilitar o entendimento de todos os leitores, como também a comparação com outras bibliografias. O Quadro 1 compila os parâmetros e mostra as traduções em português.

Figura 3 – Parâmetros básicos para Análise de Valor Agregado



Fonte: Adaptação Oliveira (2003, p. 51)

Quadro 1 – Siglas dos Parâmetros para Análise de Valor Agregado

BAC - COT	BAC – Budget at Completion (Valor Total do Orçamento)
	COT - Custo Orçado Total
BCWS - COC	BCWS - Budgeted Cost of Work Scheduled (Custo Orçado do Trabalho Planejado)
	COC - Custo Orçado Acumulado
ACWP - CRC	ACWP - Actual Cost of Work Performed (Custo Real do Trabalho Realizado)
	CRC - Custo Real Acumulado
EAC - CEC	EAC – Estimate at Completion (Valor Total Estimado para os Custos Finais do Projeto)
	CEC - Custo Estimado na Conclusão
BCWP - VAC	BCWP - Budgeted Cost of Work Performed (Custo Orçado do Trabalho Realizado)
	VAC - Valor Agregado Acumulado

Fonte: Adaptação Oliveira (2003, p. 51) e Gido; Clements (2009, p. 253)

2.6.1.1 cálculo do valor agregado ou análise do valor do trabalho feito

A análise de valor agregado segundo Assis; Neto (2011, p. 3) “[...] é uma ferramenta utilizada para medir, por meio dos índices gerados, o desempenho, evolução do projeto e a relação dos valores entre o orçamento constituído para sua realização e o efetivamente gasto no instante da apuração do resultado.” Assim para sua aplicação segundo o PMI (2008, p. 182), o EVA utiliza três grandezas fundamentais que são: o valor orçado ou planejado, o valor agregado e o custo real,

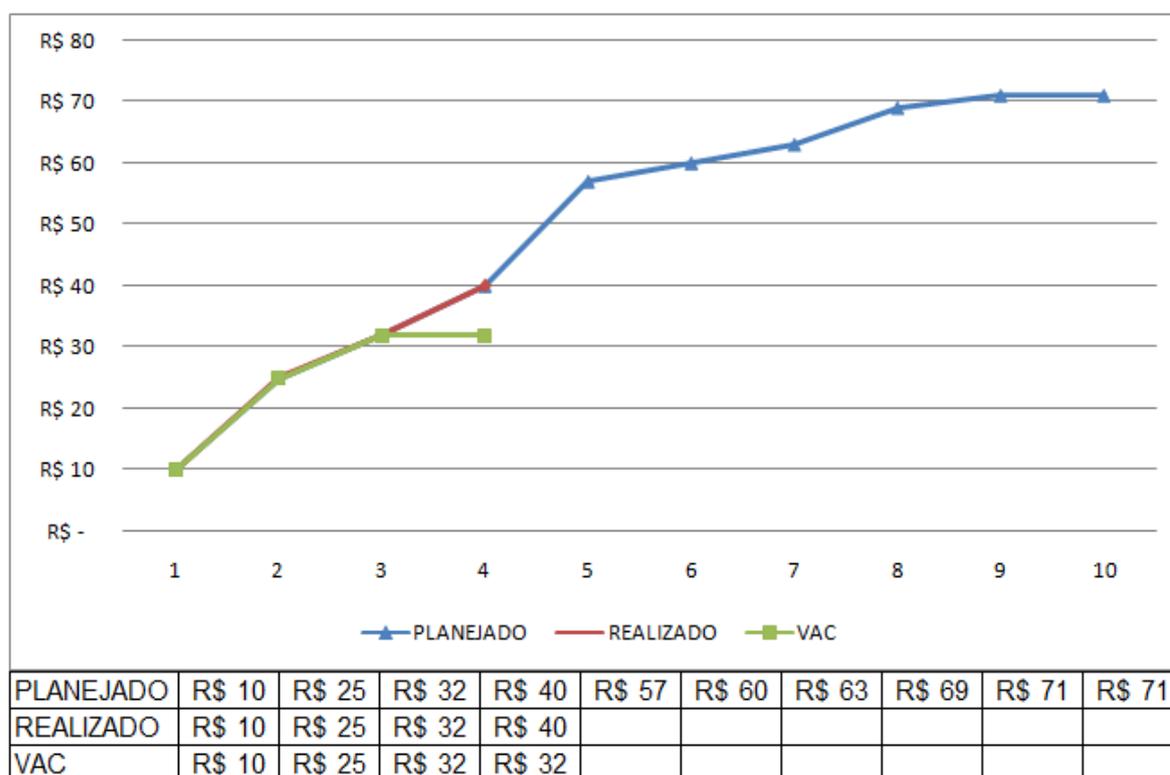
grandezas estas que também são expostas por Gido; Clements (2009, p. 253) e são mostradas adiante.

Valor Orçado ou Custo Orçado Acumulado (COC) é o valor que estava planejado gastar até o momento. Este custo pode ser encontrado pela soma dos custos de cada etapa ou pacote de trabalho do projeto. Valor Agregado ou Valor agregado Acumulado (VAC) é o valor que verdadeiramente foi entregue até o momento que é expresso em função do percentual realizado do trabalho com orçamento que havia sido aprovado.

Custo Real ou Custo Real Acumulado (CRC) indica quanto realmente foi desembolsado até o momento com o projeto. O cálculo do valor agregado mostrado na Equação 1 é realizado multiplicando o custo orçado acumulado (COC) até o momento ou o custo orçado total da etapa pelo avanço físico (AF) que é o percentual realizado até então. O gráfico abaixo mostra um exemplo do cálculo em um projeto que no final da quarta etapa deveria ter gastos R\$ 400, o que foi realmente gasto, porém apenas 80% do trabalho foram realizados. Com isso obtemos o seguinte valor agregado:

$$\text{VAC} = \text{AF} * \text{COC} \quad (1)$$

Gráfico 2 – Cálculo do valor agregado



Fonte: Adaptação Gido; Clements (2009, p. 253)

O Gráfico 2 mostra que apesar de ter gasto conforme o planejado não realizou o trabalho que deveria ser entregue por completo, o que deixa o projeto em uma situação de atraso faltando entregar uma parte do trabalho.

Para Gido; Clements (2009, p. 250) é importante que a análise do valor agregado seja realizada em momentos constantes, esse tempo pode ser no final de cada pacote de trabalho ou etapas, ou em datas específicas de cada mês. Outro ponto que se deve ter atenção é com a avaliação do custo do orçamento acumulado, pois se ela não for condizente com a realidade pode mascarar o desempenho do projeto mostrando que o projeto está avançando bem, sendo que ele necessita de ações corretivas.

2.6.1.2 análise das variações

A análise das variações são indicadores que mostram as diferenças entre o valor realizado e o que estava planejado na linha de base do projeto. São dois os indicadores apresentados pelo PMI (2008, p. 182) e destacado no Gráfico 3:

Variação de Prazo (VPR) é o indicador que mostra as variações de prazo, que possa acontecer no projeto segundo o PMI (2008, p. 182) ele é importante “[...] pois pode indicar que um projeto está se atrasando em relação a sua linha de base de tempo.”, e é calculado diminuindo do valor agregado acumulado (VAC) do momento o custo orçado acumulado (COC) como mostrado na Equação 2 abaixo:

$$VPR = VAC - COC \quad (2)$$

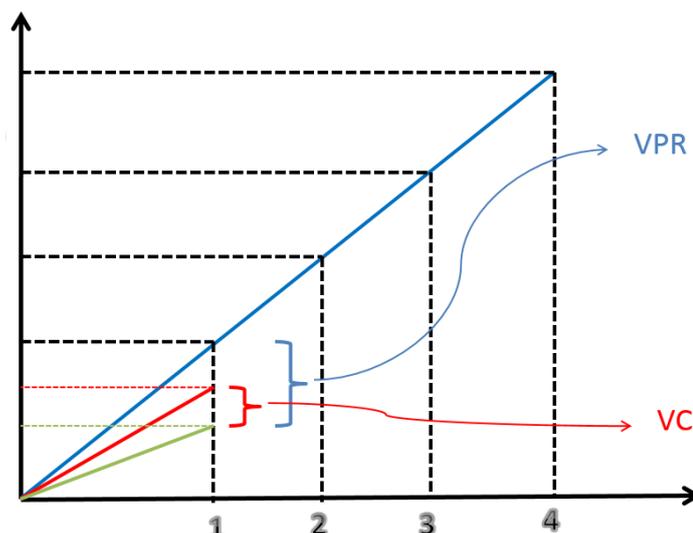
Variação de custo (VC) – este indicador como o anterior mostra as variações entre o realizado e sua linha de base, porém agora em relação aos custos do projeto. Sua importância é expressa pelo PMI (2008, p. 182) quando declara que ela é “[...] particularmente crítica pois indica a relação entre o desempenho físico e os custos gastos.” É calculado abatendo o custo real acumulado (CRC) do valor agregado acumulado (VAC), indicado na Equação 3:

$$VC = VAC - CRC \quad (3)$$

Variação de Tempo (TV) - Essa terceira variação é apresentada por Vargas (2008b, p. 19) como a “[...] a diferença, em termo de tempo, entre o previsto pelo projeto e o realizado.” Para ser encontrada, é necessário uma análise gráfica como destaca Vargas (2008b, p. 19) da “[...] projeção da curva BCWS e BCWP, encontrando a data em que o BCWS agrega o mesmo valor de BCWP.” Com a

diferença entre a data encontrada na análise gráfica e a data de status podemos apresentar a tendência de atraso ou de adiantamento do projeto.

Gráfico 3 – Análises das Variações



Fonte: Autor (2014)

Utilizando o exemplo do tópico anterior podemos calcular as variações de custo e prazo. Até a etapa quatro com relação aos custos, estava planejado gastar R\$ 400,00 (quatrocentos reais) que foi efetivamente o que não gerou variações como mostra o Quadro 2, já em relação ao prazo estavam previstos realizar 100% da quarta etapa, porém somente 80% foram realizados agregando de valor R\$ 320,00 dos R\$ 400,00 previsto, isso ocasionou uma variação de R\$ 80,00 como mostrado no quadro 2 que é o equivalente em trabalho que falta entregar.

Quadro 2 – Exemplo de variação de prazo e custo

ETAPA	4			
VARIAÇÕES	VARIAÇÃO DE PRAZO		VARIAÇÃO DE CUSTO	
UNIDADES	R\$	%	R\$	%
PREVISTO	R\$ 400,00	100%	R\$ 400,00	100%
REALIZADO	R\$ 400,00	100%	R\$ 320,00	80%
VARIAÇÃO	R\$ -	0%	R\$ 80,00	20%

Fonte: autor

2.9.1.3 análise dos indicadores

A análise dos indicadores é realizada através dos índices de desempenho que são calculados com base nas variações mostradas anteriormente. Este índice nos diz como está o andamento do projeto em relação aos seus objetivos como descreve o PMI (2008, p. 183):

“Os valores da VPR e VC podem ser convertidos em indicadores de eficiência para refletir o desempenho dos custos e dos prazos de qualquer projeto para serem comparados com todos os outros projetos ou um portfólio de projetos. As variações e os índices são úteis para determinar o andamento do projeto e fornecer uma base para a estimativa de custos e resultado dos prazos.”

São dois os índices de desempenho que são utilizados conforme apresentado pelo PMI (2008, p. 183), estes índices são mostrados a seguir:

Índice de desempenho de prazos (IDP) – este índice avaliar o progresso que foi atingido pelo projeto comparando-o com o valor previsto. O IDP junto ao índice de custo que será descrito mais a frente são usados para a estimativa dos custos e prazos finais do projeto. A Equação 4 para se calcular é mostrada abaixo:

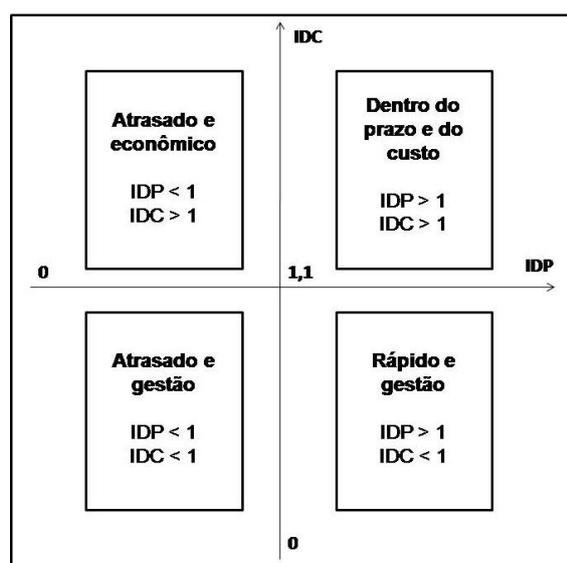
$$\text{IDP} = \text{VAC} / \text{COC} \quad (4)$$

Índice de desempenho de custos (IDC) – Essa medida de desempenho avalia o valor do trabalho executado do projeto e o relaciona com o custo real acumulado (CRC). A Equação 5 para se calcular é mostrada abaixo:

$$\text{IDC} = \text{VAC} / \text{CRC} \quad (5)$$

Como resultado dos cálculos é possível obter três tipos de valores indicado pelo PMI (2008, p. 183) que mostra como está o andamento do projeto em relação ao seu desempenho. O valor de IDP e IDC maior que 1 mostra que o trabalho foi realizado a mais e que os custos foram desembolsados a menos do que estava previsto.

Figura 4 – Relação entre o IDP e IDC



Fonte: Adaptação Maximiano (2010, p. 156)

Se o valor for menor que 1, o trabalho foram realizados a menos e os custo

foram desembolsados a mais, já se os valores de ambos os índices fossem igual a 1 quer dizer que o projeto estaria sendo executado dentro do planejado tanto em relação a prazo como a custo conforme PMI (2008, p. 183). A Figura 4 mostra essas relações.

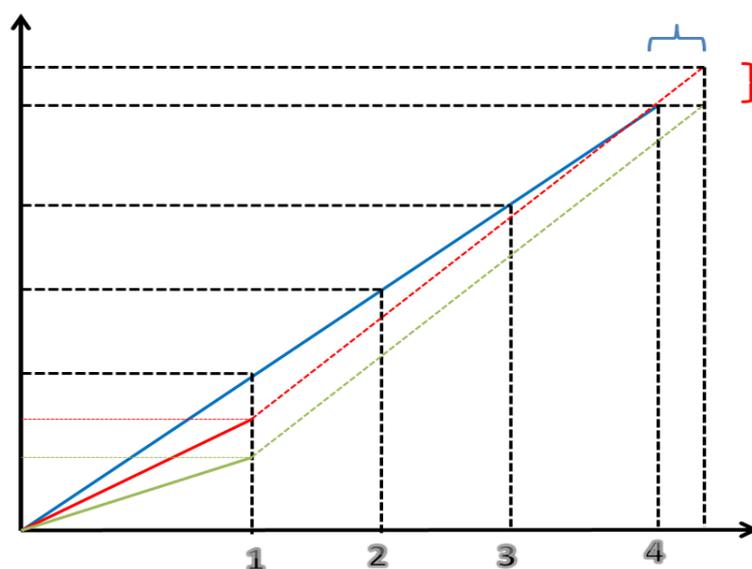
2.9.2 Elaborando projeções através da análise de valor agregado

Um dos pontos mais importantes na ferramenta de análise de valor agregado é a possibilidade de realizar projeções, essas mostram as previsões dos custos finais considerando os índices e indicadores calculados anteriormente como descreve o PMI (2008, p. 184):

“Elaborar uma previsão da ENT envolve a execução de estimativas ou prognósticos de condições e eventos no futuro do projeto com base nas informações e conhecimento disponíveis no momento da previsão. As são geradas, atualizadas e emitidas novamente com base nas informações sobre o desempenho do trabalho [...] fornecidas conforme o trabalho é executado. As informações sobre o desempenho do trabalho englobam o desempenho passado do projeto e quaisquer informações que poderiam impactar o mesmo no futuro.”

O PMI (2008, p. 184) explica que as estimativas são elaboradas tendo como base os valores desembolsados até o momento, ou seja, aquele que realmente já foi pago e a esse valor é acrescentado à previsão de quanto falta para terminar o projeto baseado nos indicadores calculados e são mostrados no gráfico 4 e calculado abaixo.

Gráfico 4 – Análises das Tendências



Fonte: Autor (2014)

Custo estimado na conclusão para trabalho desempenhado no ritmo orçado (CEC) é o método que estabelece que a partir da data de análise o projeto será desempenhado de acordo com o ritmo que estava planejado e somado ao desempenho real até o momento. O custo estimado na conclusão (CEC) é encontrado somando ao custo real acumulado (CRC) a diferença entre o custo orçado total (COT) e o valor agregado acumulado (VAC), como mostrado na Equação 6:

$$CEC = CRC + [COT - VAC] \quad (6)$$

Custo estimado na conclusão para trabalho no ritmo atual, este método aceita que o ritmo que foi executado até a presente data irá continuar com a mesma taxa de eficiência, assim os índices de desempenho será os mesmo. Neste caso para calcular o custo estimado na conclusão (CEC) conforme apontado na Equação 7, basta dividir o custo orçado total (COT) pelo índice de desempenho de custo (IDC):

$$CEC = COT / IDC \quad (7)$$

Custo estimado na conclusão para trabalho considerando IDC e IDP a previsão considera tanto os índices de desempenho custo como de prazo para o cálculo do custo estimado na conclusão a Equação 8 apresenta sua forma de cálculo.

$$CEC = CR + [(COT - VAC) / (IDC * IDP)] \quad (8)$$

O tempo estimado para conclusão (TEC) do projeto é descrito por Dalton (2001, p. 234) como “[...] a previsão da duração do projeto considerando-se as tendências observadas [...]” e pode ser calculado dividindo a duração total prevista para o projeto pelo índice de prazo no momento como mostra a Equação 9 abaixo.

$$TEC = duração/ISP \quad (9)$$

O PMI (2008, p. 184) explica que as estimativas são a base para que ações corretivas sejam tomadas a fim de manter o projeto dentro das metas propostas no planejamento inicial, além de verificar se as medidas corretivas surtiram o efeito esperado, pois avalia de tempos em tempos o desempenho do projeto verificando se melhorou ou regrediu.

2.8 Sistema Elétrico

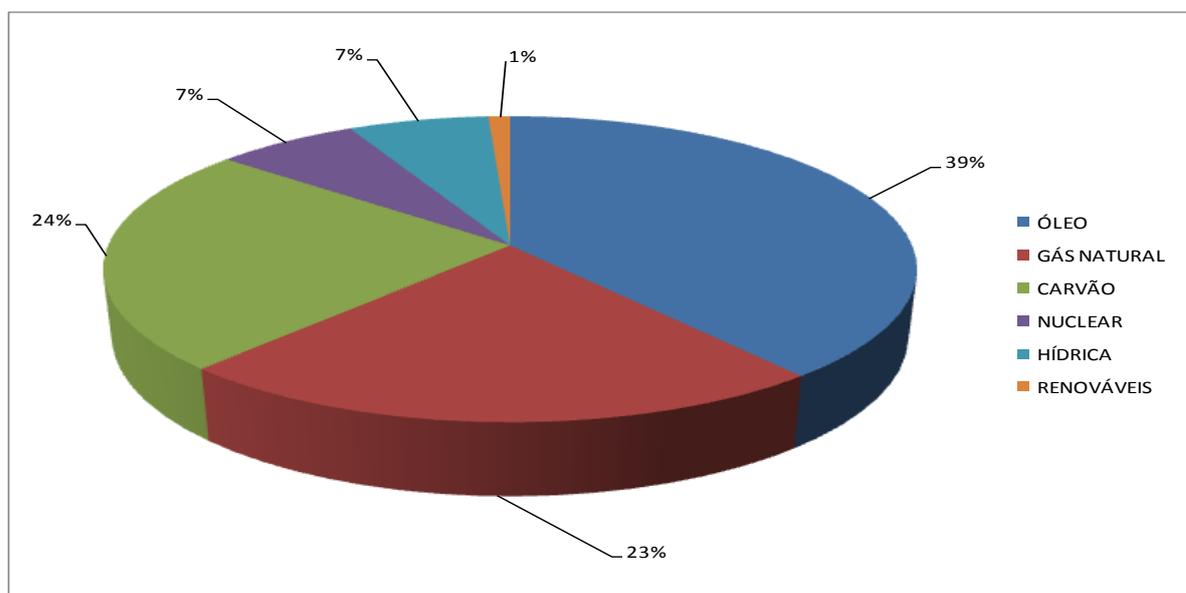
Segundo Hinrichs; Reis (2011, p.1):

A energia é um dos principais constituintes da sociedade moderna.

Ela é necessária para criar bens com base em recursos naturais e para fornecer muitos dos serviços com os quais temos nos beneficiados.

Percebemos então a grande dependência do ser humano por energia (Gráfico 3), seja para locomoção, alimentação saúde e até mesmo para o lazer. Entre os seus vários formatos dos quais podemos citar: as energias dos combustíveis fósseis, petróleo, carvão, gás, energia do vento e a energia da água. Na figura 3 abaixo mostra o consumo de energia por fonte para o mundo.

Gráfico 5 – Consumo de energia por fonte para o mundo



Fonte: Adaptação Hinrichs (2011, p.3)

Segundo Grippi (2009, p. 3) “[...] a hidroeletricidade é ainda o carro-chefe da produção de energia elétrica no Brasil, como concluído, na ordem dos 80%.”. Isso devido como destaca Creder (2004, p. 1) ao “[...] nosso País possui um rico potencial hidráulico [...]”, além da produção através das hidroelétricas o país também conta com as termoelétricas que “[...] utilizam combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral etc.), combustíveis não-fósseis (madeira, bagaço de cana etc.), combustível nuclear (urânio enriquecido).” (Creder, 2004 p. 1)

Em geral a produção de energia seja através das hidroelétricas ou através das termoelétricas não fica próxima dos centros consumidores. Daí a necessidade de transportar essa energia gerada até os clientes. Creder (2004 p. 6) esclarece que “Para que seja economicamente viável, a tensão gerada nos geradores trifásicos de corrente alternada [...] deve ser elevada a valores padronizados em função da potência a ser transmitida e das distâncias dos centros consumidores.”

3 METODOLOGIA

A metodologia segundo Ubirajara (2013, p. 10) é a “Descrição concisa, porém completa da metodologia adotada, que permita a checagem e a reprodução do estudo e a utilização dos procedimentos por outros pesquisadores.” Na metodologia devem ser expostas todas as etapas necessárias para atender o objetivo geral que foi proposto para a pesquisa seguindo parâmetro apresentados por autores assinalados na fundamentação e de dados obtidos na no ambiente em estudo como exposto por Ubirajara (2013, p. 120)

Esta seção apresenta a metodologia e os métodos utilizados na elaboração da devida pesquisa. Para Medeiros (2010, p. 31) “A realização da pesquisa científica exige a utilização método [...]”.

3.1 Abordagem Metodológica

Gil (2010, p. 37) define um estudo de caso como um “[...] estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento [...]”. Assim a modalidade de pesquisa abordada neste relatório é um estudo de caso para a empresa Energisa S/A, pois como explica Ubirajara (2013, p. 10) “[...] se trata de estudo/pesquisa em um local particular do estágio, a abordagem metodológica ou o método específico do trabalho, como um todo, é a de um estudo de caso.”

Há algum tempo atrás, este tipo de pesquisa era considerado pouco rígido, e que só deveria ser usada para pesquisas exploratórias, o que causava um descrédito a mesma. Contudo nos dias atuais quando se fala em investigação, este método é considerado o meio mais adequado a ser utilizado como descreve (Yin, 2005) apud (Gil, 2010, p. 37):

“Hoje, porém, é encarada como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto real, onde os limites entre fenômeno e o contexto não são claramente percebidos.”

Assim este estudo de caso buscará oportunidade de melhorias no controle do

escopo, prazo e custo dos projetos da diretoria corporativa de engenharia e construção através a aplicação da ferramenta de análise do valor agregado conforme demonstrado nos objetivos específicos.

3.2 Características da Pesquisa

Medeiros (2010, p. 29) caracteriza a pesquisa como:

“Um conjunto de procedimentos que permite a distinção entre aparência e essência dos fenômenos menos perceptíveis pela inteligência humana. As peculiaridades de seu método diferenciam a ciência das muitas formas de conhecimento humano.”

Com isso, percebemos o quão é importante para a pesquisa à escolha do método, pois ele orientará o pesquisador no planejamento e em como realizar a análise dos dados obtidos. Além de ser essencial para que a pesquisa, torne-se científica, pois para Medeiros (2010, p. 30) só é considerada pesquisa científica “[...] se sua realização for objeto de investigação planejada, desenvolvida e redigida conforme normas metodológicas consagradas pela ciência.”

Existem três formas de caracterizar a pesquisa, são elas: quanto aos seus objetivos ou fins, quanto ao objeto ou meios e quanto ao tratamento dos dados.

3.2.1 Quanto aos objetivos ou fins

Segundo Gil (2010, p. 27) “Toda pesquisa tem seus objetivos, que tendem, naturalmente, a ser diferente dos objetivos de qualquer outra.” É importante que todas as pesquisas tenham um objetivo bem definido e que todas as atividades realizadas sejam direcionadas a fim de atingir os resultados pré-estabelecidos no mesmo. As pesquisas podem ter semelhança com outras, porém nunca será igual, da mesma forma acontece com os seus objetivos.

Quanto aos objetivos ou fins, as pesquisas podem ser consolidadas como: exploratórias, descritivas e explicativas.

Para Gil (2010, p. 27), a pesquisa exploratória tem como finalidade:

[...] proporcionar maior familiaridade com problemas, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. Seu planejamento tende a ser bastante flexível, pois interessa considerar os mais variados aspectos relativos ao fato ou fenômeno estudado.

No que diz respeito aos estudos acadêmicos, em geral a pesquisas não inicia

com seus objetivos bem definidos sendo induzido a realizar uma pesquisa exploratória.

Gil (2010, p. 28) caracteriza a pesquisa descritiva como aquela que tem “[...] a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis.” E não para por aí, ela vai mais fundo e busca o sentido para as relações. Esse tipo de pesquisa utiliza uma metodologia bem definida e como explica Ubirajara (2013, p. 122) ela “[...] possui procedimentos formais, bem estruturados com objetivo direcionados a resolução de problemas. Assim, os perfis e as propriedades encontradas ou reveladas pelos pesquisados são descrições dos mesmos.”

A pesquisa explicativa para Gil (2010, p. 28):

[...] têm como propósito identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência de fenômenos. Estas pesquisas são as que mais aprofundam o conhecimento da realidade, pois têm como finalidade explicar a razão, o porquê das coisas.

Esta pesquisa tem como base a utilização de métodos científicos para sua elaboração, sendo empregado para seus objetivos as pesquisas exploratória e explicativa aprofundando-se bastante na busca do conhecimento para alcançar como explica Ubirajara (2013, p. 122) “[...] os porquês, as explicações, os motivos ou as razões das coisas.” Neste tipo de pesquisa, verificam-se as relações de causa-efeito, estímulo-reação, para, assim, testar hipóteses sobre as mesmas.

3.2.2 Quanto ao objeto ou meios

Quanto aos meios, Gil (2010, p. 29) descreve 13 delineamentos de pesquisas que são: Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental, levantamento de campo, pesquisa-ação, dentre outras citadas pelo o mesmo.

A pesquisa bibliográfica para Ubirajara (2013, p. 46) é realizada baseadas em dados formados anteriormente, podendo ser artigos, livros e periódicos. Esta descrição é completada por Medeiros (2010, p. 36) ao explicar que este tipo de pesquisa “[...] significa o levantamento da bibliografia referente ao assunto que se deseja estudar.”

Quanto à forma de pesquisa documental Gil (2010, p. 30) informa que a mesma é empregada em várias áreas da ciência e assim como a pesquisa bibliográfica se baseia em fontes existentes, porém não limitasse apenas a livros ou artigos, buscam-se também materiais diversos como aqueles que são usados para

comunicação, relatórios e de forma documentais.

A pesquisa experimental é exposta por Marconi; Lakatos (2009, p. 191) como a “[...] pesquisa empírica cujo objetivo principal é o teste de hipóteses que dizem respeito à relação de tipo causa-efeito.” O resultado é obtido através de amostra obtida no experimento em um ambiente bem controlado que utiliza probabilidade e no final toma como genérica o fruto do estudo.

O levantamento de campo também conhecido como pesquisa de campo, consiste como explica Gil (2010, p. 50) no levantamento dos dados coletados através de observações no ambiente da pesquisa. E de acordo com Ubirajara (2013, p. 46) pode ser direta quando se está presente e anota-se o que observa ou indireta quando os dados são coletados através de questionários, formulários entre outros.

Neste sentido, quanto aos objetivos e meios o modelo empregado no estágio foi um estudo de campo, realizado na ENERGISA SERGIPE – DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S/A, lugar de origem dos dados coletados, os quais serviram de base para análise do problema encontrado.

3.2.3 Quanto ao tratamento dos dados

Segundo Ubirajara (2013, p. 123) em relação ao tratamento dos dados a pesquisa pode ser classificada em qualitativa, quantitativa ou ambas. A caracterização de qual abordagem será empregada leva em consideração a quantidade de informações, assim pode-se classificar em quantitativa ao utilizar uma grande quantidade de dados numéricos ou classificar em qualitativa quando a amostra é pequena e ai usa-se informações baseadas em entrevistas, observações entre outros.

A pesquisa pode ser caracterizada como quantitativa quando são utilizados dados que se pode quantificar, ou com representação estatística, além de disso como explica Ubirajara (2013, p. 123) ela é “[...] apresentada uma análise de compreensão, de percepções, de interpretação do problema ou do fenômeno, pelo autor da investigação informa [...] ou pelos indivíduos entrevistados.”

Para realização desta pesquisa foi utilizado o tratamento de dados de forma qualitativa e quantitativa, levando em consideração a utilização de relatórios com valores numéricos necessários para realização do estágio.

3.3 Instrumentos de Pesquisa

Para obtenção dos dados da pesquisa, vários caminhos podem ser utilizados como explica Ubirajara (2013, p. 123) alguns desses meios são: entrevistas, questionários, observação pessoal, formulários, entre outros.

A entrevista nada mais é que uma conversa entre duas pessoas, com o objetivo de obter informação a respeito de um tema, assim é possível conseguir elementos de grande importância para pesquisa que muitas vezes não existem em arquivos tudo isso de uma forma direta e profissional como descreve Marconi; Lakatos (2009, p. 197) apud Ubirajara (2013, p. 124).

Os formulários assim como a entrevista é uma forma de se obter os dados para a pesquisa de uma maneira direta onde a fonte das informações são os entrevistados e é de grande importância quando se deseja pesquisar os meios sociais como explana (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 214 apud UBIRAJARA 2013, p. 124).

Já o questionário é um instrumento de pesquisa onde usa certa quantidade perguntas a fim de recolher informação para ser utilizada na pesquisa e que dá a oportunidade ao entrevistado de responde sem a presença da pessoa responsável pela pesquisa explanado por Ubirajara (2013 p. 124 apud MARCONI; LAKATOS, 2009 p. 118).

Algumas desvantagens da aplicação do questionário são citadas por Marconi; Lokatos (2009) apud Ubirajara (2012, p.119), como: “[...] o retorno dos questionários respondidos é menor com relação à quantidade de questionários que foram distribuídos para pesquisa; muitas perguntas sem respostas; falsa interpretação das perguntas; respostas incoerentes.” Como todos os instrumentos de pesquisa não existem só desvantagens, neste sentido explica Ubirajara (2013, p.124):

“Existem diversas vantagens em se aplicar um questionário, entre essas se destacam: economia de tempo e de pessoal consegue atingir um elevado número de pessoas ao mesmo tempo, as respostas são obtidas com agilidade, menor chance de respostas distorcidas e entre outras [...]”

Para este estudo foi utilizado como instrumento de pesquisa a observação do autor pelo fator do mesmo ser estagiário da empresa em estudo, como também formulário que são utilizados para acompanhar o andamento e apurar os indicados dos projetos.

3.4 Unidade, Universo, Amostra

A unidade corresponde ao lugar onde foi realizada a pesquisa e realizada a averiguação. Neste sentido a unidade desta pesquisa foi a Diretoria Corporativa de Engenharia e Construção (DCEC) da ENERGISA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA S/A localizada na rua Ministro Apolônio Sales, nº 81, bairro Inácio Barbosa, Aracaju/SE.

Vergara (2009, p. 50), apud Ubirajara (2012, p.119) explica que “[...] universo ou população é um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo) que possuem as características que serão objeto de estudo.”

O universo examinada é de 61 (sessenta e um) que se refere aos projetos aprovados no planejamento orçamentário da DCEC para o ciclo 2014-2016. Projetos estes que estão divididos em aquisição, obras própria, obras para terceiros, elaboração de projetos e compra de terrenos.

3.5 Definição das Variáveis

Segundo Gil (2005, p.107 apud Ubirajara 2012, p.125) variável nada mais é que “[...] um valor ou uma propriedade (característica, por exemplo), que pode ser medida através de diferentes mecanismos operacionais que permitem verificar a relação/conexão entre estas características ou fatores [...]”.

Quadro 3 – Variáveis e indicadores da pesquisa

Variável	Indicador
Análise atual da gestão de projetos	Indicador Ponderado
	Desvios de Prazo
	Desvio de Custo
	Desvio no Desembolso
	Desvio de entregas
Análise da ferramenta EVA aos projetos selecionados	Valor Agregado
	Variações de prazos e custos
	Índices de desempenho
	Previsões

Fonte: Autor

Fundamentado nas descrições dos objetivos específicos, foram elaborados as variáveis e indicadores que são apontados no Quadro 3.

3.5 Plano de Registro e de Análise dos Dados

Para as informações da pesquisa que foram obtidas de forma quantitativas, procurou-se mensurá-las com o auxílio de planilha elaboradas no Excel e também para representar graficamente a fim de facilitar as análises e realizar comparações entre os indicadores obtidos nos projetos.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O presente relatório iniciou a partir da necessidade de avaliar a existência de alguma ferramenta de gerenciamento capaz de otimizar as decisões no gerenciamento de projetos. Diante desta situação foi aplicada a análise de valor agregado como possibilidade de aperfeiçoar as tomadas de decisões da empresa em estudo.

4.1 Seleção dos Projetos para Estudo

Para a aplicação da ferramenta, serão utilizados projetos que fazem parte da diretoria corporativa de engenharia e construção (DCEC) a qual é responsável pelos projetos de construção e reforma de subestações elétricas e linhas de transmissões de alta tensão. Para realização de sua atividade a DCEC conta com o departamento de construção da transmissão (DECT), esse está presente em cada uma das cinco unidades do grupo servindo como unidade de apoio e com a responsabilidade de gerenciar os projetos da área de concessão de cada unidade.

Além do DECT, faz parte da diretoria duas assessorias a ASCN assessoria de normas que tem a função de elaborar e atualizar as normas que são utilizadas nos projetos da DCEC. A outra que será objeto de estudo deste relatório é assessoria de gestão e projetos (ASGP), que agrega as funções de Project Management Office (PMO), ou simplesmente escritório de projetos.

A função da ASGP inerente a PMO é auxiliar a DCEC no controle e monitoramento dos projetos sob sua responsabilidade aplicando a metodologia utilizada pela empresa para gerenciamento dos projetos de forma integrada garantidos que os mesmos sejam concluídos dentro do prazo e custo previsto no planejamento inicial, atendendo aos objetivos dos interessados.

Foram selecionados 5 projetos dentre os 61 que atualmente estão sendo gerenciados pela ASGP. Os cinco projetos fazem parte da EPB – Energisa Paraíba e ENF Energisa Nova Friburgo, duas das 13 unidades do grupo Energisa. São dois projetos de construção de linha de transmissão de alta tensão e três de projetos de

reforma e ampliação de subestações elétricas. Para uso didático neste relatório os projetos serão chamados de projeto 1, projeto 2, projeto 3, projeto 4 e projeto 5.

O projeto 1 tem como escopo construir uma de linha de distribuição de alta tensão (LDAT) em 34,5KV ligando a subestação X a subestação Y com extensão de aproximadamente 30 Km com circuito simples em cabo 336,4 MCM. Já o projeto 2 tem o objetivo de construir uma LDAT com 8,8 Km, circuito duplo, cabo 336MCM, com trechos urbanos e rurais ligando a SE "A" até a SE "B" e tem por objetivo melhorar a qualidade do produto.

O projeto 3 tem como escopo a ampliação da barra de 13,8KV da SE "C" que possibilitará a conexão do barramento para novo alimentador, o projeto 4 Ampliará o setor em 13,8KV, e instalará o um religador além de construir um alimentador compreendendo 1,6 Km de rede para dividir cargas da SE "D". já o projeto 5 Projeto tem por objetivo adequar à capacidade de transformação da SE "E".

4.2 Análise da Gestão de Projetos Atual

4.2.1 Ciclo orçamentário

De janeiro a junho a assessoria de planejamento orçamentária realiza estudos denominados de estudos de alternativas para análises dos projetos que farão parte do ciclo orçamentário do ano N+2, pois é elaborado um ciclo para três anos, assim são conhecidos os projetos que serão executados em 2015 e 2016 e estão em fase de planejamento os projetos para o ano de 2017.

O estudo de alternativa é baseado em algumas variáveis como a taxa de crescimento que analisa a previsão de crescimento da população, do mercado e conseqüentemente do consumo de energia elétrica, após o estudo é preciso realizar um diagnóstico do sistema elétrico para avaliar sua capacidade de atender as novas demandas previstas.

Com todos os estudos em mão, são elaborados relatórios que são os estudos do sistema de baixa tensão, sistema de média tensão e do sistema de alta tensão. Esses relatórios depois de prontos serão apresentados a uma equipe da diretoria corporativa de planejamento e orçamento a qual irá avaliar o planejamento e dar liberação para seguir em frente.

Com o aval da diretoria, a assessoria de planejamento orçamentário entra em

uma nova etapa orçando o investimento necessário para cada projeto o qual é realizado através de um sistema de uso interno, que avalia os preços de mercado dos componentes que serão usados e também dos serviços de terceiros. Outra ferramenta utilizada é GAP Analysis.

Já no final do mês de dezembro com todos os estudos, relatórios e análises pronto o orçamento vai para sua ultima etapa que é a elaboração do relatório orçamentário final para o ano N+2, que para ser executado necessita da aprovação da vice presidência de operações (VPO) do grupo que em uma reunião avalia os projetos e se posiciona quanto à aprovação total, parcial ou reprovação.

4.2.2 Definição da linha de base

Após aprovação do orçamento pelo VPO, ele entra para o ciclo orçamentário do ano N+2, porém os projetos do ano seguinte que foram aprovados a 2 (dois) anos atrás estão prestes a iniciar. Antes desse inicio o gerente do departamento responsável pelo projeto realiza revisão dos custos orçados pelo departamento de planejamento orçamentário, devido possibilidades de alterações em preços de produtos ou de serviços.

Com um orçamento atualizado de todos os insumos que serão necessários para obra, como, elaboração de projeto de especificação no qual contém todas as informações de como realizar as tarefas, dos valores dos equipamentos, dos preços dos serviços de mão de obra terceirizados, entre outros, é possível definir a previsão de quanto vai gastar para executar o projeto, sabendo o momento de aplicação dos recursos na obra o orçamento é rateado mês a mês (Quadro 4) de acordo com a necessidade no projeto.

Quadro 4 – Exemplo de LB de custo acumulado mês a mês

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Previsto (Mil R\$)	147	461	688	1.862	2.495	4.354	4.971	5.501	5.690	5.864	5.962	5.962

Fonte: Autor.

Após essas revisões orçamentárias o projeto inicia propriamente. Uma das primeiras atividades a ser realizada é a elaboração do projeto de especificação, nele contém um relato preciso de como será o projeto. Com o layout das subestações se for obras de subestações ou o percurso das linhas para linhas de transmissão, os equipamentos que serão usados entre outras informações.

Sabendo-se quais as tarefas que serão executadas e o prazo estipulado pela

diretoria para finalizá-lo, que em geral é o final do ano que ele foi planejado, é realizada as previsões de execução de cada atividade, as relações entre elas se são término-início, início-início, início-término, que compõe as predecessoras e sucessoras, que são registradas com o auxílio do MS Project.

As datas obtidas com essas informações dão origem à linha de base de prazo. Que nada mais é que as datas iniciais e de conclusão de cada atividade do projeto, que são usadas como parâmetros para análise de possíveis desvios que possam vir a ocorrer durante o avanço do projeto. Para análise das previsões mês a mês os marcos dos projetos também conhecido como entregas recebem peso, esses pesos são acumulados gerando a previsão de avanço físico do mês (Quadro 5).

Quadro 5 – Exemplo de LB de prazo acumulado mês a mês

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Previsto	15%	15%	18%	22%	22%	22%	22%	32%	33%	33%	55%	100%

Fonte: Autor.

4.2.3 Relatório de acompanhamento

O relatório de acompanhamento é usado para monitoramento e controle dos projetos de uma forma mais simples comparada ao MS Project. Desenvolvido no Excel apresenta em uma das suas planilhas todas as principais entregas dos projetos com seus respectivos pesos, suas datas de linha de base e a data de realização, também mostra o objetivo, o orçamento previsto, a duração do projeto, os comentários dos desvios com suas ações corretivas, os riscos e ações mitigadoras, além das considerações sobre escopo, prazo, custo, suprimentos, licenças e comunicação do mês de acompanhamento.

Em uma segunda planilha, é apresentado os valores dos principais indicadores que são os desvios de entregas, de prazos e de custos. Também é exibido o cálculo do indicador ponderado que é calculado tendo como base os indicadores citados acima.

Os desvios de entregas são calculados comparando o percentual de avanço físico previsto para o mês com o realizado, já os desvios de prazo levam em consideração a variação da data de conclusão em relação a que estava prevista na linha de base assim como os desvios de custos que compara a diferença entre o que estava previsto na linha de base (LB) com as novas previsões.

O desvio de entregas equivale a 50% do indicador para isso ele precisa ser 0% ou variar no máximo 5% se a variação for maior que este valor é atribuído 0% a soma do indicador, o desvio de prazos vale 30% e o de custos 20% e pode ter a mesma variação nos desvios. Quando somado os valor equivalente a estes três indicadores é obtido o indicador ponderado de cada projeto. No anexo A são apresentados todos os relatórios de acompanhamento dos 5 projetos em estudo, também podem ser acrescentadas ao relatório, fotos da obra.

4.2.4 Desvio de Prazo

Com o início do projeto um gerente é selecionado para ser o administrador de um ou mais projetos, sendo ele o responsável por acompanhar o andamento, tomando ações preventivas e corretivas para atender os objetivos, além de informar o status atual do projeto aos patrocinadores. Para auxiliar no acompanhamento do projeto é utilizado o programa MS Project, em uma de suas planilhas chamada de controle de prazo mostrada no ANEXO A, é registrada todas as atividades previstas para serem executadas no projeto como suas datas de início e conclusão e suas durações. Essas informações são chamadas de linha de base de prazo e depois de aprovadas não pode ser alterado pelo gerente.

Todo último dia da semana é necessário que o gerente atualize o Project, informando quais atividades foram executadas e suas datas de início real e conclusão real, caso a atividade tenha sido adiada sua data de início e término deverá ser reprograma em um campo específico a diferença entre a nova data e a da linha de base gerará um desvio de prazo na atividade em dias, caso essa atividade faça parte do caminho crítico, este projeto apresentará um desvio de prazo ao final em dias, pois sua nova data prevista para término já não é mais igual ao da Linha de base (LB).

O desvio de prazo ao final em dias é convertido em percentual ao dividir esse desvio pela duração da linha de base do projeto o que mostra quanto por cento ele vale do total. Esse resulta é apresentado no relatório de acompanhamento mostrado no ANEXO A servindo de base para o cálculo do indicador ponderado.

4.2.5 Desvio de custo

O desvio de custo é assinalado quando os valores previstos para conclusão

dos projetos são alterados, seja aumentando ou diminuindo daqueles inicialmente planejados o que é conhecido como à linha de base de custos. As previsões de quanto irá custar os projetos são realizadas no planejamento orçamentários como descrito anteriormente.

Assim como o controle de prazo o de custo também é utilizado o MS Project, porém sua atualização é realizada uma vez por mês ao final do fechamento contábil por volta do oitavo dia do mês. Neste momento todas as notas fiscais sejam de materiais, de serviços entre outros foram lançados no sistema de controle em uma sub conta exclusiva de cada projeto e é apurada pela contabilidade e após será usado pelo gerente para obter os valores desembolsados no mês e abastecer o Project com as devidas informações.

No Project na planilha que tem por nome controle de custo que é mostrado no ANEXO B é exibido na coluna linha de base os valores acumulados previstos mês a mês para serem usados no projeto. Ao lado desta coluna é encontrada a coluna custo atual que é a soma dos custos comprometidos que aquele que realmente já se sabe que vai se gastar com o custo a compromissar, pois ainda não se tem um compromisso efetivo para desembolsar.

Com o avanço do projeto se o gerente perceber que determinada tarefa não gastou o que estava previsto ou extrapolou o orçamento, ele então altera os valores comprometidos, essa alteração proporcionará uma diferença entre os valores da linha de base e o atual gerando assim um desvio de custo ao final, informando que o projeto irá gastar a mais ou a menos de acordo com o que estava planejado.

Além do MS Project, os dados referentes aos desvios de custos são incluídos no relatório de acompanhamento que assim como o desvio de prazo também entra no cálculo do indicador ponderado equivalendo a 30%, assim para obter esse percentual no indicador o projeto deve apresentar desvio igual a zero ou variando no máximo cinco por cento para mais.

4.2.6 Desvio no desembolso

Diferentemente da maioria das pessoas pensam o desvio no desembolso é distinto dos desvios de custos, este último aponta a diferença entre o custo total para concluir o projeto e o novo custo previsto que vai sendo concretizado ao longo do avanço do projeto. Já o desvio no desembolso aponta a diferença entre o que estava

previsto para ser gasto no mês e o que foi realizado, algumas vezes ele também pode ser acompanhado levando em consideração os custos acumulados até o mês atual.

O desembolso de cada projeto é apresentado em R\$ e também em porcentagem. É importante ressaltar que o desvio de desembolso não entra no cálculo do indicador ponderado. Os ANEXO A, B, C, D e E deste relatório mostra os desembolso dos 5 projetos analisados.

4.2.7 Desvio de entregas

Na primeira planilha do relatório de acompanhamento dos projetos, são mostradas suas principais entregas e os pesos atribuídos a cada uma delas. Com as datas de término é possível conhecer o percentual de avanço de cada mês para cada um dos projetos e então acumulá-los para ter a previsão até o último mês quando o projeto atinge 100% e é finalizado.

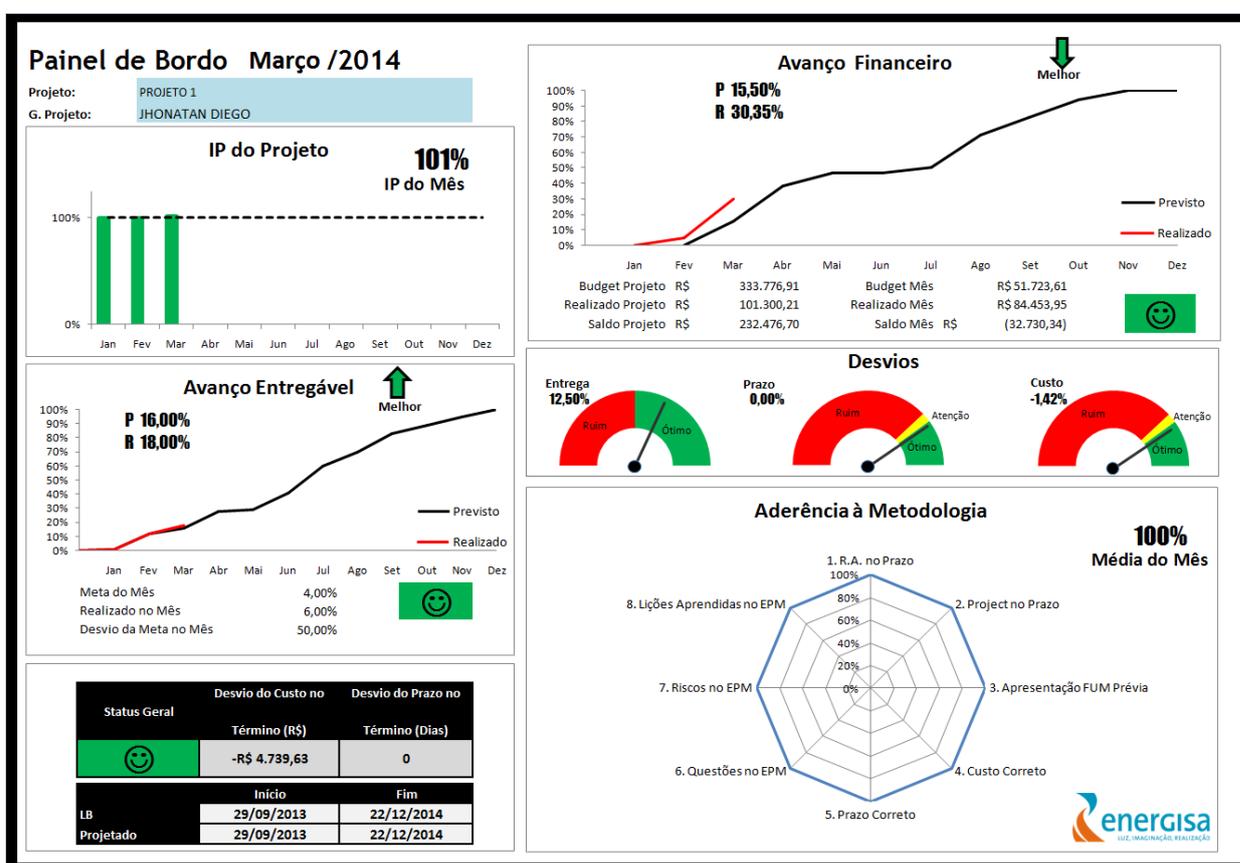
Para o cálculo dos desvios é subtraído da previsão o valor realizado que é obtido somando os pesos de todas as atividades executada até o momento. Após a subtração o resultado é dividido pela previsão e multiplicado por 100 para então obter o desvio de entregas. Se o valor for positivo quer dizer que foi executada mais atividades do que estava previstas, porém se o valor for negativo indica um atraso no avanço do projeto.

4.2.8 Follow up meeting (FUM)

Em meados de cada mês, acontece uma reunião de acompanhamento dos projetos denominada Follow up meeting (FUM), nessa reunião que conta com a presença dos diretores das unidades e dos gerentes de departamento são apresentados os status dos projetos referente aos meses anteriores. Utilizando o PowerPoint o gerente elabora apresentações que mostram os principais pontos dos projetos como: como estão as entregas, respondem as considerações dos diretores referentes à reunião anterior, explanam as principais dificuldades e os riscos do período, as lições aprendidas, as solicitações de mudanças na linha de base (LB), as necessidades de interfuncionalidades com outros departamentos aproveitando a presença dos gerentes.

Outro ponto importante que também é apresentado é como está o avanço financeiro, quanto até o momento foi gasto e o saldo, o avanço entregável que avalia a previsão de avanço físico e o realizado no mês e o acumulado. Os desvios de entregas, custos e prazos que foram explanados acima são mostrados tanto em percentual e em reais e dias, além da aderência a metodologia que mede a adesão dos gerentes em oito quesitos como: Atualização do MSProject, se as apresentações de FUM foram entregues em tem hábil, entre outros. Todas estas informações são expostas em um painel de bordo (Figura 5) com gráficos e depois comentas.

Figura 5 – Exemplo de painel de bordo



4.3 Análise da Ferramenta EVA aos Projetos Seleccionados

4.3.1 Aplicação do cálculo de valor agregado

Ao analisamos a situação dos projetos da formar atual da empresa, verificamos se os projetos gastaram o quanto estava planejado e se cumpriram o cronograma conforme o planejado, porém de uma forma separada. Caso ocorra um

custo maior do que estava planejado em determinado mês será que o mesmo foi compensado pelo avanço no cronograma. A análise de valor agregado nos dá uma visão precisa do estágio atual dos projetos, informando se os investimentos utilizados originaram avanços físicos equivalentes.

Neste sentido, foi calculado o valor agregado para cada um dos cinco projetos selecionados. Os valores dos custos orçados acumulados, como também as previsões de avanço físico que são apresentados e que foram utilizados nos cálculos do valor agregado têm como fonte o relatório de acompanhamento de obras exibido nos ANEXO C, D, E, F e G.

Apesar dos resultados serem apurados mensalmente, a análise dos dados será efetuado ao fim do primeiro e segundo trimestre e no final do mês de agosto, isto devido aos projetos ainda estarem em andamento e não ter os indicadores finais dos mesmos, outro ponto importante é fato de está sendo analisados cinco projetos simultaneamente e assim nos pontos de análises os projetos em geral terão percentuais de avanço físicos diferentes.

Para obter o valor agregado, o avanço físico realizado até a data de status foi desmembrado para apurar se as atividades realizadas estavam previstas para o mês avaliado ou foram atividades adiantadas. Logo após foi analisado quanto por cento o valor realizado valia do total previsto no seu mês, esse percentual foi multiplicado pelo valor em reais previsto para o respectivo mês. O valor agregado utilizado foi o acumulado que soma os resultados obtidos nos períodos anteriores até a data de análise.

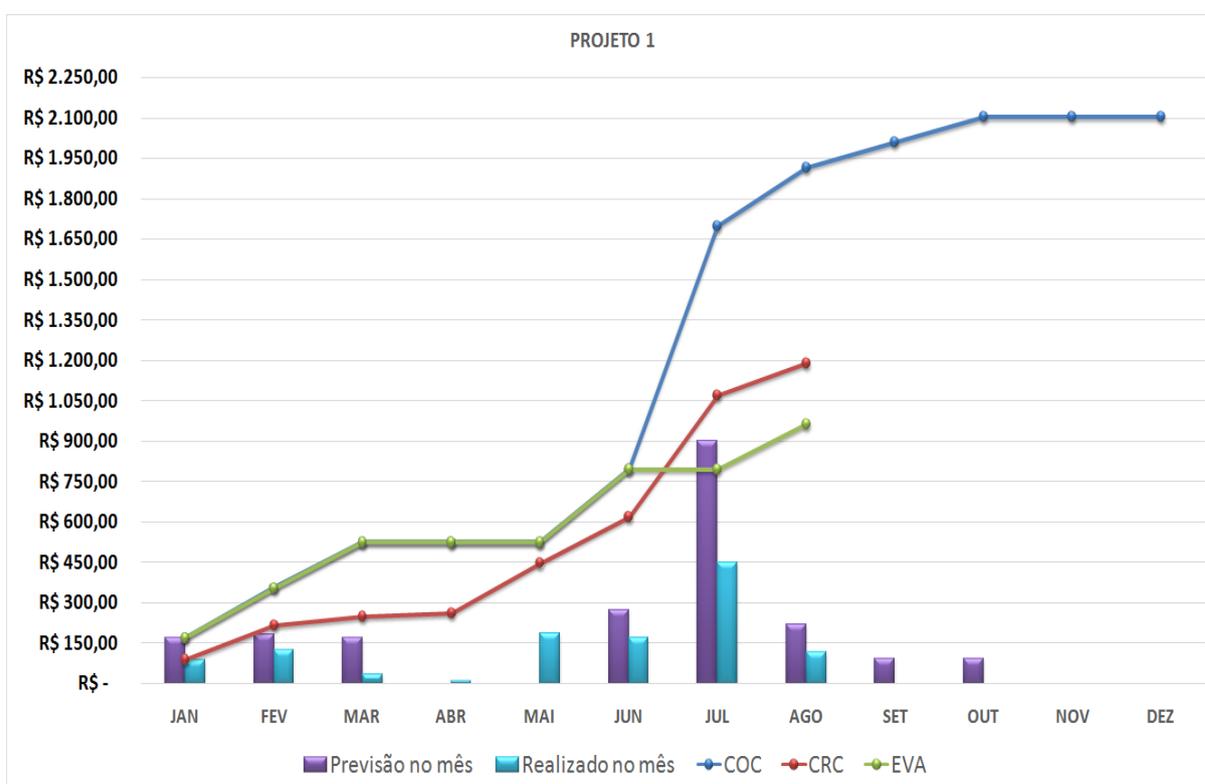
Ao final do primeiro trimestre o projeto 1 apresentou um avanço físico (AF) 3% a mais que o planejado devido ao adiantamento da obtenção das licenças prévias e de instalação com previsão para abril, realizando o cálculo do valor agregado (VAC) obtemos R\$ 523.879 o que nos mostra que o projeto está agregando conforme o planejado, mostrado no gráfico 4, onde também podemos observar que houve um desembolso menor que o previsto. As atividades adiantadas não agregaram valor ao projeto, pois são atividades que não tinham custos atrelados as mesmas. No final do segundo trimestre semelhante ao primeiro o projeto agregou conforme o planejado e desembolsou menos que a previsão mostrando que até o momento foi feito um maior trabalho gastando menos.

No final do mês de agosto ocorreu uma virada no projeto, pois o mesmo passou a apresentar um valor agregado muito abaixo da previsão e desembolsando

acima do EVA ainda que abaixo da meta isso mostra que gastou-se mais para fazer menos.

Utilizando a análise do EVA mostrada no Gráfico 4 percebemos que o projeto vem apresentando dados desfavoráveis desde o mês de julho, dados este que não foi mostrado pela empresa em seu relatório de acompanhamento de obras ANEXOS C, pois o mesmo obteve um indicador ponderado (IP) de 100% indicando que o projeto está atendendo as expectativas, os dados desfavoráveis só foram indicados no mês de agosto quando o IP caiu para 20%, esta informação nós mostra a antecipação na obtenção das informações do projeto pela ferramenta EVA.

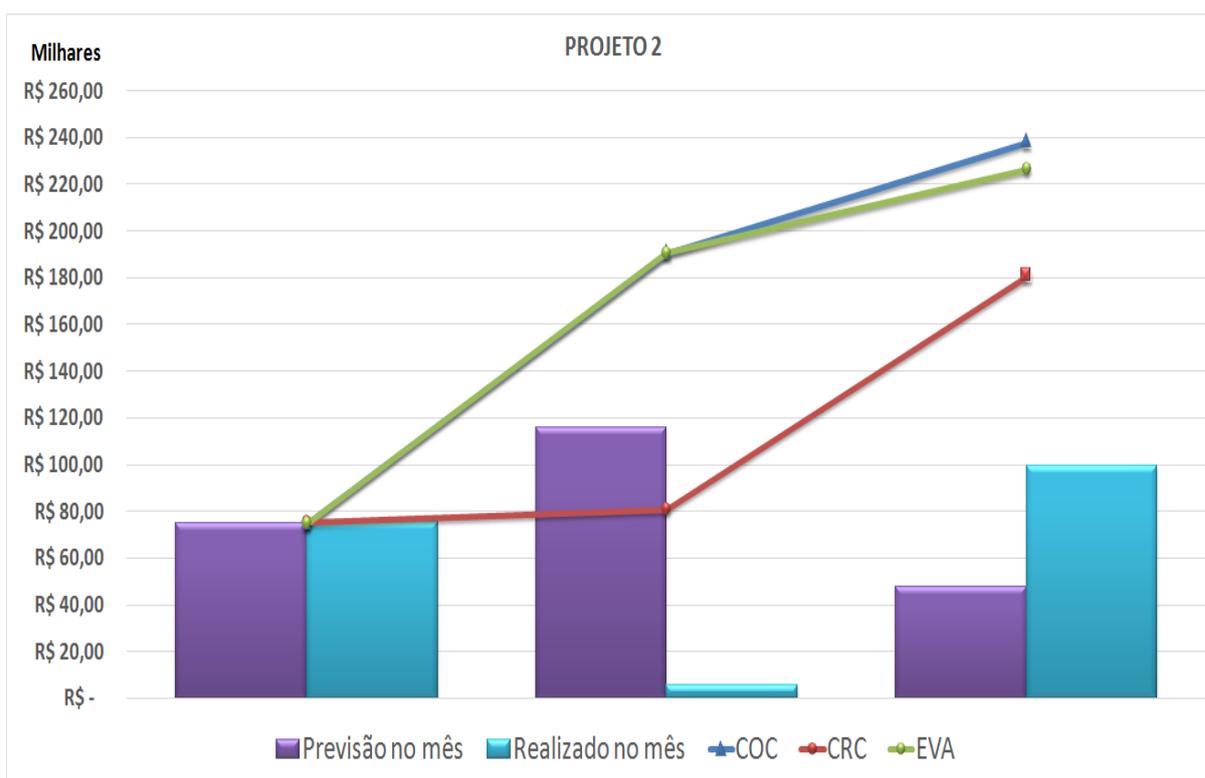
Gráfico 6 – Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 1



Fonte: Autor

O projeto 2 no final do mês de março realizou um avanço físico 1% abaixo do previsto esse valor é apresentado no relatório de acompanhamento dos projetos presente no Anexo D com base nestes dados obtemos um VAC de R\$ 226.399, o que fez o projeto deixar de agregar R\$ 11.911 do que estava previsto, provocada pelo atraso na realização de uma especificação do projeto. O CRC assim como o valor agregado ficou abaixo do planejado com R\$ 181.045 desembolsado de uma previsão de R\$ 238.310, esse valor está abaixo do EVA indicando que mesmo o projeto não agregando conforme o planejado realizou mais atividades com um menor valor, essas relações podem ser vistas no Gráfico 5.

Gráfico 7 – Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 2



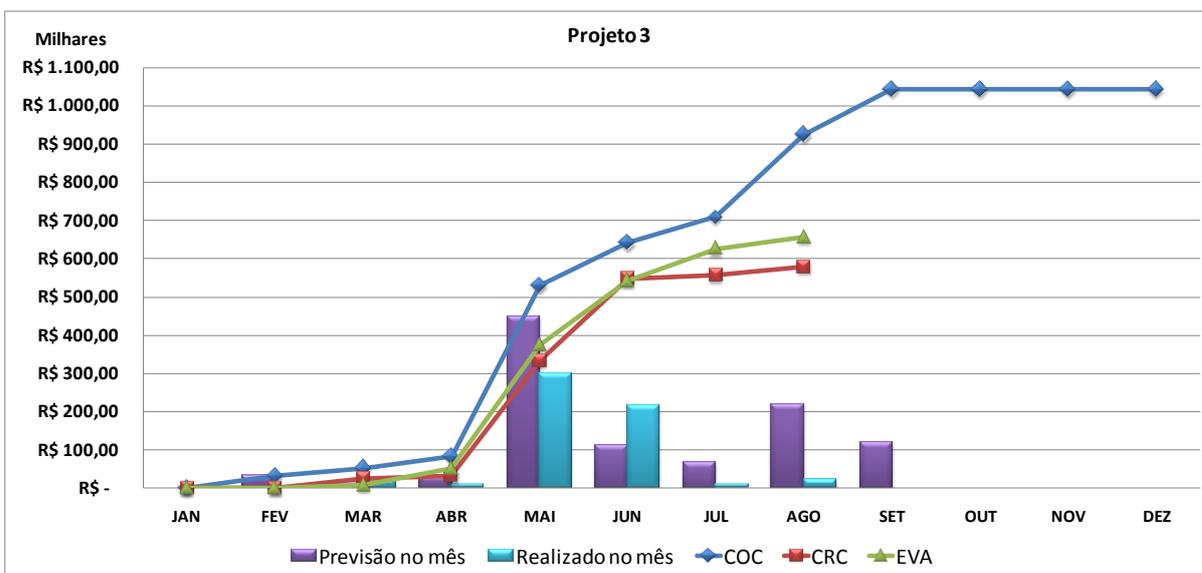
Fonte: Autor

No segundo trimestre o projeto 2 foi paralisado devido a uma dificuldade apresentada no percurso da linha, por está sendo construída em uma região com muitas serras o que prejudicou a aplicação da ferramenta, assim seus dados só serão analisados até primeiro trimestre.

No final do primeiro trimestre o projeto 3 não agregou o que estava previsto, atividades previstas não foram realizadas, mostrada no Anexo E, assim de uma previsão de R\$ 49.913 realizou apenas R\$ 8.250, os resultados ficam menos favoráveis quando verificamos que foi gasto um valor de R\$ 32.345 que está abaixo da previsão, porém maior que o EVA, assim os gastos realizados não foram equivalente ao trabalho realizado, dados que são apresentados abaixo no Gráfico 6.

A análise no final do segundo trimestre mostrou que o projeto continua atrasado, ou seja, agregou menos que o planejado. O custo real foi menor que o custo orçado acumulado (COC), porém maior que o valor agregado (EVA), indicando que foi realizada uma determinada quantidade de trabalho com um valor maior que o previsto para as atividades concretizadas. Na última análise houve uma melhora em relação ao segundo trimestre o valor agregado aumentou chegando R\$ 657.549 e ficou acima do valor desembolsado de R\$ 579.312, porém não foi o suficiente para acompanhar a previsão acumulada de R\$ 925.230 permanecendo atrasado.

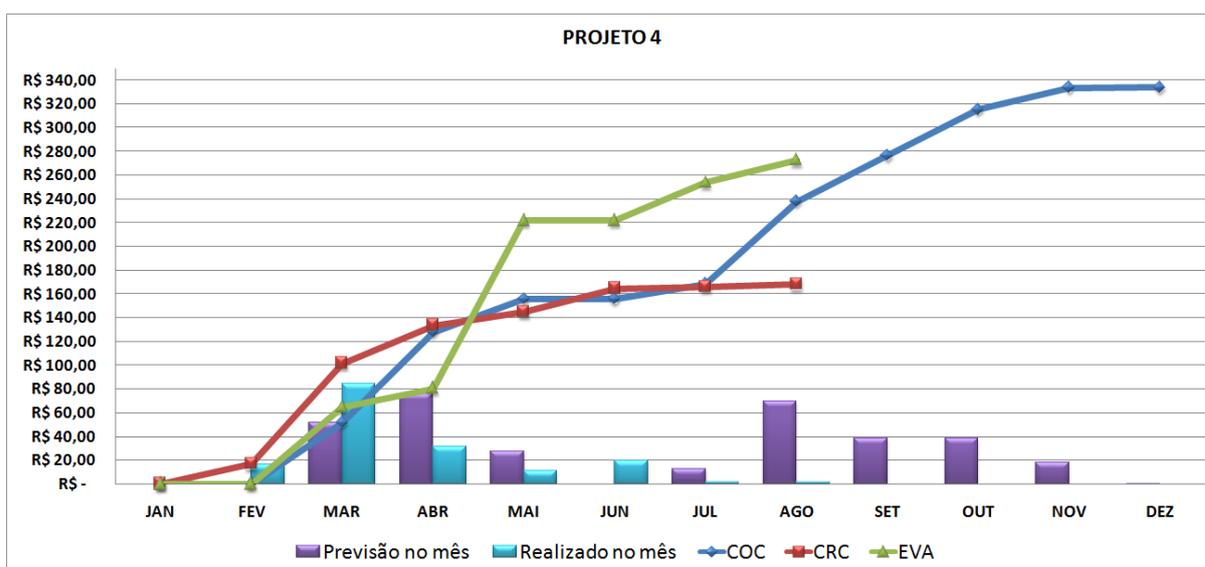
Gráfico 8 – Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 3



Fonte: Autor

Os dados apresentados no gráfico 7 mostra que o projeto 4 na primeira data de análise tinha uma previsão de agregar R\$ 51.724 que foi superado neste parâmetro chegando a R\$ 64.426 assim o projeto encontra-se adiantado, realizando mais que a previsão, entretanto o valor desembolsado para realizar está atividades foi ainda maior R\$ 101.300, este valor a maior se deve pelo fato do adiantamento de alguns materiais utilizados no projeto.

Gráfico 9 – Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 4



Fonte: Autor

Em junho o projeto apresentou uma melhora em virtude do adiantamento de algumas atividades com previsão para agosto e setembro, isso elevou o valor agregado para R\$ 231.577 bem acima da previsão, o CRC mesmo acima da

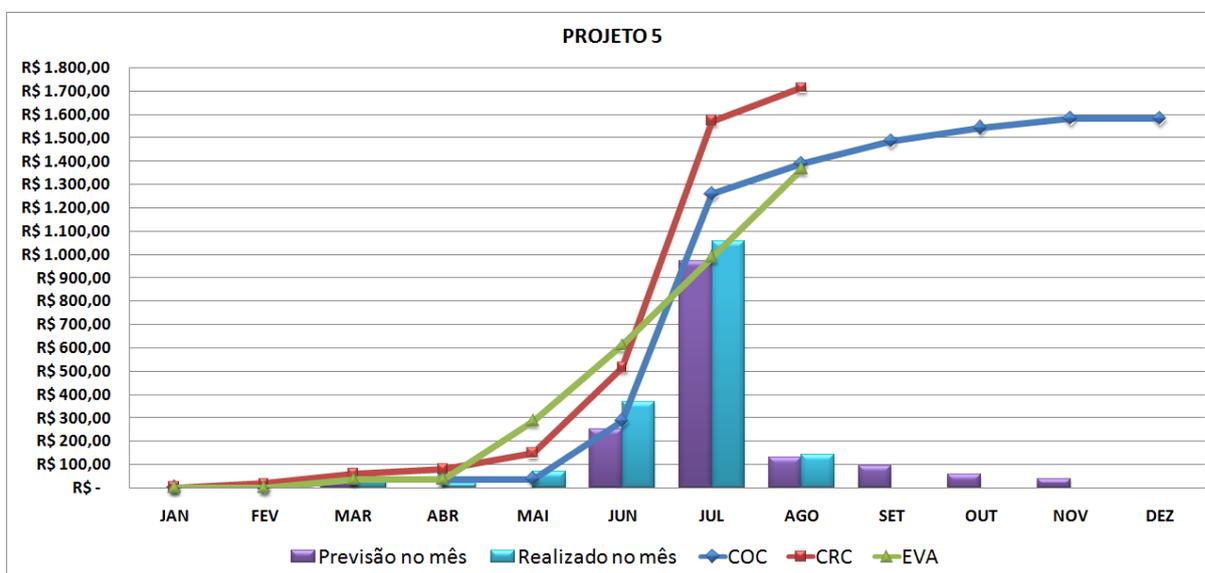
previsão está abaixo do valor agregado indicando que as atividades foram realizadas gastando menos que o previsto.

Em agosto os dados mostra que o projeto 4 está em uma situação bem favorável pois está agregando mais e desembolsando menos que esta que a COC, fazendo mais com menos, com previsão de adiantamento e de redução de custo.

O quinto e último projeto avaliado (Gráfico 8), realizou no primeiro trimestre um EVA igual a previsão, entretanto seu CRC foi maior em virtude do recebimento de matérias que estavam com previsão para meses posteriores. Esses dados mostram um desencontro nas datas prevista para realização física das atividades e sua previsão de desembolso, fato que será mais amplamente analisado mais a frente nas variações do projeto.

No final segundo semestre foi agregado ao projeto um valor de R\$ 610.574 mil valor este que é maior que o CRC R\$ 515.631 que também é maior que a COC no valor de R\$ 286.162, apontando uma tendência de adiantamento do projeto e também de sobrar de recursos ao final e ainda nos mostra que está sendo feito um trabalho maior gastando menos.

Gráfico 10 – Custo planejado x valor Agregado x custo real do projeto 5



Fonte: Autor

Em agosto o EVA ficou abaixo da previsão, já o CRC ficou acima tanto do COC como também do EVA, esses dados expõe uma previsão de atraso e sobre custo do projeto, valores que vem sendo mostrado desde o mês de julho (gráfico 8) diferentemente da apuração realizada pela empresa que mostra um indicador ponderado de 100% no mês de julho, que caracteriza o projeto com status bom, ou

seja atendendo as previsões, as informações que revelam as dificuldades apresentadas pelo projeto só foi mostrada em agosto, dados descrito no relatório de acompanhamento de obra no ANEXO G.

4.3.2 Análise das variações

4.3.2.1 variação de prazo

Baseado nos dados obtidos com o cálculo do valor agregado é possível encontrar a variação de prazo que mostra se o projeto está adiantado ou atrasado em relação ao planejado e é obtido subtraindo o valor agregado acumulado do custo orçado acumulado. Um valor positivo indica que o projeto está adiantado enquanto que um valor negativo indica um atraso conforme Equação 2 citada nos referenciais.

$$VPR = VAC - COC$$

Usando a equação exposta acima foi calculado a variação do projeto 1. A Tabela 1 apresenta o resultado deste cálculo. No final do mês de março não foi apontado variação, pois o foi agregado ao projeto aquilo que estava previsto, nesta situação o projeto não apresenta tendência de atraso nem de adiantamento.

Tabela 1 – Variação de prazo do projeto 1

PROJETO 1 (R\$ mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
COC	R\$ 169,63	R\$ 354,24	R\$ 523,88	R\$ 523,88	R\$ 523,88	R\$ 796,25	R\$ 1.698,59	R\$ 1.917,06
VAC	R\$ 169,63	R\$ 354,24	R\$ 523,88	R\$ 523,88	R\$ 523,88	R\$ 796,25	R\$ 796,25	R\$ 964,31
VPR	R\$ -	R\$ (902,34)	R\$ (952,76)					

Fonte: Autor

O resultado apresentado no primeiro ponto de análise se manteve até o final do segundo trimestre convergindo para que o projeto termine na data prevista. Na ultima análise no mês de agosto a variação apontou um valor de R\$ (952,76) mil equivalente ao trabalho que deixou de ser executado devido a não realização das atividades que receberia aprovação para travessia da linha de energia sobre a BR, assim há uma previsão de atraso que em dias sendo utilizando a variação de tempo (TV) estaria em torno de 52 dias.

Porém com avaliação mais aprofundada do relatório de acompanhamento de dos projetos apresentado no Anexo C, podemos verificar que parte da variação apresentada no mês de agosto no valor de R\$ 902.341, deve-se na verdade uma previsão de desembolso para o mês de julho, as atividades que gerariam este custo

que deveriam está prevista para este mês, foram agendada para outro mês apontando um descasamento entre previsão de custo e prazo. Assim desconsiderando o valor que foi previsto para o mês de julho onde as atividades que gerariam este custo estavam previstas para outra data e considerando apenas o atraso do mês de agosto a variação correta deveria está em torno de R\$ 50 mil.

O projeto 2 no final de março apresentou variação de prazo no valor R\$ 11.911, isso mostra que o projeto antes de ser paralisado estava com atraso em um trabalho equivalente ao valor negativo apresentado no mês de março na Tabela 2.

Tabela 2 – Variação de prazo do projeto 2

PROJETO 2 (R\$ mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
COC	R\$ 74,91	R\$ 190,67	R\$ 238,31	R\$ 285,95	R\$ 766,28	R\$ 2.714,84	R\$ 3.768,56	R\$ 4.822,28
VAC	R\$ 74,91	R\$ 190,67	R\$ 226,40	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
VPR	R\$ -	R\$ -	R\$ (11,91)	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -

Fonte: Autor

O projeto 3 (Tabela 3) apresentou desvios negativo no primeiro trimestre deixando de executar um trabalho equivalente a R\$ 41.663 e encontra-se atrasado em relação ao prazo definido no planejamento, utilizando o TV graficamente o projeto estaria com aproximadamente 37 dias de atraso. No segundo trimestre o projeto continuou com desvio negativo agora no valor de R\$ 98.165 que seguiu aumentando até o final do mês de agosto onde apresentou um desvio negativo no valor de R\$ 267.681 equivalente ao trabalho atrasado, em dias o TV apresenta aproximadamente 2 meses de atraso.

Tabela 3 – Variação de prazo do projeto 3

PROJETO 3 (R\$ mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
COC	R\$ -	R\$ 31,76	R\$ 49,91	R\$ 82,39	R\$ 530,29	R\$ 641,72	R\$ 708,98	R\$ 925,23
VAC	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,25	R\$ 50,63	R\$ 375,37	R\$ 543,55	R\$ 626,80	R\$ 657,55
VPR	R\$ -	R\$ (31,76)	R\$ (41,66)	R\$ (31,76)	R\$ (154,92)	R\$ (98,16)	R\$ (82,18)	R\$ (267,68)

Fonte: Autor

A Tabela 4 mostra que no final do primeiro trimestre o projeto 4 apresentou uma variação de prazo positiva que aponta um adiantamento no projeto isso devido a realização de atividades com previsão futuras. A variação se manteve positiva no final de junho, agora com um valor de R\$ 66.269 maior que na análise anterior aumentando a perspectiva de adiantamento ao final do projeto que utilizando a TV é de aproximadamente 47 dias. Em agosto com previsão ainda positiva, contudo menor que no final do trimestre anterior há um adiantamento no valor de R\$ 34.666

que foi o valor das atividades adiantadas, a análise gráfica do TV fornece uma tendência de adiantamento de 30 dias.

Tabela 4 – Variação de prazo do projeto 4

PROJETO 4 (R\$ Mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
COC	R\$ -	R\$ -	R\$ 51,72	R\$ 127,94	R\$ 155,65	R\$ 155,65	R\$ 168,23	R\$ 237,83
VAC	R\$ -	R\$ -	R\$ 64,43	R\$ 80,44	R\$ 221,92	R\$ 221,92	R\$ 253,63	R\$ 272,49
VPR	R\$ -	R\$ -	R\$ 12,70	R\$ (47,50)	R\$ 66,27	R\$ 66,27	R\$ 85,39	R\$ 34,67

Fonte: Autor

O quinto projeto mostrado na Tabela 5 não apresentou variação no mês de março, este resultado nos mostra que o projeto sendo realizado dentro da previsão, mesmo com um avanço físico 2% acima da previsão, contudo as atividades que foram adiantadas não apresentavam custos o que fez o EVA ficar igual ao COC.

Tabela 5 – Variação de prazo do projeto 5

PROJETO 5 (R\$ Mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
COC	R\$ -	R\$ -	R\$ 36,30	R\$ 36,30	R\$ 36,30	R\$ 286,16	R\$ 1.259,40	R\$ 1.389,60
VAC	R\$ -	R\$ -	R\$ 36,30	R\$ 36,30	R\$ 286,16	R\$ 610,57	R\$ 988,86	R\$ 1.367,15
VPR	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 249,86	R\$ 324,41	R\$ (270,54)	R\$ (22,45)

Fonte: Autor

No segundo trimestre os dados mostram uma variação de prazo positiva, as atividades adiantadas geraram um adiantamento em tarefas equivalente a R\$ 324.413. No ultimo momento de análise com o atraso de algumas atividades a variação passou a ser negativa e agora apresenta tendência de atraso no valor de R\$ 22.448, que segundo o TV mostra um atraso de 7 dias aproximadamente.

4.3.2.2 variação de custo

Variação de custo (VC) como a variação de prazo mostra as variações entre o realizado e sua linha de base, porém agora em relação aos custos do projeto. Ela cria uma analogia entre o avanço físico (AF) e os custos reais acumulados (CRC) e é calculado através da Equação 3 mostrada abaixo e citada na fundamentação.

$$VC = VAC - CRC$$

Tabela 6 – Variação de custo do projeto 1

PROJETO 1 (R\$ mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
CRC	R\$ 89,02	R\$ 215,38	R\$ 249,42	R\$ 261,21	R\$ 447,79	R\$ 618,84	R\$ 1.070,68	R\$ 1.188,71
VAC	R\$ 169,63	R\$ 354,24	R\$ 523,88	R\$ 523,88	R\$ 523,88	R\$ 796,25	R\$ 796,25	R\$ 964,31
VC	R\$ 80,62	R\$ 138,86	R\$ 274,46	R\$ 262,67	R\$ 76,09	R\$ 177,41	R\$ (274,43)	R\$ (224,40)

Fonte: Autor

A variação de custo do projeto 1 mostrada na Tabela 6 aponta que no final de março houve uma variação positiva, indicando que o projeto gastou menos para fazer mais e que nesta situação há uma tendência de gastar menos ao final como será visto melhor mais a frente quando for gerado as previsões.

No final do segundo semestre com um desembolso mais próximo do EVA a variação reduziu, contudo permaneceu positiva com um valor de R\$ 177.410. Esse fato reduz a previsão de sobra de recursos ao final do projeto, mas ainda assim a tendência é desvio positivo. Em agosto os dados apontam para um gasto maior de recursos no valor de R\$ 224.405 que ocorreu devido ao CRC está maior que EVA.

Tabela 7 – Variação de custo do projeto 2

PROJETO 2 (R\$ mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
CRC	R\$ 75,63	R\$ 81,23	R\$ 181,05	R\$ -				
VAC	R\$ 74,91	R\$ 190,67	R\$ 226,40					
VC	R\$ (0,71)	R\$ 109,44	R\$ 45,35					

Fonte: Autor

O projeto 2 apresentou no mês de março uma variação positiva o que indicaria que o projeto estaria fazendo um maior trabalho com menos recursos, porém para este projeto foi desembolsado um valor baixo, pois o mesmo foi paralisado neste mês de análise, dados mostrados na Tabela 7.

No primeiro ponto de análise do projeto 3 no mês percebemos uma variação de custo negativa conforme dados mostrados na Tabela 8, isso devido ao valor desembolsado ter sido abaixo da previsão, pois foi reduzido o valor pago pelo projeto executivo e o EVA ter sido ainda menor. Em junho com uma variação menor, contudo ainda negativa o projeto mostra que está pagando mais que o planejado pelas atividades realizadas. O projeto apresentou uma recuperação em agosto agora com uma variação positiva no valor de R\$ 78.237 mil gastando um valor menor que o planejado para executar o trabalho concluído.

Tabela 8 – Variação de custo do projeto 3

PROJETO 3 (R\$ mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
CRC	R\$ -	R\$ 0,10	R\$ 23,24	R\$ 32,35	R\$ 333,26	R\$ 548,54	R\$ 557,64	R\$ 579,31
VAC	R\$ -	R\$ -	R\$ 8,25	R\$ 50,63	R\$ 375,37	R\$ 543,55	R\$ 626,80	R\$ 657,55
VC	R\$ -	R\$ (0,10)	R\$ (14,99)	R\$ 18,28	R\$ 42,11	R\$ (4,99)	R\$ 69,16	R\$ 78,24

Fonte: Autor

Com uma variação negativa de R\$ 36.874 mil no primeiro trimestre o projeto 4 está gastando mais que o planejado para realizar as atividades, pois mesmo o EVA

estando maior que a previsão o CRC está ainda maior gerando a variação negativa. Em junho a variação passou a ser positiva, assim agregando mais do que foi desembolsado e gerando uma previsão de sobra de recurso financeiro, fato que se repetiu em agosto, porém com uma variação positiva maior que é mostrada na Tabela 9.

Tabela 9 – Variação de custo do projeto 4

PROJETO 4 (R\$ Mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
CRC	R\$ -	R\$ 16,85	R\$ 101,30	R\$ 133,22	R\$ 144,76	R\$ 164,40	R\$ 166,18	R\$ 167,90
VAC	R\$ -	R\$ -	R\$ 64,43	R\$ 80,44	R\$ 221,92	R\$ 221,92	R\$ 253,63	R\$ 272,49
VC	R\$ -	R\$ (16,85)	R\$ (36,87)	R\$ (52,78)	R\$ 77,16	R\$ 57,52	R\$ 87,44	R\$ 104,59

Fonte: Autor

O quinto projeto mostrado na Tabela 10 apresentou variação negativa no mês de março no valor de R\$ (23,939) mil, este resultado nos mostra que o projeto está gastando mais para realizar uma quantidade menor de atividades, no entanto esta variação negativa novamente foi ocasionada por uma divergência no planejamento de prazo e de custo que gera a previsão de desembolso destas atividades, o desembolso deveria estar previsto para o mesmo mês de realização da atividade. Essa desarmonia é claramente destacada na análise de avanço físico, pois o projeto realizou mais que a previsão, porém não havia tendência de desembolso neste mês o que deixou o EVA baixo.

Tabela 10 – Variação de custo do projeto 5

PROJETO 5 (R\$ Mil)								
MESES	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO
CRC	R\$ 0,82	R\$ 18,24	R\$ 60,24	R\$ 78,34	R\$ 148,25	R\$ 515,63	R\$ 1.572,85	R\$ 1.714,87
VAC	R\$ -	R\$ -	R\$ 36,30	R\$ 36,30	R\$ 286,16	R\$ 610,57	R\$ 988,86	R\$ 1.367,15
VC	R\$ (0,82)	R\$ (18,24)	R\$ (23,94)	R\$ (42,04)	R\$ 137,91	R\$ 94,94	R\$ (583,98)	R\$ (347,72)

Fonte: Autor

No segundo trimestre os dados mostram uma variação de custo positiva, indica também que do mês de abril até este momento o custo realizado esteve bem próximo do COC, assim a variação foi provocada pelo EVA está acima do CRC e do COC. Em agosto os atrasos de algumas atividades provocaram uma variação de R\$ 347.717 e a tendência é de que o projeto termine com desvio de custo.

4.3.3 Índice de desempenho

4.3.3.1 Índice de prazo

O índice de desempenho de prazo tem a função de avaliar o progresso do projeto através de indicadores de eficiência, onde há a possibilidade de relacioná-los com outros projetos, efetuando comparações. Além disso, podemos obter a taxa de progresso em relação à previsão, ou seja, estamos avançando X% em relação à taxa programada. Valores positivos mostram que o projeto está em condição favorável, já valores negativos indicam uma condição desfavorável, valores iguais a 1 sugere que o está dentro da previsão.

Os índices dos projetos foram calculados e são mostrados no Quadro 6, levando em consideração os seus respectivos avanços mês a mês. O projeto 1 obteve índice igual a 1 nos dois primeiros pontos de análise, este valor já era esperado, pois o EVA acompanhou a previsão então a taxa de progresso até este momento foi o que era esperado. Em agosto com o atraso de algumas atividades o EVA ficou abaixo da previsão que conseqüentemente reduziu o índice de desempenho de prazo para 0,503 onde mostra que a taxa de progresso do projeto está 0,497% abaixo do previsto.

Quadro 6 – Índice de desempenho de prazo dos projetos

PROJETO 1												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDP	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,469	0,503				
PROJETO 2												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDP	1,000	1,000	0,950									
PROJETO 3												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDP	-	-	0,165	0,614	0,708	0,847	0,884	0,711				
PROJETO 4												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDP	-	-	1,246	0,629	1,426	1,426	1,508	1,146				
PROJETO 5												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDP	-	-	1,000	1,000	7,883	2,134	0,785	0,984				

Fonte: Autor

O projeto 2 realizou um avanço físico abaixo da previsão nos mês de março, com isso o índice de prazo foi de 0,950 indicando um atraso em relação a linha de base do projeto e que a taxa de progresso está 0,05% abaixo do planejado.

O índice apresentado pelo projeto 3 no final do primeiro trimestre foi bem abaixo do planejado o dados mostram que apenas 16,5% foi efetivamente agregado do que estava previsto até aquele estágio. No fim do segundo trimestre houve uma recuperação, mas não o suficiente para que o índice chegasse a 1 que é a previsão inicial. No fim do mês de agosto os dados mostram que o projeto não seguiu a

projeção de recuperação da última análise e reduziu chegando a 0,711, com isso o projeto só conseguiu converter 71,1% em valor agregado do esperado.

O índice de prazo do projeto 4 em março foi 1,246, o EVA acima da previsão fez com que o progresso do projeto estivesse 0,246 acima da taxa esperada. No segundo trimestre com a quantidade de atividades adiantadas ainda maior que no primeiro, o índice aumentou chegando 1,426, foi convertido em valor agregado mais do que era previsto. Em agosto o índice foi reduzido, contudo ficou ainda acima da taxa esperada em 14,6%.

O projeto 5 obteve índice de desempenho de prazo em março de 1, mostrando que o projeto teve um progresso conforme o aguardado. Em junho o EVA esteve bem acima do COC elevando assim o índice de prazo do projeto a 2,134 e indicando uma tendência de adiantamento do projeto até o momento. A previsão de adiantamento do projeto foi substituída por uma tendência de atraso no final do mês de agosto isso devido ao índice de desempenho de prazo está menor que 1, que aponta que a taxa de conversão do projeto está 0,016 abaixo da taxa prevista.

4.3.3.2 Índice de custo

Quando falamos em índice de desempenho de custo estamos criando uma relação entre o valor do trabalho que foi agregado ao projeto com o valor que realmente foi gasto, assim é possível criar um ponto a comparações com outros projetos, além de obter o valor de retorno em reais para cada R\$ 1 investido. O Quadro 7 apresenta os dados dos índices de custos dos projetos.

O índice do projeto 1 no final do primeiro trimestre foi 2,100, isto mostra que até o momento a cada R\$ 1 investido está tendo um retorno de R\$ 1,100. Este dado pode ser visto por dois ângulos um bom, pois os recursos financeiros estão sendo utilizados eficientemente e outro ruim, devido a recurso que poderia está sendo aproveitado em outros projetos e ficaram parados e ainda há a possibilidade de pagar juros se esses recursos foram adquiridos no mercado. No final de junho um pouco menor que na análise anterior, porém ainda maior que 1 o índice de custo indicar que o projeto está gastando menos que o planejado até o momento. Em agosto o EVA não aumentou conforme o planejado e acabou ficando abaixo do CRC, reduzindo o índice para 0,811 assim convertendo menos valores reais em valor agregado.

Quadro 7 – Índice de desempenho de custo dos projetos

PROJETO 1												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDC	1,906	1,645	2,100	2,006	1,170	1,287	0,744	0,811				
PROJETO 2												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDC	0,991	2,347	1,251	-	-	-	-					
PROJETO 3												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDC	-	-	0,355	1,565	1,126	0,991	1,124	1,135				
PROJETO 4												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDC	-	-	0,636	0,604	1,533	1,350	1,526	1,623				
PROJETO 5												
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
IDC	-	-	0,603	0,463	1,930	1,184	0,629	0,797				

Fonte: Autor

O projeto 2 conseguiu converter 25,1% a mais que o previsto, esse percentual a maior é em virtude da paralisação do mesmo que gerou um desembolso baixo.

No fim de março o projeto 3 obteve um índice baixo ocasionado pelo atraso na realização de atividades que conseqüentemente deixou de desembolsar o valor referente a ela não convertendo em valor agregado o que estava previsto. Ao finalizar o segundo trimestre dados melhores foram apresentados, mas não o suficiente para atingir o índice desejado de 1, esse valor só foi alcançado e superado no final de agosto chegando a 1,135 agregando 13,5% a mais que a previsão.

Como o anterior o projeto 4 iniciou com índice abaixo da previsão, o que foi significativamente melhorado no final do segundo trimestre e do mês de agosto este atingindo 1,623 convertendo em valor agregado a mais que o previsto.

O projeto 5 como os dois anteriores iniciou com índice de custo abaixo da previsão, também apresentou recuperação em junho apontando um retorno de R\$ 1,35 para cada R\$ 1 investido, contudo no mês de agosto o índice baixou para 0,797 deixando de agregar ao projeto 20,3% do que estava planejado.

4.3.4 Projeções

Um dos parâmetros mais importantes na análise de valor agregado são as projeções. Para a análise das projeções varias formas são possíveis, duas delas serão analisadas neste relatório por ser as que mais se aproximam da realidade da empresa que são: Custo estimado na conclusão para trabalho desempenhado no ritmo orçado e Custo estimado na conclusão para trabalho no ritmo atual.

4.3.4.1 desempenho baseado no ritmo orçado

Com o desempenho baseado no ritmo orçado foram calculado o custo estimado na conclusão (CEC) e a variação deste valor em relação aos custos orçados total (COT) na linha de base do projeto indicados no Quadro 8.

Os valores COT-CEC positivos foram destacados com fonte verde e indicam uma sobra de dinheiro e os valores negativos indicam um sobre custo e estão destacados em fonte vermelha.

Quadro 8 – Custos estimados baseado no ritmo orçado

PROJETO 1 (R\$ Mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 2.105							
CEC	R\$ 2.024	R\$ 1.966	R\$ 1.830	R\$ 1.842	R\$ 2.029	R\$ 1.927	R\$ 2.379	R\$ 2.329
COT-CEC	R\$ 81	R\$ 139	R\$ 274	R\$ 263	R\$ 76	R\$ 177	R\$ (274)	R\$ (224)
PROJETO 2 (R\$ Mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 5.741	R\$ 5.741	R\$ 5.741					
CEC	R\$ 5.742	R\$ 5.632	R\$ 5.696					
COT-CEC	R\$ (1)	R\$ 109	R\$ 45					
PROJETO 3 (R\$ Mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 1.043							
CEC	R\$ 1.043	R\$ 1.043	R\$ 1.058	R\$ 1.025	R\$ 1.001	R\$ 1.048	R\$ 974	R\$ 965
COT-CEC	R\$ -	R\$ (0)	R\$ (15)	R\$ 18	R\$ 42	R\$ (5)	R\$ 69	R\$ 78
PROJETO 4 (R\$ Mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 334							
CEC	R\$ 334	R\$ 351	R\$ 371	R\$ 387	R\$ 257	R\$ 276	R\$ 246	R\$ 229
COT-CEC	R\$ -	R\$ (17)	R\$ (37)	R\$ (53)	R\$ 77	R\$ 58	R\$ 87	R\$ 105
PROJETO 5 (R\$ Mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 1.583							
CEC	R\$ 1.584	R\$ 1.601	R\$ 1.607	R\$ 1.625	R\$ 1.445	R\$ 1.488	R\$ 2.167	R\$ 1.931
COT-CEC	R\$ (1)	R\$ (18)	R\$ (24)	R\$ (42)	R\$ 138	R\$ 95	R\$ (584)	R\$ (348)

Fonte: Autor

O projeto 1 apresentou uma previsão de sobra de recurso em março de R\$ 274 mil e de R\$ 177 mil em junho, está ultima bem próxima do desvio de custo apresentado pelo gerente de projeto que é de aproximadamente R\$ 181 mil e é mostrado no ANEXO C, porém este valor apontado pelo gerente foi apenas no mês de agosto o que mostra a antecipação na obtenção das informações pretendido pela ferramenta. Em agosto a previsão apontada pela ferramenta é de falta de recurso de aproximadamente R\$ 224 mil devido ao desvio no valor agregado o que não é mostrado pelo gerente de projeto.

No projeto 2 apresentou em março uma sobra de recurso de R\$ 45 mil, ocasionado pelo baixo desembolso devido ao atraso na definição do trajeto da linha de alta tensão, valor não informado pelo gerente. Para o projeto 3 em março, a

tendência é que ele termine com orçamento estourado em \$ 37 mil em virtude do atraso apresentado até o momento esse dado indica ao gerente de projeto a necessidade de melhoria e que se o projeto continuar mantendo o índice apresentado até o momento a previsão de falta de recurso ocorrerá.

Ainda no projeto 3 em junho a ferramenta apresenta uma tendência de sobre custo de R\$ 5 mil, em consequência da inversão na realização de atividades, onde as realizadas tinham um custo menor das que estavam previstas, esse dado deve instigar ao gerente a aprimorar a gestão do projeto para evitar a tendência apresentada, porém este valor diverge da apresentada por ele em seu relatório. Em agosto com o CRC abaixo da previsão e do EVA a tendência de sobra de recurso de R\$ 78 mil abaixo da apresentada pelo gerente de R\$ 231 mil (ANEXO E).

A primeira análise mostra uma previsão negativa para o projeto 4, valor adquirido devido ao alto desembolso não previsto, a partir do segundo trimestre onde o CRC esteve próximo a previsão adquirida levando em consideração o índice inicial previsto permaneceu próximo dos valores informado pelo gerente, chegando a apresentar em agosto valores bem próximos, onde a ferramenta previa sobra de R\$ 105 mil o gerente informava sobra de aproximadamente R\$ 131 mil.

O projeto 5 com um valor previsto de sobre custo em março e um valor de sobra de recurso em junho divergiu do gerente que até este momento não apresentava desvios de custo, apenas a partir de julho o gerente apresentou desvio o que condiz em sentido com a ferramenta divergindo apenas em valores com R\$ 175 mil mostrado pelo gerente e R\$ 348 mil do EVA valor mais alto devido ao CRC ter sido sempre maior que o valor agregado e o COC.

4.3.4.2 desempenho baseado no ritmo atual

Com as projeções baseadas nos índices atuais foram obtidas as mesmas reações comparadas ao método anterior, para o projeto 1, assim em março e em junho a previsão é de sobra de recurso contudo com valores maiores que o método anterior, maiores também em agosto, porém agora apontando uma tendência de gastar a mais que o COC, os dados são mostrados no Quadro 9.

Com o índice de custo acima de 1 e com o CRC abaixo do EVA o projeto 2 apresentou em março uma previsão de sobra de recurso no valor de R\$ 1,055 mil em grande parte devido a uma dificuldade de definição do percurso da linha, o que

ocasionou na sua paralisação.

O projeto 3 no final do primeiro e segundo trimestre apontavam previsões de que o projeto gastaria mais que o previsto, esses valores são ocasionado pelo valor de desembolso maior que o EVA o que foi recuperado em parte no mês de agosto com o aumento do EVA que ficou maior que CRC, gerando uma tendência de que o projeto gaste R\$ 124 mil a menos que o previsto, essa tendência de sobra também foi apresentada pelo gerente, porém no valor de aproximadamente R\$ 231 mil.

No projeto 4 em março a previsão levou em consideração o projeto ter gasto praticamente o dobro do que era previsto até o momento projetando assim uma previsão de que seria gasto um valor maior para ser concluído. Em junho e agosto mesmo com o avanço físico abaixo da previsão a projeção feita pela ferramenta é de que o projeto gaste R\$ 128 mil a menos que o previsto estando bem próximo da previsão apresentada pelo gerente que é de R\$ 131 mil.

Quadro 9 – Custos estimados baseados no ritmo atual

PROJETO 1 (R\$ mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 2.105	R\$ 2.105	R\$ 2.105	R\$ 2.105	R\$ 2.105	R\$ 2.105	R\$ 2.105	R\$ 2.105
CEC	R\$ 1.104	R\$ 1.280	R\$ 1.002	R\$ 1.049	R\$ 1.799	R\$ 1.636	R\$ 2.830	R\$ 2.594
COT-CEC	R\$ 1.000	R\$ 825	R\$ 1.103	R\$ 1.055	R\$ 306	R\$ 469	R\$ (725)	R\$ (490)
PROJETO 2 (R\$ mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 5.741	R\$ 5.741	R\$ 5.741					
CEC	R\$ 5.796	R\$ 2.446	R\$ 4.591					
COT-CEC	R\$ (55)	R\$ 3.295	R\$ 1.150					
PROJETO 3 (R\$ mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 1.043	R\$ 1.043	R\$ 1.043	R\$ 1.043	R\$ 1.043	R\$ 1.043	R\$ 1.043	R\$ 1.043
CEC	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.939	R\$ 667	R\$ 926	R\$ 1.053	R\$ 928	R\$ 919
COT-CEC	R\$ 1.043	R\$ 1.043	R\$ (1.895)	R\$ 377	R\$ 117	R\$ (10)	R\$ 115	R\$ 124
PROJETO 4 (R\$ mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 334	R\$ 334	R\$ 334	R\$ 334	R\$ 334	R\$ 334	R\$ 334	R\$ 334
CEC	R\$ -	R\$ -	R\$ 525	R\$ 553	R\$ 218	R\$ 247	R\$ 219	R\$ 206
COT-CEC	R\$ 334	R\$ 334	R\$ (191)	R\$ (219)	R\$ 116	R\$ 87	R\$ 115	R\$ 128
PROJETO 5 (R\$ mil)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
COT	R\$ 1.583	R\$ 1.583	R\$ 1.583	R\$ 1.583	R\$ 1.583	R\$ 1.583	R\$ 1.583	R\$ 1.583
CEC	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.627	R\$ 3.416	R\$ 820	R\$ 1.337	R\$ 2.518	R\$ 1.985
COT-CEC	R\$ 1.583	R\$ 1.583	R\$ (1.044)	R\$ (1.833)	R\$ 763	R\$ 246	R\$ (935)	R\$ (403)

Fonte: Autor

Com a divergência apresentada entre o planejamento do desembolso de custo e o planejamento de prazo destas atividades já descrito na variação de prazo acima o projeto apontou uma tendência de sobre custo alta no final do primeiro trimestre, no segundo trimestre o EVA acima do COC e do CRC conseguiu inverter a previsão da análise anterior para uma sobra de recurso de R\$ 246 mil, contudo essa

tendência novamente foi invertida no mês de agosto para sobre custo agora de R\$ 403 mil sendo aproximadamente R\$ 227 mil acima da apontada pelo gerente.

4.3.4.3 tempo estimado para conclusão

Com base no índice de desempenho de prazo e na duração prevista para conclusão do projeto descrita na linha de base foi calculado a estimativa para conclusão levando em consideração o desempenho do projeto em cada ponto de análise mostrado no Quadro 10.

Quadro 10 – Tempo estimados para conclusão

PROJETO 1 (Dias)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Duração prevista	394	394	394	394	394	394	394	394
TEC	394	394	394	394	394	394	840	4.494
DUR-TEC	-	-	-	-	-	-	(446)	(4.100)
PROJETO 2 (Dias)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Duração prevista	269	269	269					
TEC	269	269	283					
DUR-TEC	-	-	(14)					
PROJETO 3 (Dias)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Duração prevista	269	269	269	269	269	269	269	269
TEC	269	269	1.627	438	380	318	304	379
DUR-TEC	-	-	(1.358)	(169)	(111)	(49)	(35)	(110)
PROJETO 4 (Dias)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Duração prevista	338	338	338	338	338	338	338	338
TEC	338	338	271	538	237	237	224	295
DUR-TEC	-	-	67	(200)	101	101	114	43
PROJETO 5 (Dias)								
Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Duração prevista	351	351	351	351	351	351	351	351
TEC	351	351	351	351	45	165	447	357
DUR-TEC	-	-	-	-	306	186	(96)	(6)

Fonte: Autor

O projeto 1 não apresentava tendência de desvio de prazo nos dois primeiros trimestres, porém com a não conclusão de uma atividade prevista para o mês de agosto houve uma redução no índice de desempenho de custo, contudo o valor apresentado de 389 dias de atraso não foi influenciado apenas pela não conclusão da atividade, uma previsão de custo para o mês de julho que não estava vinculada as atividades com peso do projeto elevou a previsão significativamente.

O projeto 2 apresentava em março uma tendência de atraso de 14 dias, esse valor apresenta-se baixo, pois ainda não leva em consideração o impacto nos indicadores ocasionado pela paralisação do projeto no mês de março.

Também afetado pela divergência entre o planejamento de prazo e de custo,

principalmente no mês de fevereiro o projeto 3 apresentou uma tendência de atraso de 1358 dias em marços, também ocasionado por atrasos. No segundo semestre houve uma melhora significativa em função da recuperação das atividades atrasadas e pelo ajuste entre a previsão de custo e o realizado, onde a tendência foi de 49 dias. Em agosto um novo atraso fez a previsão subir para 110 dias de atraso.

O projeto 4 apresentou previsão de adiantamento de 67 dias no primeiro trimestre em consequência do adiantamento de atividades, previsão esta que chegou a 101 dias em junho com a antecipação de novas atividades, porém com a manutenção do avanço físico e o aumento da previsão a previsão reduziu para 43 dias de antecipação.

O quinto projeto convergia para terminar no prazo no primeiro trimestre, tendência que foi substituída por uma previsão de adiantamento de 186 dias ocasionado pelo adiantamento de atividades do mês de julho as quais tinham um valor alto agregado a elas. Em agosto a previsão reverteu para uma tendência de atraso de 6 dias com o atrasos na realização de atividades previstas.

4.4 Método atual X ferramenta EVA

O método atual empregado pela empresa é baseado na forma tradicional de acompanhamento de projetos utilizado pelo mercado, onde a análise de prazo é feita separada da avaliação de custo. O indicador de desempenho de obra dos projetos comprova esta afirmação, mesmo sendo acompanhado no relatório o valor que é gasto mês a mês não é considerado no cálculo o que pode prejudicar o fluxo de caixa da empresa.

Por outro lado o EVA realiza uma avaliação que considera os dois indicadores evitando que um desvio passe despercebido e ainda analisa se um atraso ou adiantamento de um dos indicadores foram absolvidos pelo outro, ou seja, será que o custo realizado a mais foi equivalente ao trabalho feito também a mais.

Outro ponto importante é a forma como é apresentada a previsão de desvio de custo do projeto que é feita através de análise do gerente de projeto e pode ser incluído pelo mesmo a qualquer momento mesmo que já esteja ciente de algum desvio. Ao contrario da forma atual as previsões apresentada pela ferramenta leva em consideração os valores de custo real desembolsado que é obtido no sistema de

controle financeiro da empresa e pelo avanço físico que é abastecido pelo gerente, porém é avaliado semanalmente o que dificulta alterações indevidas.

5 CONCLUSÃO

Todas as etapas previstas inicialmente nos objetivos específicos do projeto foram executadas na íntegra, essas atividades que são selecionar uma quantidade específica de projetos para estudo, mapear o processo de análise atual da gestão de projetos, analisar a ferramenta EVA aos projetos selecionados, Comparar o método atual com a ferramenta EVA.

Para aplicação da análise de valor agregado os indicadores de prazo e custo são convertidos em índices que mostram o desempenho do projeto na data de status, podendo assim comparar com a previsão inicial. Com esses índices também é possível realizar projeções que mostram os valores previstos para finalizar o projeto. Com esses dados os gerentes de projetos podem executar ações preventivas e corretivas de forma a evitar não conformidades e atendendo aos objetivos.

A utilização da ferramenta neste relatório evidenciou sua efetividade quanto ao objetivo proposto, a sua aplicação indica uma melhora no acompanhamento de prazo e custo do projeto com a análise conjunta dos dados e também com a antecipação da obtenção de informações através das projeções.

O trabalho também demonstrou a facilidade para utilização da ferramenta que neste estudo foi elaborado utilizando o aplicativo Microsoft Excel o que pode ser aprimorado com a utilização do MSProject, já que o mesmo é o aplicativo oficial da empresa para acompanhamento do projeto e que disponibiliza em sua interface planilha para acompanhamento do valor agregado.

Porém para utilização da ferramenta alguns ajustes devem ser realizados. Um destes ajustes se refere a forma de acompanhamento dos custos no MSProject, os custos das atividades devem ser alocado na mesma linha da rede lógica independente do mês, o método atual reuni os custo de todas atividades prevista em cada mês em uma única linha da rede lógica do projeto, desta forma ao apurar os dados de custo é colocado uma avanço físico de 100% que será multiplicado pela previsão total do mês, contudo se alguma destas atividades não foram realizadas mesmo assim seu custo será agregado.

Outro ajuste necessário para utilização da ferramenta diz respeito ao cálculo do indicador ponderado que faz parte do BSC (Balanced Score Card) do gerente, este indicador é composto de 30% do desvio de prazo, 20% do desvio de custo e 50% das entregas. Para o novo cálculo o indicador ponderado continuará utilizando 30% para desvio de prazo e 20% para o desvio de custo, contudo estes dados serão os apresentados pela ferramenta, já os outros 50% deverão agora ser composto pelo valor agregado o qual está levando em consideração o desembolso.

O estudo também apresentou uma divergência na realização do planejamento de prazo e custo dos projetos. Para elaboração do planejamento de custo dos projetos, as técnicas de gestão de projetos apresentadas pela literatura descrevem que este planejamento deve ser realizado após o de prazo o que não acontece no planejamento elaborado pela empresa ocasionando divergência entre o CRC e COC.

A análise dos dados mostra que esta divergência apresentada prejudica a eficiência do cálculo do valor agregado e conseqüentemente das projeções ao final quando utilizado o desempenho baseado no ritmo atual, pois nos meses em que o CRC e COC são muito diferentes os valores das projeções e do valor agregado não condizem com a realidade, assim o projeto pode apresentar tendência de sobra de recurso e na verdade esse valor só não foi desembolsado no momento previsto.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Odair Aparecido; NETO, Antonio Farias. **O gerenciamento do valor agregado (GVA) na gestão dos custos do projeto de uma indústria brasileira do setor aeroespacial**. 2011. Disponível em:

http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_tn_stp_137_869_18021.pdf
09/04/14.

BIZERRA, Rafael Cavalcanti; LÉLIS, Eliacy Cavalcanti et. al. **A influência do modelo de organização internacional na gestão ágil de projetos**. São Paulo: ENEGEPE. 2010.

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**. 15. Ed. Rio de Janeiro: LTC. 2004.

DALTON, Valeriano. **Gerenciamento estratégico e administração por projeto**. São Paulo: Makron books. 2001.

ELIAN, Rebeca Lorrani Almeida; XAVIER, Daiana Maria de Paula et. al. **Abordagem da Análise de Valor Agregado Aplicado à Unidade Homem-Hora**. Minas Gerais: ENEGEPE. 2011.

ENERGISA. Área de atuação do grupo Energisa. Disponível em:
<<http://holding.grupoenergisa.com.br/Paginas/grupo-energisa/mapa-atuacao.aspx>>.
Acesso em: 21 maio. 2014.

FINGER, Marino Luis; ABREU, Leonor Farias et. al. **O eva como métrica do bsc para análise da viabilidade de um novo negócio: um estudo em uma rede varejista de materiais de construção**. São Paulo: ENEGEPE. 2010.

GIDO, Jack; CLEMENTS, James P. **Gestão de projetos**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

GIL, Antonio Carlos,. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed., 5. Impr. São Paulo, SP: Atlas, 2010.

GRIPPI, Sidney,. **O gás natural e a matriz energética nacional**. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu Belico dos. **Energia e meio ambiente**. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2011.

KEELLING, Ralph. **Gestão de projetos**: uma abordagem global. 3. Tiragem. São Paulo, SP: Saraiva, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. Ed., 7. Reimpr. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

LÉLIS, Eliacy Cavalcanti; SIMON, Alexandre Tadeu. **A influência do modelo de organização internacional na gestão ágil de projetos**. São Paulo: ENEGEPE. 2010.

MAXIMIANO, A. C. A., **Administração de projetos**: como transformar projetos em resultados. 4. Ed. São Paulo, Atlas S.A., 2010.

MEDEIROS, João Bosco. **Redação científica**: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11. Ed., 6. Reimpr. São Paulo, SP: Atlas, 2013.

MENEZES, Luís César de Moura. **Gestão de projetos**. 3. Ed. São Paulo, SP: Atlas, 2009.

NEVES, Jefferson Francischetto. **Utilizando EVM e análise gráfica no acompanhamento de projetos**. Monografia (Bacharelado em ciência da computação) – Centro universitário LA SALLE, Canoas, 2009. Disponível em: <va://aulas-gelsimar.googlecode.com/svn/trunk/TCC/jfneves.pdf 09/04 >. Acesso em: 09 abril. 2014.

OLIVEIRA, Rodrigo César Franceschini de. **Gerenciamento de projetos e a aplicação da análise de valor agregado em grandes projetos**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Naval e Oceânica) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK. 4. Ed. – EUA: Project Management Institute, 2008.

PRADO, Darci. **Planejamento e controle de projetos**. 7. Ed. Nova Lima, MG: INDG, 2011. 286 p. (Série Gerência de Projetos ; 2)

ROZENFELD, H. **Gestão de desenvolvimento de produto**. São Paulo, Saraiva, 2010.

UBIRAJARA, Eduardo. **Guia de orientação para trabalhos de conclusão de curso**: Relatórios, artigos e monografias. Aracaju: FANESE, 2013. (caderno).

VARGAS, Ricardo. **Manual prático do plano de projeto**: aprenda a construir um plano de projeto passo a passo através de exemplos. 3. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008a.

VARGAS, Ricardo Viana. **Manual prático do plano de projeto** – utilizando o PMBOK Guide. 4. Ed. São Paulo, Brasport, 2009.

VARGAS, Ricardo. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. 7. Ed. Rio de Janeiro, RJ: Brasport, 2011.

VARGAS, Ricardo Viana. **Análise de valor agregado**: revolucionando o gerenciamento de custos e prazos. 4. Ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2008b.

ANEXOS

ANEXO A – Planilha de controle de prazo no MS Project

ITEM	COD	%AF	INI.LB	FIM.LB	DUR.LB	INI.R	FIM.R	INI.PROJ.	FIM.PROJ.	DUR.	DESVIO
0	PROJETO 1	29%	3/6/13	5/1/15	396,84 dias	3/6/13	ND	3/6/13	10/1/15	401 dias	4,16 dias
1	INICIO DO PROJETO	100%	3/6/13	3/6/13	0 dias	3/6/13	3/6/13	3/6/13	3/6/13	0 dias	0 dias
2	PROJETO ESPECIFICAÇÃO	40%	3/6/13	31/10/14	354 dias	3/6/13	ND	3/6/13	31/10/14	354 dias	0 dias
3	PROJETOS	100%	3/6/13	10/1/14	154 dias	3/6/13	10/1/14	3/6/13	10/1/14	154 dias	0 dias
4	PROJETO BÁSICO	100%	3/6/13	10/9/13	70 dias	3/6/13	10/9/13	3/6/13	10/9/13	70 dias	0 dias
5	Elaborar projeto básico civil	100%	3/6/13	8/7/13	25 dias	3/6/13	8/7/13	3/6/13	8/7/13	25 dias	0 dias
6	Elaborar projeto básico eletromecânico	100%	9/7/13	1/3/8/13	25 dias	9/7/13	1/3/8/13	9/7/13	1/3/8/13	25 dias	0 dias
7	Recebimento dos Projetos	100%	14/8/13	10/9/13	20 dias	14/8/13	10/9/13	14/8/13	10/9/13	20 dias	0 dias
8	PROJETO EXECUTIVO	100%	11/9/13	10/1/14	84 dias	11/9/13	10/1/14	11/9/13	10/1/14	84 dias	0 dias
9	Elaborar projeto executivo civil	100%	11/9/13	8/10/13	20 dias	11/9/13	8/10/13	11/9/13	8/10/13	20 dias	0 dias
10	Elaborar executivo eletromecânico	100%	9/10/13	5/1/1/13	20 dias	9/10/13	5/1/1/13	9/10/13	5/1/1/13	20 dias	0 dias
11	Recebimento dos Projetos	100%	6/1/1/13	4/1/2/13	20 dias	6/1/1/13	4/1/2/13	6/1/1/13	4/1/2/13	20 dias	0 dias
12	Validação dos Projetos	100%	6/1/1/14	10/1/14	5 dias	6/1/1/14	10/1/14	6/1/1/14	10/1/14	5 dias	0 dias
13	LICENÇAS	29%	13/1/14	31/10/14	290 dias	13/1/14	ND	13/1/14	31/10/14	290 dias	0 dias
14	Licenças para Construção	29%	13/1/14	22/8/14	150 dias	13/1/14	ND	13/1/14	22/8/14	150 dias	0 dias
15	Obter licença das prefeituras Taperoá, Juazeirinho, Assunção	100%	13/1/14	12/3/14	40 dias	13/1/14	12/3/14	13/1/14	12/3/14	40 dias	0 dias
16	Licença prévia e de instalação	100%	13/1/14	9/4/14	60 dias	13/1/14	25/2/14	13/1/14	25/2/14	32 dias	-28 dias
17	DUP	30%	9/4/14	22/8/14	90 dias	9/4/14	ND	9/4/14	22/8/14	90 dias	0 dias
18	Aprovação de travessia sobre BR 230	20%	21/2/14	20/8/14	180 dias	21/2/14	ND	21/2/14	20/8/14	180 dias	0 dias
19	Licenças para Operação	0%	1/1/0/14	31/10/14	23 dias	ND	ND	1/1/0/14	31/10/14	23 dias	0 dias
20	SUPRIMENTO	28%	3/6/13	21/12/14	389 dias	3/6/13	ND	3/6/13	21/12/14	389 dias	0 dias
21	MATERIAIS	21%	3/6/13	18/2/14	299,5 dias	3/6/13	ND	3/6/13	18/2/14	299,5 dias	0 dias
22	EMISSÃO DE PMA	100%	13/1/14	18/2/14	27 dias	13/1/14	18/2/14	13/1/14	18/2/14	27 dias	0 dias
23	Postes	100%	13/1/14	17/1/14	5 dias	13/1/14	17/1/14	13/1/14	17/1/14	5 dias	0 dias
24	Cabos	100%	13/1/14	17/1/14	5 dias	13/1/14	17/1/14	13/1/14	17/1/14	5 dias	0 dias
25	Ferragens	100%	10/2/14	18/2/14	7 dias	10/2/14	18/2/14	10/2/14	18/2/14	7 dias	0 dias
26	Aterramento	100%	13/1/14	17/1/14	5 dias	13/1/14	17/1/14	13/1/14	17/1/14	5 dias	0 dias
27	Conclusão de Emissão de PMA	100%	18/2/14	18/2/14	0 dias	18/2/14	18/2/14	18/2/14	18/2/14	0 dias	0 dias
28	AVALIAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS (AVT)	100%	20/1/14	27/2/14	29 dias	20/1/14	27/2/14	20/1/14	27/2/14	29 dias	0 dias
29	Postes	100%	20/1/14	20/1/14	1 dia	20/1/14	20/1/14	20/1/14	20/1/14	1 dia	0 dias
30	Cabos	100%	20/1/14	20/1/14	1 dia	20/1/14	20/1/14	20/1/14	20/1/14	1 dia	0 dias
31	Ferragens	100%	19/2/14	27/2/14	7 dias	19/2/14	27/2/14	19/2/14	27/2/14	7 dias	0 dias
32	Aterramento	100%	20/1/14	20/1/14	1 dia	20/1/14	20/1/14	20/1/14	20/1/14	1 dia	0 dias
33	Conclusão da avaliação técnica dos materiais (AVT)	100%	27/2/14	27/2/14	0 dias	27/2/14	27/2/14	27/2/14	27/2/14	0 dias	0 dias
34	EMISSÃO DE OCM	100%	3/6/13	11/3/14	193 dias	3/6/13	11/3/14	3/6/13	11/3/14	193 dias	0 dias
35	Postes	100%	21/1/14	21/1/14	1 dia	21/1/14	21/1/14	21/1/14	21/1/14	1 dia	0 dias
36	Cabos	100%	3/6/13	21/1/14	6 dias	3/6/13	21/1/14	3/6/13	21/1/14	6 dias	0 dias
37	Ferragens	100%	28/2/14	11/3/14	5 dias	28/2/14	11/3/14	28/2/14	11/3/14	5 dias	0 dias
38	Aterramento	100%	21/1/14	21/1/14	1 dia	21/1/14	21/1/14	21/1/14	21/1/14	1 dia	0 dias
39	Conclusão da emissão de OCM	100%	11/3/14	11/3/14	0 dias	11/3/14	11/3/14	11/3/14	11/3/14	0 dias	0 dias
40	RECEBIMENTO	17%	17/4/14	18/8/14	80 dias	17/4/14	ND	17/4/14	18/8/14	92 dias	0 dias
41	Postes	50%	21/4/14	20/6/14	60 dias	1/4/14	ND	1/4/14	31/5/14	60 dias	-6,25 dias

Pronto

Conectado

ANEXO B – Planilha de controle de custo no MS Project

COO	WBS	ITEM	%AF	Custo LB	CUSTO ATUAL	CUSTO COMPROM	CUSTO A COMPROM	CUSTO INCORRIDO	CUSTO CONTABILIZADO	DESVIO
0	0	PROJETO 1	29%	R\$ 2.104.669,22	R\$ 2.104.669,20	R\$ 249.418,88	R\$ 1.855.250,32	R\$ 249.418,88	R\$ 249.418,88	(R\$ 0,02)
1	1	INICIO DO PROJETO	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2	2	PROJETO ESPECIFICAÇÃO	40%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
20	3	SUPRIMENTO	28%	R\$ 2.104.669,22	R\$ 2.104.669,20	R\$ 249.418,88	R\$ 1.855.250,32	R\$ 249.418,88	R\$ 249.418,88	(R\$ 0,02)
21	3.1	MATERIAIS	34%	R\$ 2.104.669,22	R\$ 2.104.669,20	R\$ 249.418,88	R\$ 1.855.250,32	R\$ 249.418,88	R\$ 249.418,88	(R\$ 0,02)
46	3.2	DESEMBOLSO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
47	3.2.1	JANERO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
48	3.2.2	FEVEREIRO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
49	3.2.3	MARÇO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
50	3.2.4	ABRIL	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
51	3.2.5	MAIO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
52	3.2.6	JUNHO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
53	3.2.7	JULHO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
54	3.2.8	AGOSTO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
55	3.2.9	SETEMBRO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
56	3.2.10	OUTUBRO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
57	3.2.11	NOVEMBRO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
58	3.2.12	DEZEMBRO	100%	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	R\$ 184.608,73	(R\$ 0,00)
59	4	EXECUÇÃO	16%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
60	4.1	CONTRATAÇÃO DA EMPRESA EXECUTORA	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
61	4.1.1	LICITAÇÃO	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
62	4.1.1.1	Elaborar especificação da obra	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
63	4.1.1.2	Enviar especificação ao DECF	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
64	4.1.1.3	Enviar carta convite	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
65	4.1.1.4	Receber propostas	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
66	4.1.1.5	Realizar análise comercial	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
67	4.1.1.6	Realizar análise técnica	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
68	4.1.1.7	Definir Empiteira	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
69	4.1.2	CONTRATO	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
70	4.1.2.1	Elaborar contrato	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
71	4.1.2.2	Aprovar contrato	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
72	4.1.2.3	Assinar contrato	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
73	4.2	Realizar reunião de apresentação da obra	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
74	4.2.1	Entrega de CD com dados da Obra	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
75	4.2.2	Conclusão da Reunião de Apresentação	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
76	4.3	MOBILIZAÇÃO	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
77	4.3.1	Implantação do canteiro de Obra	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
78	4.3.2	Visita DENT e DEOP a obra,	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
79	4.3.3	Reunião de Partida com Empreiteira	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
80	4.3.4	Fiscalização documentação funcional	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
81	4.3.5	Conclusão da mobilização	100%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
82	4.4	INSPEÇÃO DE SEGURANÇA	0%	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

Pronto

Conectado

ANEXO C – Relatório de acompanhamento projeto 1

RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO		Nome do Projeto:			Mês:	Agosto
		Projeto 1			Status:	😊
<u>Objetivo.</u>				<u>Comentários de Desvios</u>		<u>Ações Corretivas</u>
Construção da LD em 34,5KV "X" com 34 Km de extensão total, circuito simples em cabo 336,4 MCM CAA.				O projeto não apresenta tendência de desvios		
<u>Linha de Base</u>				<u>Principais Riscos</u>		<u>Ações Mitigadoras</u>
Orçamento ao Término	R\$ 2.104.669,22			1- Embargos de proprietários		1- ontratação de empresa para negociação com proprietários e solucitação de DUP
Duração do Projeto	394 Dias Úteis			2- atraso no fornecimento de material		2- Emissão de PMA no prazo planejado; acompanhamento da aquisição junto ao DECF e DCSU
<u>Escopo / Entregáveis</u>	<u>Pesos</u>	<u>Linha Base</u>	<u>Realizado</u>	<u>Status</u>		
1. PROJETO/ESPECIFICAÇÃO						
1.1 Validação dos Projetos	5%	jan/14	jan/14	OK! 😊		
1.2 Licença prévia e de instalação	3%	abr/14	fev/14	OK! 😊		
1.3 Aprovação de travessia sobre BR 230	3%	ago/14				
1.4 Licenças para Operação	5%	out/14				
2 SUPRIMENTO						
2.1 Conclusão de Emissão de PMA	5%	fev/14	fev/14	OK! 😊		
2.2 Conclusão do recebimento	10%	ago/14	ago/14	OK! 😊		
3. EXECUÇÃO						
3.1 Contratação mão de obra						
3.1.1 Enviar especificação ao DECF	2%	fev/14	fev/14	OK! 😊		
3.1.2 Definir Empreiteira	1%	mar/14	mar/14	OK! 😊		
3.1.3 Assinar contrato	2%	abr/14	abr/14	OK! 😊		
3.2 Conclusão da Locação da Estruturas	4%	jun/14	jun/14	OK! 😊		
3.3 Conclusão da Abertura das Cavas	10%	set/14				
3.4 Conclusão da Implantação de Postes	15%	set/14				
3.5 Conclusão da Montagem de estruturas	10%	set/14				
3.6 Realizar Lançamento de Cabos	10%	set/14				
3.7 Conclusão do Comissionamento	5%	out/14				
3.8 Energização	5%	nov/14				
4. ENCERRAMENTO						
4.1 Realizar Encerramento Técnico	3%	dez/14				
4.2 Realizar Encerramento Contábil	2%	jan/15				
FIM DO PROJETO	100%	jan/15	ago/14			
				<u>Considerações:</u>		
				<p>Escopo: Construção de LD 34,5 kV com 34 km de extensão total, utilizando como padrão de estruturas o normativo NTE-028 CEMAT, com postes de secção duplo T, com altura média de 11 metros, cabo 336,4 MCM CAA, padrão rural, circuito simples. A obra tem previsão de 319 estruturas, sendo a estrutura P1 a que mais se repete. A Linha será isolada para 34,5 KV, mas até 2017 será operada em 13,8 KV.</p> <p>Prazo Previsão de Início da Execução: 01/05/2014. A obra não apresenta tendência de desvio de prazo. Iniciado o processo de contratação da empreiteira executora da obra</p>		

ANEXO D – relatório de acompanhamento do projeto 2

RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO		Nome do Projeto:			Mês:	Agosto
		PROJETO 2			Status:	😊
Objetivo.				Ações Corretivas		
Construção da Linha de Transmissão em 69 kV entre as subestações de "Y" e "X", para melhoria do sistema de AT				O projeto não apresenta tendências de desvios ao final		
Linha de Base				Principais Riscos		
Orçamento ao Término	R\$ 5.741.153,49			Ações Mitigadoras		
Duração do Projeto	269 Dias Úteis			1- Obtenção da Licença Ambiental		
Escopo / Entregáveis				2- Atraso no fornecimento de material		
1. PROJETO/ESPECIFICAÇÃO				1-Fazer conferência no levantamento dos acessos e informar com maior exatidão a área de supressão.		
1.1 Receber os projetos	6%	fev/14	fev-14	O	😊	2- Emitir PMA no prazo previsto e realizar acompanhamento junto ao DCSU
1.2 Receber a DUP	1%	jun/14				
1.3 Obter licença prévia e de instalação	2%	jan/14	jan-14	O	😊	1- Obtenção da Licença Ambiental
1.4 Obter licença do INEA- ASV	2%	jun/14				
1.6 Obter Licenças para Operação	1%	dez/14				2- Atraso no fornecimento de material
2. SUPRIMENTO				1-Fazer conferência no levantamento dos acessos e informar com maior exatidão a área de supressão.		
2.1 Conclusão da emissão de PMA	3%	mar/14	mar-14	O	😊	2- Emitir PMA no prazo previsto e realizar acompanhamento junto ao DCSU
2.2 Conclusão do recebimento	10%	set/14				
3. EXECUÇÃO				Considerações:		
3.1 Enviar especificação ao DECF	1%	mar/14				Escopo: Sem alteração no escopo para construção de LDAT em 69 KV, com aproximadamente 7,6 km entre as subestações de "Y" e "X", para melhoria do sistema de AT.
3.2 Definir Empreiteira	1%	abr/14				Prazo: Avanço físico abaixo do previsto em virtude do atraso no envio da especificação da obra para início do processo de licitação para contratação da empreiteira executora da obra.
3.3 Assinar contrato	2%	mai/14				Efetuada levantamento de campo pela contratada (SIGNUS VITAE) e previsão de entrega do Relatório do inventário florestal previsto, até 30/04/14.
3.4 Conclusão desmontagem estruturas antigas	2%	ago/14				Custo: Desembolso abaixo devido problemas no site da Prefeitura que impactou na emissão da NF pela contratada para elaboração do projeto executivo. A nota será lançada em Abr/14. Após contratação da empreiteira executora, será realizada análise dos custos para identificar se haverá tendência de desvios
3.5 Conclusão da locação -Trecho provisório	2%	jul/14				Suprimento: Foi concluída a emissão de PMA. Há necessidade de ajustes em "códigos de materiais e desativados" nos pedidos PMA e a publicação do N. PMA.
3.6 Conclusão da locação de estrutura-Trecho definitivo	2%	jul/14				Comunicação: foram realizadas três reuniões com a projetista (RS) visando a conclusão do projeto executivo, e uma reunião com DCMD para definir o traçado urbano chega SE CPO.
3.7 OBRA CIVIL				Licenças: LPI (Prévia e Instalação) expedida. A licença na Prefeitura,		
3.7.1 Conclusão da abertura de cavas-Trecho provisório	2%	jul/14				
3.7.2 Conclusão da abertura de cavas-Trecho definitivo	5%	set/14				
3.7.3 Conclusão da execução de fundações-Trecho definitivo	5%	set/14				
3.8 OBRA ELETROMECÂNICA						
3.8.1 Conclusão de implantação de postes-Trecho provisório	5%	jul/14				
3.8.2 Conclusão da montagem estruturas-Trecho provisório	5%	jul/14				
3.8.3 Conclusão da montagem das estruturas-Trecho definitivo	10%	nov/14				
3.8.4 Lançar Cabos e conexões -Trecho provisório	5%	ago/14				
3.8.5 Lançar Cabos e conexões-Trecho definitivo	10%	nov/14				
3.9 COMISSONAMENTO DOIS TRECHOS/ENERGIZAÇÃO						
3.9.1 Conclusão Comissionamento	5%	dez/14				
3.9.2 Energizar-Trecho provisório	3%	ago/14				
3.9.3 Energizar-Trecho definitivo	5%	dez/14				
4. ENCERRAMENTO						
4.1 Encerrar tecnicamente	3%	dez/14				
4.2 Encerrar contabilmente	2%	dez/14				
5. FIM DO PROJETO						
	100,0%	dez-14				

PROJETO: 2											
Área: DECT-ENF											
Indicador de Acompanhamento	Unid.	Meta p/ 2014	Desc.	Cronograma							
				Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago
Desvios de Entregas	2%	8%	12%	13%	15%	18%	34%	44%	64%	64%	84%
			11%	0%	0%	-8%	-8%	-20%	-33%	-65%	-73%
			R/P								
Desvio do Prazo	%	0%	Previsto	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
			Realizado	0%	0%	0%	16%	16%	16%	16%	16%
			R/P								
Desvio do Custo	%	0%	Previsto	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
			Realizado	0,00%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
			R/P								
Avanço Entregável	%	100%	Previsto	2,00%	8,00%	12,00%	13,00%	15,00%	18,00%	34,00%	44,00%
			Realizado	2,00%	8,00%	11,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%
			R/P								
Desvio custo	R\$	0	Previsto	0	0	0	0	0	0	0	0
			Realizado	-	-	-	-	-	-	-	-
			R/P								
Desvios de Prazo	DIAS	269	Previsto	0	0	0	0	0	0	0	0
			Realizado	0,00	0,00	0,00	44,00	44,00	44,00	44,00	44,00
			R/P								
Avanço Financeiro	%	100%	Previsto	1,30%	3,32%	4,15%	4,98%	13,35%	47,29%	65,64%	83,99%
			Realizado	1,32%	1,41%	3,15%	3,15%	3,15%	3,15%	3,15%	3,15%
			R/P								
Avanço Financeiro	R\$ Mil	5.741.153	Previsto	74.914	190.666	238.310	285.953	766.276	2.714.836	3.768.556	4.822.276
			Realizado	75.627	81.229	181.045	181.045	181.045	181.045	181.045	181.045
			R/P								
Indicador Ponderado	%	100%	Previsto	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
			Real	100,0%	100%	50%	20%	20%	20%	20%	20%

ANEXO E – relatório de acompanhamento do projeto 3

RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO		Nome do Projeto:			Mês:	Agosto
		PROJETO 3			Status:	😊
Objetivo.		Comentários de Desvios		Ações Corretivas		
Instalação de 01 Bay de linha de distribuição para os alimentadores RIP4, MRE3, Trafo 22/11,4kV nas SE's X e Y e Banco de Capacitores nas SE's K, M e N		Projeto apresenta tendência de desvio de custo de 3% ao final devido a negociação com a contratação dos projetos executivos.				
Linha de Base		Principais Riscos		Ações Mitigadoras		
Orçamento ao Término	R\$ 1.043.337,76	1- Atraso na assinatura do contrato de prestação de serviços de fornecimento dos projetos executivos		1- Acompanhamento junto ao DECF o andamento da emissão de contrato e assinatura.		
Duração do Projeto	269 Dias Úteis	2- Atraso na entrega dos projetos executivos previsto para o mês.		2- Acompanhamento junto a empreiteira para não termos atrasos nos prazos de entrega dos projetos executivos		
Escopo / Entregáveis	Pesos	linha Base	Realizado	Status		
1 PROJETO/ESPECIFICAÇÃO						
1.1 Assinar contrato	2%	jan-14	jan-14	OK! 😊		
1.2 Conclusão do recebimento dos projetos	5%	mar-14	mar-14	OK! 😊		
1.3 Conclusão da aprovação dos Projetos	5%	mai-14	mai-14	OK! 😊		
2. SUPRIMENTO						
2.1 Conclusão da emissão de PMA	5%	mar-14	abr-14	OK! 😞		
2.2 Conclusão do Recebimento dos Materiais	10%	jul-14				
3. EXECUÇÃO						
3.1 Enviar especificação ao DECF	1%	mar-14	abr-14	OK! 😞		
3.2 Definir Empreiteira	1%	abr-14	abr-14	OK! 😞		
3.3 Assinar contrato	2%	mai-14	mai-14	OK! 😞		
3.4 Ampliação de bay na SE MCS - RIP 4						
3.4.1 Construir a base do Religador	1%	jul-14	mai-14	OK! 😊		
3.4.2 Conclusão Montagem Eletromecânica	3%	ago-14				
3.4.3 Conclusão Montagem Elétrica	2%	ago-14				
3.4.4 Conclusão do Comissionamento	1%	ago-14				
3.4.5 Energizar	1%	ago-14				
3.5 Ampliação de Bay na SE MRE1 - MRE 3						
3.5.1 Realizar a Construção da base do Religador	1%	jul-14	mai-14	OK! 😊		
3.5.2 Conclusão Montagem Eletromecânica	2%	ago-14				
3.5.3 Conclusão Montagem Elétrica	3%	ago-14				
3.5.4 Conclusão do Comissionamento	1%	ago-14				
3.5.5 Energizar	1%	ago-14				
3.6 Instalar Religador no Trafo 22/11,4KV na SE RIN						
3.6.1 Realizar a Construção da base do Religador	1%	jul-14	mai-14	OK! 😊		
3.6.2 Conclusão Montagem Eletromecânica	2%	ago-14				
3.6.3 Conclusão Montagem Elétrica	2%	ago-14				
3.6.4 Conclusão do Comissionamento	1%	ago-14				
3.6.5 Energizar	1%	ago-14				
3.7 Instalar Religador no Trafo 22/11,4KV na SE SAM						
3.7.1 Construi a base do Religador	1%	ago-14	mai-14	OK! 😊		
3.7.2 Conclusão Montagem Eletromecânica	2%	ago-14				
3.7.3 Conclusão Montagem Elétrica	2%	ago-14				
3.7.4 Conclusão do Comissionamento	1%	ago-14				
3.7.5 Energizar	1%	ago-14				
3.8 INSTALAÇÃO DO BANCO DE CAPACITORES SE SAM						
3.8.1 Construir a base do disjuntor	1%	mai-14	mai-14	OK! 😊		
3.8.2 Construir a base do banco de capacitores	1%	mai-14	mai-14	OK! 😊		
				Considerações:		
				Escopo: Ampliação de Bays de 11,4kV nas SE's X e Y, Instalação de 1 disjuntor (Religador) nas SE's RIN e SAM e instalação de Banco de Capacitores de 3600kVAR na Barra de 11,4kV nas SE's SAM, ENP e MAM		
				Prazo: Obra sendo executada dentro do prazo estabelecido em rede lógica.		
				Custo: O projeto apresenta tendência de desvio de custo a menor de R\$ 1.571,17 (-0,15%) devido a negociação com a contratação dos projetos executivos.		
				Suprimento: Emissão dos Pmas de todos os equipamentos, faltando apenas os pmas de materiais complementares para a substituição e instalação.		
				Comunicação: Reuniões de FUM sendo realizadas mensalmente com participação de Áreas Interfuncionalidades com a Obra. Foi apresentada para as áreas envolvidas a interfuncionalidade com as mesmas.		

3.8.3 Conclusão Montagem Eletromecânica	2%	jun-14	jun-14	OK!	😊
3.8.4 Conclusão Montagem Elétrica	2%	jun-14	jun-14	OK!	😊
3.8.5 Conclusão do Comissionamento	1%	jun-14	jun-14	OK!	😊
3.8.6 Energizar	1%	jun-14	jun-14	OK!	😊
3.9 INSTALAÇÃO DO BANCO DE CAPACITORES SE ENP					
3.9.1 Construir a base do disjuntor	1%	mai-14	mai-14	OK!	😊
3.9.2 Construir a base do banco de capacitores	1%	mai-14	mai-14	OK!	😊
3.9.3 Conclusão Montagem Eletromecânica	2%	mai-14	jul-14	OK!	😞
3.9.4 Conclusão Montagem Elétrica	2%	mai-14	jun-14	OK!	😞
3.9.5 Conclusão do Comissionamento	1%	mai-14	jun-14	OK!	😞
3.9.6 Energizar	1%	mai-14	jul-14	OK!	😞
3.10 INSTALAÇÃO DO BANCO DE CAPACITORES SE MAM					
3.10.1 Construir a base do disjuntor	1%	jun-14	mai-14	OK!	😊
3.10.2 Construir a base do banco de capacitores	1%	jun-14	mai-14	OK!	😊
3.10.3 Conclusão Montagem Eletromecânica	2%	jun-14	jun-14	OK!	😊
3.10.4 Conclusão Montagem Elétrica	2%	jun-14	jun-14	OK!	😊
3.10.5 Emitir Termo de Finalização de Comissionamento	1%	jun-14	jun-14	OK!	😊
3.10.6 Energizar	1%	jun-14	jun-14	OK!	😊
4. ENCERRAMENTO					
4.1 Proj. 807 - Ampliação de bay na SE MCS					
4.1.1 Encerrar tecnicamente	1%	set-14			
4.1.2 Encerrar contábilmente	1%	out-14			
4.2 Proj. 3850 - Ampliação de Bay na SE MRE1					
4.2.1 Encerrar tecnicamente	1%	set-14			
4.2.2 Encerrar contábilmente	1%	out-14			
4.3 Proj. 4022 - Instalar Religador SE RIN					
4.3.1 Encerrar tecnicamente	1%	out-14			
4.3.2 Encerrar contábilmente	1%	nov-14			
4.4 Proj. 5520 - Instalar Religador SE SAM					
4.4.1 Encerrar tecnicamente	1%	set-14			
4.4.2 Encerrar contábilmente	1%	out-14			
4.5 Proj. 5509 - Instalar Banco de Capacitor SE SAM					
4.5.1 Encerrar tecnicamente	1%	jul-14	jul-14	OK!	😊
4.5.2 Encerrar contábilmente	1%	ago-14	ago-14	OK!	😊
4.6 Proj. 5508 - Instalar Banco de Capacitor SE ENP					
4.6.1 Encerrar tecnicamente	1%	jun-14	ago-14	OK!	😞
4.6.2 Encerrar contábilmente	1%	jul-14	ago-14	OK!	😞
4.7 Proj. 5510 - Instalar Banco de Capacitor SE MAM					
4.7.1 Encerrar tecnicamente	1%	jul-14	ago-14	OK!	😞
4.7.2 Encerrar contábilmente	1%	ago-14	ago-14	OK!	😊
4.8 Emitir aceite definitivo da obra	1%	dez-14			
FIM DO PROJETO	100%	dez-14			

Nome do Projeto: Projeto 3													
Área: DCEC-EMG													
Meta	Indicador de Acompanhamento	Unid.	Meta p/ 2014	Desc.	Cronograma								
					Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	
1- Entregas	Desvios de Entregas	%	0%	Previsto	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
				Realizado	0%	0%	-46%	0%	0%	0%	-19%	-40%	
2- Prazos	Desvio do Prazo	%	0%	Previsto	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
				Realizado	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	3,35%	
3- Custos	Desvio do Custo	%	0%	Previsto	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
				Realizado	-0,15%	-0,15%	-0,15%	-0,25%	-8,34%	-23%	-23%	-22,15%	
Avanço Entregável	%	100%	Previsto	2,00%	2,00%	13,00%	14,00%	31,00%	46,00%	62,00%	91,00%		
			Realizado	2,00%	2,00%	7,00%	14,00%	31,00%	46,00%	50,00%	55,00%		
Desvio de Custo	R\$	0	Previsto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Realizado	(1.565)	(1.565)	(1.565)	(2.608)	(87.014)	(236.525)	(236.003)	(231.099)		
Desvios de Prazo	DIAS	269	Previsto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			Realizado	0,00	0,00	0,00	0	0	0	10	9		
Avanço Financeiro	%	100%	Previsto	0,00%	3,04%	4,78%	7,90%	50,83%	61,51%	67,95%	88,68%		
			Realizado	0,00%	0,01%	2,23%	3,10%	31,94%	52,58%	53,45%	55,52%		
Avanço Financeiro	R\$ Mil	1.043.338	Previsto	-	31.763	49.913	82.388	530.290	641.718	708.977	925.230		
			Realizado	-	96,00	23.237	32.345	333.263	548.540	557.643	579.312		
Indicador Ponderado	%	100%	Previsto	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
			Real	100,2%	100,2%	50,2%	100%	105%	105%	55%	55%		

ANEXO F – relatório de acompanhamento do projeto 4

RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO		Nome do Projeto:			Mês:	Agosto
		Projeto 4			Status:	😊
Objetivo.				Comentários de Desvios		Ações Corretivas
Ampliação do setor em 13,8KV, com instalação de religador e construção de um novo alimentador PBL-L5 na SE X, Ampliação do setor em 13,8KV, com instalação de religador e construção de saída de novo alimentador na SE Y e Construção de EL em 13,8 KV na SE W.				O projeto não apresenta desvios ao final		
Linha de Base				Principais Riscos		Ações Mitigadoras
Orçamento ao Término	RS	333.776,91		1- Atraso no fornecimento de material		1- Emissão de PMA no prazo planejado; acompanhamento da aquisição junto ao DECF e DCSU
Duração do Projeto	338 Dias Úteis					
Escopo / Entregáveis	Pesos	Linha Base	Realizado	Status		
1. PROJ 3881 - BAY 13.8KV SE POMBAL						
1.1 Conclusão da elaboração de projetos	3%	fev/14	fev-14	OK 😊		
1.2 EXECUÇÃO						
1.2.1 Elaborar especificação da Obra	1%	jan/14	jan-14	OK 😊		
1.2.2 Definir Empreiteira	1%	mar/14	mar-14	OK 😊		
1.2.3 Assinar contrato	1%	mar/14	mar-14	OK 😊		
1.2.4 Construir Bases dos equipamentos	2%	abr/14	abr-14	OK 😊		
1.2.5 MONTAGEM ELETROMECANICA						
1.2.5.1 Instalar Religador de 15kv	3%	abr/14	mai-14	OK 😞		
1.2.5.2 Instalar Chaves de 13.8 KV	3%	abr/14	mai-14	OK 😊		
1.2.5.3 Montagem do Quadro 13.8kv	2%	abr/14	mai-14	OK 😞		
1.2.5.4 Interligação 13.8kv/Baixa tensão	1%	mai/14	mai-14	OK 😊		
1.2.5.5 Emitir Termo Finalização de Comis. Manutenção	2%	jun/14	jul-14	OK 😊		
1.2.5.6 Emitir Termo Finalização de Comis. Automação	2%	jun/14	jul-14	OK 😞		
1.2.5.7 Energização com apoio da linha viva	3%	jul/14	jul-14	OK 😊		
1.3 ENCERRAMENTO						
1.3.1 Encerramento técnico obra Eletromecânica	2%	set/14	jul-14	OK 😊		
1.3.2 Encerramento técnico obra Civil	2%	set/14	jul-14	OK 😊		
1.3.3 Encerramento contábil obra Eletromecânica	1%	set/14	jul-14	OK 😊		
1.3.4 Encerramento contábil obra Civil	1%	set/14	jul-14	OK 😊		
2. PROJ 3886 - BAY 13.8KV SE GUARABIRA						
2.1 Conclusão da elaboração de projetos	3%	fev/14	fev-14	OK 😊		
2.2 SUPRIMENTO						
2.2.1 Concluir emissão de PMA	1%	fev/14	fev-14	OK 😊		
2.2.2 Conclusão recebimento de materiais	5%	jun/14	abr-14	OK 😊		
				Escopo: Instalação de Religadores para atender saída dos alimentadores da SEs X, Y e W.		
				A empreiteira definida para a obra foi a Elettra.		
				Prazo: conforme previsto. O contrato com a empresa executora já foi confeccionado e está sendo encaminhado para o Jurídico até o final dessa semana. A empreiteira definida para a obra foi a Elettra.		
				Custo: Tivemos desembolso no mês de fevereiro referente ao pagamento da elaboração do projeto executivo.		
				Suprimento: todos os PMAs já foram emitidos		

2.3 EXECUÇÃO					
2.3.1 Definir Empreiteira	1%	mar/14	mar-14	OK	☺
2.3.2 Assinar contrato	1%	abr/14	mar-14	OK	☺
2.3.3 Construir Bases dos equipamentos	3%	jun/14	abr-14	OK	☺
2.3.4 MONTAGEM ELETROMECANICA					
2.3.4.1 Instalar Religador 15kv	3%	jul/14	abr-14	OK	☺
2.3.4.2 Instalar Chaves de 13.8 KV	2%	jul/14	abr-14	OK	☺
2.3.4.3 Montagem do Quadro 13.8kv	2%	jul/14	mai-14	OK	☺
2.3.4.4 Interligação 13.8kv/Baixa tensão	1%	jul/14	mai-14	OK	☺
2.3.5 INTEGRAÇÃO E COMISISIONAMENTO					
2.3.5.1 Emitir Termo Finalização Comis Manuntenção	2%	ago/14	jul-14	OK	☺
2.3.5.2 Emitir Termo Finalização de Comis. Automação	2%	set/14			
2.3.5.3 Energizar	3%	set/14			
2.4 ENCERRAMENTO					
2.4.1 Encerramento técnico obra Eletromecânica	2%	out/14			
2.4.2 Encerramento técnico obra Civil	2%	out/14			
2.4.3 Encerramento contábil obra Eletromecânica	1%	dez/14			
2.4.4 Encerramento contábil obra Civil	1%	dez/14			
3. PROJ 926 - BAY 13.8KV SE JUAZEIRINHO					
3.1 Conclusão da elaboração de projetos	3%	fev/14	fev-14	OK	☺
3.2 SUPRIMENTO					
3.2.1 Concluir emissão de PMA	1%	fev/14	fev-14	OK	☺
3.2.2 Conclusão recebimento de materiais	5%	jul/14	mai-14	OK	☺
3.3 EXECUÇÃO					
3.3.1 Definir Empreiteira	1%	mar/14	mar-14	OK	☺
3.3.2 Assinar contrato	1%	abr/14	mar-14	OK	☺
3.3.3 Construir Bases dos equipamentos	3%	jul/14	mai-14	OK	☺
3.3.1 MONTAGEM ELETROMECANICA					
3.3.1.1 Instalar Religador 15KV	3%	ago/14	mai-14	OK	☺
3.3.1.2 Instalar Chaves de 13.8 KV	2%	ago/14	mai-14	OK	☺
3.3.1.3 Montagem do Quadro 13.8kv	2%	ago/14	mai-14	OK	☺
3.3.1.4 Interligação 13.8kv/Baixa tensão	1%	ago/14	mai-14	OK	☺
3.3.2 INTEGRAÇÃO E COMISISIONAMENTO					
3.3.2.1 Emitir Termo Finalização de Comis.Manuntenção	2%	set/14	ago-14	OK	☺
3.3.2.2 Emitir Termo Finalização de Comis. Automação	2%	out/14	ago-14	OK	☺
3.3.2.3 Disponível para energizar	3%	nov/14			
3.4 ENCERRAMENTO					
3.4.1 Encerramento técnico obra Eletromecânica	2%	dez/14			
3.4.2 Encerramento técnico obra Civil	2%	nov/14			
3.4.3 Encerramento contábil obra Eletromecânica	1%	dez/14			
3.4.4 Encerramento contábil obra Civil	1%	nov/14			
4. FIM DO PROJETO	100%	dez-14			

Nome do Projeto: PROJETO 4		Cronograma											
Área: DCEC-EPB													
Meta	Indicador de Acompanhamento	Unid.	Meta p/ 2014	Desc.	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	
1 - Entregas	Desvios de Entregas	%	0%	Previsto	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
				Realizado	0%	0%	13%	18%	110%	49%	22%	10%	
2- Prazos	Desvio do Prazo	%	0%	R/P									
				Previsto	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
				Realizado	0%	0,00%	0,00%	-1%	-1%	-4%	-3%	0%	
				R/P									
3- Custos	Desvio do Custo	%	0%	Previsto	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
				Realizado	0,00%	0%	-1,42%	-4,20%	-4,20%	-40,14%	-39,91%	-39,43%	
				R/P									
				Previsto	1,00%	12,00%	16,00%	28,00%	29,00%	41,00%	60,00%	70,00%	
	Avanço Entregável	%	100%	Realizado	1,00%	12,00%	18,00%	33,00%	61,00%	61,00%	73,00%	77,00%	
				R/P									
	Desvio de custo	R\$	0	Previsto	0	0	0	0	0	0	0	0	
				Realizado	-	-	(4.740)	(14.019)	(14.019)	(133.978)	(133.210)	(131.595)	
	Desvios de Prazo	DIAS	338	R/P									
				Previsto	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Avanço Financeiro	%	100%	Realizado	0,00%	0,00%	15,50%	38,33%	46,63%	46,63%	50,40%	71,25%	
				R/P									
	Avanço Financeiro	R\$ Mil	333.777	Previsto	0	0	51.724	127.942	155.650	155.650	168.232	237.825	
				Realizado	0	16.846	101.300	133.224	144.762	164.398	166.185	167.902	
5- Indicador Ponderado	Indicador Ponderado	%	100%	R/P									
				Previsto	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
				Real	100%	100,0%	101,4%	104,9%	104,9%	108,3%	107,2%	105,0%	

ANEXO G – relatório de acompanhamento do projeto 5

RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO	Nome do Projeto:				Mês:	Agosto
	Projeto 5				Status:	
Objetivo.		Comentários de Desvios		Ações Corretivas		
Obra para Adequação da Capacidade de Transformação da SE X com substituição de 01 trafo de força de 12,5 MVA por um de 25 MVA		O projeto não apresenta desvios ao final				
Linha de Base		Principais Riscos		Ações Mitigadoras		
Orçamento ao Término	R\$	1.582.822,01		1- Atraso no fornecimento de material		1- Emissão de PMA no prazo planejado; acompanhamento da aquisição junto ao DECF e DCSU
Duração do Projeto	351 Dias Úteis					
Escopo / Entregáveis	Pesos	Linha Base	Realizado	Status		
1. PROJETO E ESPECIFICAÇÕES						
1.1 Conclusão da elaboração de projetos	3%	fev-14	fev-14	OK 		
2. SUPRIMENTO						
2.1 Concluir emissão de PMA	3%	fev-14	fev-14	OK 		
2.2 Conclusão recebimento de materiais	10%	set-14				
3. EXECUÇÃO						
3.1 Elaborar especificação da Obra	1%	jan-14	jan-14	OK 		
3.2 Definir Empreiteira	1%	mar-14	mar-14	OK 		
3.3 Assinar contrato	2%	abr-14	mar-14	OK 		
3.4 CONSTRUÇÃO CIVIL						
3.4.1 Ampliar da malha de terra	5%	jun-14	mai-14	OK 		
3.4.2 Confeção de dutos e caixas de passagem	3%	ago-14	jul-14	OK 		
3.4.3 Construir Bases dos equipamentos	3%	ago-14	jul-14	OK 		
3.4.4 Construir Bacia Coletora e Caixa Separadora de óleo	3%	ago-14	ago-14	OK 		
3.5 MONTAGEM ELETROMECANICA						
3.5.1 Setor de alta tensão 69KV						
3.5.1.1 Instalar Transformador de Força	5%	set-14				
3.5.1.2 Construir Módulo de Estrutura Seccionadora	3%	jul-14	jun-14			
3.5.1.3 Instalar Transf coren 69LV	3%	ago-14	ago-14			
3.5.1.4 Instalar Transformador de Potencial Indutivo de 69 K	3%	jul-14	jul-14			
3.5.1.5 Instalar Chaves seccionadoras de 69 KV	3%	jul-14	ago-14			
3.5.1.6 Interligação	1%	ago-14				
				Consideração		
				Escopo: substituição do transformador 02T2 (Toshiba) de 12,5 MVA por um de 25 MVA com LTC (novo) e melhorias na SE X. O escopo foi revisto para inclusão da construção de parede corta fogo, bacia de contenção, caixa separadora de óleo, disjuntor 11B1		
				Prazo		
				Foi Concluida a elaboração dos projetos executivos e solicitações de materiais. Esta em processo de contratação a empreiteira executora da obra.		

Página 1

3.5.2 SETOR DE MÉDIA TENSÃO 13.8KV					Custo
3.5.2.1 Construir Módulo de estrutura seccionadora	3%	ago-14	jul-14		O aditivo gerado pelos serviços adicionais em Sousa (parede corta fogo, bacia de contenção, caixa separadora de óleo, disjuntor 11B1), será compensado com a utilização de equipamentos já imobilizados da Antiga SE Rio Tinto.
3.5.2.2 Instalar Disjuntor tripolar 15kV	3%	ago-14	ago-14		
3.5.2.3 Instalar Trásf corrente 15KV uso ext	3%	ago-14	ago-14		
3.5.2.4 Instalar Transformador de Potencial Indutivo de 15 K	3%	ago-14	jul-14		
3.5.2.5 Instalar Chaves de 13.8 KV	3%	ago-14			
3.5.2.6 Interligação	1%	ago-14			
3.5.3 SETOR DE BAIXA TENSÃO 127/220					Suprimento
3.5.3.1 Montagem do Quadro 69kv	2%	set-14			2 religadores, 1 poste, 6 chaves faca, 3 TCs de 69kv 3 chaves de 69kV e 1 disjuntor, serão transferidos da Rio Tinto antiga para a subestação de Sousa.
3.5.3.2 Montagem do Quadro 13.8kv	1%	set-14			
3.5.3.3 Interligação 69kv	1%	set-14			
3.5.3.4 Interligação 13.8kv	1%	set-14			
3.6 INTEGRAÇÃO E COMISSIONAMENTO					Comunicação: Reuniões de FUM sendo realizadas mensalmente com participação de Áreas Interfuncionalidades com a Obra.
3.6.1 Conclusão comissionamento eletromecânico 69KV	3%	nov-14			Realizada reuniões com o DEOP, DEMA, DCMD, ASPO e DEAT para apresentação dos projetos executivos.
3.6.2 Conclusão comissionamento Automação 69kV	3%	nov-14			
3.6.3 Conclusão comissionamento eletromecânico 13,8kV	3%	nov-14			
3.6.4 Conclusão comissionamento Automação 13,8kV	3%	nov-14			
3.6.5 Energizar com apoio da linha viva	5%	dez-14			
4. ENCERRAMENTO					
4.1 Realizar Encerramento técnico da obra					
4.1.1 Encerrar obra Eletromecânica	3%	jan-15			
4.1.2 Encerrar obra Civil	2%	jan-15			
4.2 Encerramento Contábil					
4.2.1 Encerrar obra Eletromecânica	3%	fev-15			
4.2.2 Encerrar obra Civil	2%	fev-15			
	100%	fev-15			

