

Donald Oliver Neufeld Lowen

# Gestão de Indicadores no Gerenciamento de Projetos

**Monografia ao Departamento  
de Administração do Setor de  
Ciências Sociais Aplicadas da  
Universidade Federal do Paraná,  
Título de Especialização em  
Gerenciamento de Projetos**

**Orientador: Prof. J. Amaro dos Santos**

**Co-Orientador: Marco Antonio Ladeira de Oliveira**

Curitiba, 2005

## **Agradecimentos:**

Meus profundos agradecimentos:

- Ao Coordenador do curso de MBA da UFPR, Professor e Orientador deste trabalho, J. Amaro dos Santos, a quem admiro pelos amplos conhecimentos na área de Gerenciamento de Projetos e pelo espírito empreendedor que possibilitou a turma de MBA do ano 2.004.
- Ao Co-Orientador deste trabalho, Professor da Disciplina Controlling e Simulação de Cenários em Projetos, que despertou e estimulou em mim a necessidade de apresentar o tema deste trabalho.
- A Gerente de Projetos Margareth Fabíola dos Santos Carneiro, por fornecer valioso Input a este trabalho.
- Ao Tradutor Juramentado Mariano Czaikowski, por efetuar os controles de ordem gramatical deste trabalho.
- A minha amiga Rosangela Wisley, por ajudar em tantos detalhes importantes.
- Ao Empresário Teodoro Neufeld, por viabilizar e acreditar neste trabalho.
- A minha mãe Hildegard Neufeld, pelo incentivo ao longo do curso.
- A minha esposa Jane Neufeld, por ter andado a “milha extra” comigo.
- A Deus.

## **Lista de Figuras**

Figura 01: Grandezas envolvidas no Projeto.....	13
---	----

## **Lista de Gráficos**

Gráfico 01: Indicador Progresso de Execução.....	25
Gráfico 02: Indicador Alterações – Procurement.....	27
Gráfico 03: Indicador Alterações – Fatores Externos.....	28
Gráfico 04: Indicador Alterações – Engenharia.....	29
Gráfico 05: Indicador Controle de Gastos.....	30

## **Lista de Tabelas**

Tabela 01: Dados para Indicador Progresso de Execução.....	25
Tabela 02: Dados para Indicador Controle de Gastos.....	31
Tabela 03: Etapas WBS.....	31

## **Lista de Abreviaturas**

PMI: Project Management Institute

WBS: Work Breakdown Structure

PDCA: Plan-Do-Check-Act

PERT: Program Evaluation and Review Technique (KERZNER, 2003, 450)

CPM: Critical Path Method (KERZNER, 2003, 450)

GERT: Graphical Evaluation and Review Technique (KERZNER, 2003, 450)

## **Glossário**

**Stakeholders:** O PMI chama de Stakeholders (interessados) a quaisquer indivíduos ou organizações, direta ou indiretamente ligados ao projeto, cujos interesses podem ser positiva ou negativamente afetados como resultantes da execução do projeto ou do seu término com sucesso. (PRADO, 2000, 204)

**Know-How:** Conhecimento adquirido através da prática sistemática e estruturada.

**Trade-Offs:** Itens importantes no Gerenciamento de Projetos, utilizados para negociação.

**Procurement:** Área de Gerenciamento de Suprimentos e Contratos, inclui os processos necessários para a aquisição de bens e serviços fora da organização executora do projeto (PRADO, 2000, 135)

**Visão Holística:** Observação além de uma área específica, visão geral.

## Resumo

O presente trabalho visa apresentar e sugerir um modelo genérico da Gestão de Indicadores, como uma ferramenta útil para o Gerenciamento de Projetos. A Gestão dos Indicadores utiliza um conjunto de indicadores, selecionados de forma estratégica, com a função de monitorar e controlar itens considerados críticos no desenvolvimento do projeto, possibilitando aos envolvidos efetuar ações rápidas e eficientes quando houver desvios do trabalho planejado em relação ao executado.

A execução eficaz do gerenciamento de projetos não se limita somente ao planejamento, à execução e a conclusão do projeto. É necessário que seja inserido no mesmo um sistema capaz de informar aos integrantes o real andamento do projeto, oferecendo indicativos claros referentes a seu desempenho.

A eficiente aplicação da Gestão de Indicadores em projetos demanda o uso de metas apropriadas para cada item crítico a ser controlado, possibilitando aos envolvidos, a análise crítica das metas a serem estabelecidas e posteriormente, o confronto com os valores obtidos na prática. A aplicação das metas estipuladas requer um procedimento de controle e análise crítica constante, tanto pela própria equipe como também dos demais envolvidos.

O principal objetivo da aplicação da Gestão de Indicadores é o controle constante do projeto e a divulgação dos resultados aos interessados do projeto. Desta forma, os responsáveis podem corrigir pequenos desvios do projeto a tempo.

## Índice

Agradecimentos:.....	5
Lista de Figuras .....	6
Lista de Gráficos.....	6
Lista de Tabelas .....	6
Lista de Abreviaturas .....	7
Glossário .....	7
Resumo .....	8
1. Planejamento Estratégico.....	11
1.1. Mercado.....	11
1.2. Corporação.....	12
1.3. Cliente / Stakeholders.....	12
1.4. Fornecedor(es).....	13
2. Modelando o Projeto.....	14
2.1. Fatores de Sucesso em projetos: .....	14
2.1.2. Principais:.....	14
2.1.2. Secundários:.....	15
2.2. A Cultura do Controle .....	15
3. Indicadores .....	16
3.1. Tipos de Indicadores .....	17
3.1.1. Indicadores de Desempenho.....	17
3.1.2. Indicadores de Sucesso .....	17
3.2. Formas de Indicadores .....	18
3.3. Aplicações de Indicadores.....	18
3.3.1. Tempo .....	19
3.3.2. Custos .....	20
3.3.3. Eficiência .....	20
3.4. Características da Gestão de Indicadores.....	20
3.4.1. Característica dos Indicadores .....	21
3.4.2. Input: Lições Aprendidas .....	21
3.4.3. Melhoria Contínua: PDCA .....	21
3.4.4. Envolvimento .....	21
3.4.5. Planejamento de Escopo.....	22
3.4.6. Manutenção e Divulgação dos Indicadores .....	22

4. Gestão de Indicadores no Gerenciamento de Projetos .....	22
5. O Dilema da Gestão de Indicadores.....	23
6. Exemplos / Modelos .....	24
6.1. Exemplo 01: Progresso de Execução.....	24
6.2. Exemplo 02: Alterações de Projeto .....	26
6.2.1. Indicador: Alterações Procurement.....	26
6.2.2. Indicador: Fatores Externos.....	27
6.2.3. Indicador: Alterações de Engenharia.....	29
6.3. Indicador: Controle de Gastos .....	29
7. Estudo de Caso: Aplicação prática da Gestão de Indicadores.....	32
7.1. Indicador: Progresso de Execução.....	32
7.2. Indicador: Alterações de Projeto.....	33
7.3. Indicador: Controle de Gastos .....	33
8. Conclusão.....	35
9. Referências Bibliográficas .....	38
10. Anexos.....	38

## **1. Planejamento Estratégico**

Entre as premissas mais importantes, antes de se iniciar um novo projeto, há que se ressaltar a necessidade de uma profunda análise do Mercado, no qual a corporação se encontra. Deve-se conhecer bem o macro ambiente que envolve o projeto. Entre elas cita-se:

- **Mercado**
- **Corporação**
- **Cliente / Stakeholders**
- **Fornecedor(es)**

A profunda análise destas grandezas, antes de se abordar a fase de concepção do projeto (PRADO, 2000, Pág. 130), é crucial, pois quanto mais dados se obtiver nesta fase preliminar, melhor se poderá conhecer os reais objetivos necessários a serem alcançados posteriormente no projeto.

A forma de se realizar isto pode ser mediante o emprego de checklists ou questionários; importante é perceber em fase prematura os Requisitos dos Clientes, Perigos e Tendências de Mercado e em contraposição a realidade da corporação.

### **1.1. Mercado**

A corporação que deseja praticar projetos com sucesso, deve conhecer muito bem o mercado, no qual está situada. Entre outros, deve conhecer quais os possíveis concorrentes diretos ou indiretos, qual o perigo que estas concorrências podem trazer ao projeto ou durante o ciclo de vida do projeto (PRADO, 2000, Pág. 130). Pois, a existência ou o desenvolvimento de vários projetos “concorrentes” pode tornar o projeto em andamento inviável.

Projetos, que dependem de moeda estrangeira, ou de acordos políticos nacionais ou internacionais; devem ser especialmente bem elaborados com base num estudo preliminar dos mercados em questão.

Em suma, devem ser analisados e determinados os fatores da grandeza mercado, que possam influenciar o desenrolar ou o sucesso do projeto positiva ou

negativamente. Pois estes, após análise crítica, podem e devem servir de base para monitoração do projeto em execução.

## 1.2. Corporação

Quais são as forças, experiência, know-how da corporação? Qual o perfil operacional? Qual a política interna? Quais recursos estão disponíveis? Qual a estratégia de mercado com o(os) projeto(s) em questão?

Estas são apenas algumas perguntas orientadoras que a corporação deve responder com certeza antes de iniciar o projeto.

Segundo Prado (PRADO, 2002, Pág. 52) existe uma relação de itens que devem estar bem definidos para que o projeto tenha chances de obter sucesso. Estes itens recebem o nome de “Fatores Críticos de Sucesso”, e podem ser enumerados em:

- Definição clara da meta ou das metas
- Nomeação de um Gerente de Projetos competente e experiente
- Disponibilizar uma equipe de projetos multifuncional competente e experiente
- Planejamento e controle adequados (**Gestão de Indicadores no Gerenciamento de Projetos**)
- Comprometimento das partes envolvidas (especialmente da alta administração)
- Gestão da Comunicação
- Gestão de Riscos

## 1.3. Cliente / Stakeholders

O cliente e/ou os Stakeholders representam o fator decisivo a ser conhecido e profundamente analisado. Quais são as características do cliente, o que ele realmente deseja, o que ele preza, o que não tolera, etc. Isto também se aplica aos Stakeholders. O conhecimento destas grandezas permite traçar uma estratégia importante para o projeto.

## 1.4. Fornecedor(es)

Cuidadosamente analisados e selecionados, mediante, por exemplo, o processo de “Procurement” sugerido pelo PMI (PRADO, 2000, Pág. 135).

É importante ressaltar, que os fornecedores devem ser incluídos na Gestão de Indicadores do Projeto. Deve-se despende bastante tempo no relacionamento com os fornecedores. Eles são, sem dúvida uma das chaves para o sucesso.

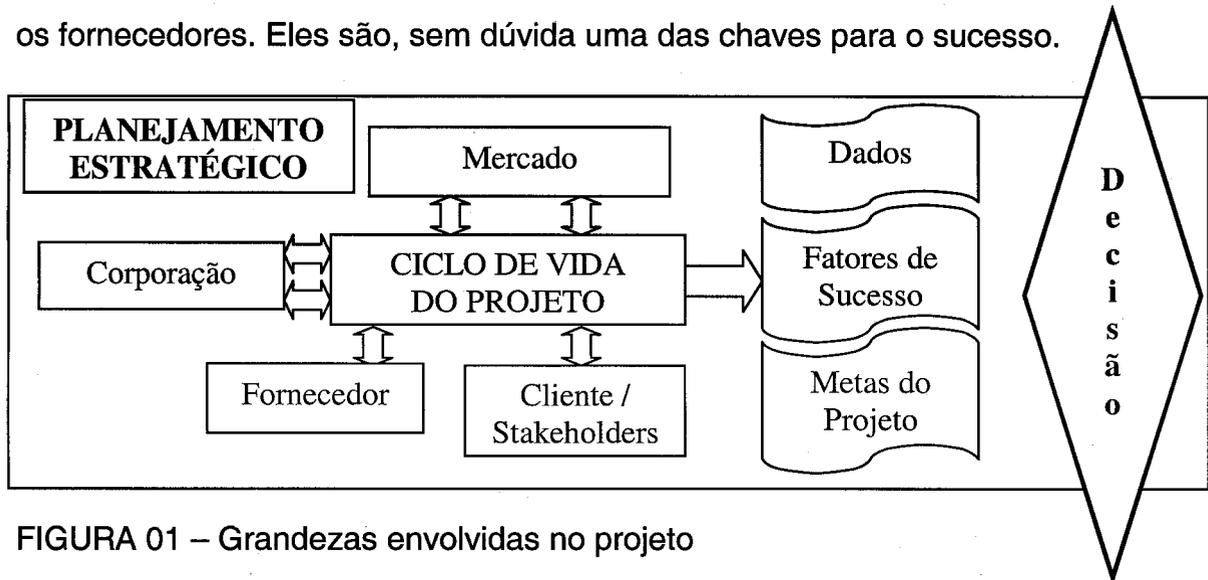


FIGURA 01 – Grandezas envolvidas no projeto

A grande finalidade do planejamento estratégico é conhecer a viabilidade em todos os aspectos do projeto, em suma, efetuar um abrangente estudo que visa oferecer dados necessários para que a alta administração da corporação tenha suficientes argumentos para aprovar ou reprovar o projeto.

Uma vez estipulada e aprovada a viabilidade do projeto, destacam-se os itens críticos do projeto. Estes nada mais são do que um conjunto de premissas que devem ser mantidas a todo custo durante o desenrolar do projeto. Caso contrário, o mesmo se torna inviável. Lembrando que, o projeto é um evento de tempo limitado através do qual se visa alcançar metas específicas. Todo o cuidado, quanto ao desenrolar do projeto, deve ser tido em cima destes itens. Isto já evidencia uma forte pista, a respeito de quais os itens a monitorar durante o projeto.

E por último, conhecendo-se quais os itens críticos de sucesso, são estipuladas as metas a serem alcançadas através do projeto.

## **2. Modelando o Projeto**

Uma vez viabilizado o projeto, deve-se prosseguir com a fase de concepção do mesmo (PRADO, 2002, Pág. 31), em que se determinam as etapas necessárias a serem percorridas para se atingir as metas estipuladas.

Cada etapa deve obedecer aos processos sugeridos pelo PMI (PRADO, 2002, Pág. 45), de modo que ela seja elaborada de forma correta. É importante destacar que as etapas são interligadas entre si e possuem interdependências características. O planejamento das etapas deve ser feito de maneira que ao término da mesma seja possível controlar o “produto” que ela gerou. É necessário ter grande habilidade para se elaborar uma estrutura (denominada WBS) que engloba as etapas de maneira que elas possam ser controladas com facilidade e periodicidade.

A importância de quais “produtos” devem ser monitorados e controlados, já foi estipulada no planejamento estratégico (fatores críticos de sucesso); e, incorporada no escopo do projeto na fase de concepção. Logo, fica evidente que o sucesso do projeto e a facilidade com que se conclui os produtos de cada etapa devem ser monitorados com muito cuidado. Os resultados deste monitoramento devem ser apresentados às “pessoas certas no momento certo”, de forma que o desenvolvimento do projeto seja garantido, como já citado anteriormente.

Uma forma de se monitorar ou controlar um item específico é mediante o emprego de indicadores, sendo que estes podem ser empregados de forma “universal”. Ou seja, completamente ajustados à realidade do projeto.

### **2.1. Fatores de Sucesso em projetos:**

Segundo Ladeira (FRAME, 2003) os fatores que tendem a garantir o sucesso no projeto podem ser divididos em Principais e Secundários.

#### **2.1.2. Principais:**

- Projeto dentro do tempo
- Projeto dentro do custo
- Projeto dentro da qualidade
- Projeto aceito pelo cliente e stakeholders

### **2.1.2. Secundários:**

Estes são os requisitos a serem perseguidos e atendidos pelo projeto como um todo.

- Referência dos clientes
- Novos serviços contratados
- Resultados financeiros
- Superioridade técnica e tecnológica
- Alinhamento estratégico com a empresa
- Segurança e medicina do trabalho
- Conformidade com leis e normas
- Adequação com leis ambientais
- Imagem da corporação ampliada e melhorada
- Satisfação dos empregados
- Seguimento de um modelo de conduta ética

## **2.2. A Cultura do Controle**

Antes de abordar o assunto “Indicadores”, é necessário que se crie uma cultura dentro da corporação, que tenha como foco a medição e controle das coisas apropriadas (FRAME, 2003, Pág. 278). Pois os indicadores, nada mais são do que o resultado de medições específicas em locais estratégicos, com o objetivo de fornecer informação que sirva de base para a tomada de decisões a fim de que o projeto mantenha as metas estipuladas. Para que esta “cultura” se desenvolva no ambiente do projeto, são necessários:

- Estabelecimento claro de metas: o projeto deve estar fundamentado em formulações claras e específicas, sempre visando que todos os envolvidos tenham a mesma meta em comum.
- Controle do desenvolvimento: a equipe deve ser avaliada de forma constante quanto ao desenrolar das atividades. Quanto antes se percebe um desvio em relação ao planejado, antes se pode agir nas causas raiz destes problemas.

Disciplina e trabalho em equipe aliados a uma metodologia clara de controle, são pré-requisitos para que este item seja alcançado.

- Posturas pessoais: os indivíduos da equipe de projetos devem participar da elaboração das metas, ou seja, eles devem ser parte da meta a ser alcançada. A postura individual deve ser acompanhada e censurada, quando não se atinge a meta estipulada.
- Modelos e Previsões da Performance do Projeto: cada projeto deve ter uma performance desejada a seguir. Esta serve para que se tenha uma idéia básica de onde se quer chegar. Existem várias ferramentas que possibilitam fazer estas previsões, como por exemplo redes PERT/CPM. Estas redes integram custos com tempo e necessidade de recurso humano criando um modelo previsível de performance necessária a ser atingida.

### 3. Indicadores

Projetos são eventos muito complexos, pois são executados através de equipes cujos integrantes ocupam posições específicas do projeto em questão e devem trabalhar de forma coordenada nas etapas do projeto, executando os processos necessários de cada etapa. São inúmeras tarefas que devem ser elaboradas, sincronizadas e controladas. Fica claro que a possibilidade de erros no desenrolar do projeto é grande. Por isso, o emprego de indicadores para o controle e o monitoramento de itens estratégicos dentro do projeto é muito importante. Ao mesmo tempo representa o comprometimento de toda a equipe com o desenrolar e o desempenho do projeto. Na prática, é o segredo do sucesso do gerenciamento de projetos. Em especial, os itens definidos no capítulo passado, definidos como Itens Críticos do Projeto. Isto nada mais é do que se monitorar aquilo que é vital tanto para o desenrolar do projeto como para o atingir das metas estipuladas. Esta função requer muita experiência, especialmente conhecimento específico.

A definição dos indicadores pode-se resumir (MUNDO PM, 2005, Pág. 53) em:

- Fatos ou evidências que indicam algo;
- Indícios, números, dados, opiniões, ou percepções que advertem e medem as mudanças de condições ou situações específicas;
- Sinais, sintomas ou índices de algo;

- Formas de avaliação

### **3.1. Tipos de Indicadores**

Segundo Margareth dos Santos (MUNDO PM, 2005, Pág. 54), existem basicamente dois tipos de indicadores:

#### **3.1.1. Indicadores de Desempenho**

Também denominados Key Performance Indicators – KPI

- São definidos e estipulados no início de cada projeto; servem de base para “Trade-Offs” (KERZNER, 2003, Pág. 625) durante o projeto
- Servem para a medição da aceitação do projeto durante suas etapas
- Podem ser medidos ao longo do projeto
- Indicam se o projeto tem o desempenho esperado
- Referem-se à eficiência do programa ou projeto

Resumindo, podemos englobar os Indicadores de Desempenho em três pontos (FRAME, 2003):

- Indicadores de desempenho objetivam que os indivíduos, as equipes, as empresas ou todos, alcancem os fatores de sucesso de forma estruturada
- Incorporam um conjunto de conhecimentos, fatos e dados que permitem a repetição destes fatores de sucesso
- São mensurados pelos “indicadores” que compreendam os interesses das organizações executoras e dos clientes

#### **3.1.2. Indicadores de Sucesso**

Também denominados Key Success Indicators – KSI

- Indicam resultados
- São determinados no início do projeto e muitas vezes priorizados
- Refletem diretamente os objetivos chave do projeto

- Serão as mais importantes medidas para confirmar o reconhecimento do sucesso do projeto
- Referem-se à eficácia do programa ou projeto

### **3.2. Formas de Indicadores**

Novamente cita-se Margareth dos Santos (MUNDO PM, 2005, Pág. 53), a qual diz que os indicadores podem ser:

- Quantitativos: medidos em quantidade
- Qualitativos: baseados na opinião ou percepção de pessoas

### **3.3. Aplicações de Indicadores**

O sucesso da aplicação de indicadores dentro do projeto depende diretamente da forma como eles foram inseridos no projeto, e, especialmente se o corpo técnico acredita na gestão dos indicadores e a utiliza com disciplina. Uma vez que a equipe de projetos, coordenada pelo gerente de projetos, obtém os primeiros resultados práticos e estes são apresentados de forma clara e coerente para a alta administração; com certeza a credibilidade e a confiança da alta administração no projeto e na equipe vem aumentada. Principalmente, porque tanto a equipe como os envolvidos percebem que o desenvolver do projeto é segundo o planejado.

Como já citado anteriormente, não existem indicadores padrão e nem tampouco aplicações padrão.

Kerzner (KERZNER, 2003, Pág. 626) apresenta três indicadores básicos que devem ser monitorados, independentemente do tamanho do projeto e do produto ou serviço a ser desenvolvido:

- TEMPO
- CUSTOS
- EFICIÊNCIA

### 3.3.1. Tempo

O gerenciamento da grandeza “tempo” é um dos mais importantes e sensíveis dentro do gerenciamento de projetos. Pois tudo gira em função do tempo, quando se está trabalhando em projetos. Está mais do que claro que o tempo deverá ser uma das grandezas muito bem controladas. Como referência, baseia-se no autor Kerzner (KERZNER, 2003, Pág. 449) que cita as técnicas de gerenciamento de tempo:

- Tabelas de Gantt
- Cronogramas
- Redes PERT
- Redes CPM
- Redes GERT

As vantagens de se utilizar técnicas específicas de controle do tempo no projeto são:

- formam a base de todo o planejamento e confrontam a equipe de projetos com todas as etapas do projeto, podendo ser previstos os recursos necessários para conclusão do próprio projeto
- forçam a equipe de projetos a levantar várias possibilidades necessárias para o alcance das metas, com isso, ofertando a chance de se escolher a melhor solução para se chegar lá
- forçam a equipe de projetos a avaliar os riscos envolvidos em atrasos do projeto, obtendo, assim, planos de contingência e planos alternativos que possibilitem soluções também
- oferecem a melhor chance de se controlar a finalização das etapas planejadas e os seus respectivos produtos
- indicam os caminhos críticos do projeto

Existem várias possibilidades de se implantar indicadores de tempo no projeto, uma vez que, através das técnicas de controle de tempo, pode-se indicar graficamente o avanço do projeto.

### **3.3.2. Custos**

O PMBOK (PMBOK Guide, 2000, Pág. 83) cita os processos necessários para assegurar que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado. Entre estes, ressalto o Controle de Custos. Este pode ser efetuado de várias maneiras, entre as mais conceituadas, cito o Earned Value (MUNDO PM, 2005, Pág. 55), que consiste em uma técnica de análise de valor agregado. O valor agregado tem foco na relação entre os custos reais incorridos e o trabalho realizado no projeto dentro de um determinado período de tempo. O foco está no desempenho obtido em comparação com o que foi gasto para obtê-lo. A grande vantagem de se utilizar este método é a transparência que ele oferece da quantidade de dinheiro que já foi investido em relação ao que se planejou gastar. O Earned Value já foi largamente estudado, e por isso, oferece índices de desempenho prontos e fáceis de aplicar.

### **3.3.3. Eficiência**

A Eficiência de um projeto é de difícil mensuração. A corporação que aprendeu dos projetos passados, e monitora o tempo e os gastos de seus projetos; consegue, de um modo geral, melhores índices de eficiência.

## **3.4. Características da Gestão de Indicadores**

Para que a corporação possa utilizar sistemas de indicadores que tragam reais benefícios aos projetos, é necessário que alguns fatores fundamentais sejam respeitados e implantados na Gestão dos Indicadores:

- Característica dos Indicadores
- Input: Lições aprendidas
- Melhoria Contínua: PDCA
- Envolvimento
- Planejamento de Escopo
- Manutenção e Divulgação dos Indicadores

### **3.4.1. Característica dos Indicadores**

É de fundamental importância que sejam escolhidos indicadores estratégicos ao sucesso do projeto e os indicadores certos para se garantir a eficiência do projeto. Entre as principais características necessárias dos indicadores, pode-se citar a fácil aplicabilidade e fácil apresentação. Não se deve perder muito tempo criando e fazendo a manutenção deles.

Se possível, criar indicadores que sejam entrelaçados entre si, de forma que eles acompanhem o ciclo de vida do projeto.

### **3.4.2. Input: Lições Aprendidas**

A corporação que atinge a excelência no gerenciamento de projetos, com certeza é aquela que aprendeu com seus erros de projetos passados. É fundamental que a equipe de projetos efetue uma análise crítica dos indicadores utilizados em projetos passados, e se estes controlaram de fato o que deveriam. É necessário fazer adequações? Quais? O que realmente deve ser controlado no projeto? Como?

Ou seja, as lições aprendidas são um importante fundamento para a escolha e utilização correta de indicadores de desempenho e sucesso nos projetos.

### **3.4.3. Melhoria Contínua: PDCA**

A base da Gestão dos Indicadores é o PDCA. É necessário criar e praticar o ciclo de primeiro planejar quais indicadores se deve utilizar, baseado nas prioridades e limitações do projeto; utilizá-los, o que significa colher dados; efetuar o controle necessário; e, agir quando são detectados desvios do planejado.

### **3.4.4. Envolvimento**

Um dos grandes desafios do gerente e da equipe de projetos é o envolvimento da alta administração e dos Stakeholders no que diz respeito ao atingir das metas estabelecidas. Uma vez que a gestão de indicadores, utilizada de forma adequada, indica os reais problemas, e a equipe possui a habilidade de corrigir os

desvios em um estágio não avançado, a credibilidade mútua vai aumentar. A gestão de indicadores não deve ser vista como um mal necessário, e sim como poderosa ferramenta de gestão de projetos.

### **3.4.5. Planejamento de Escopo**

Um dos segredos de se atingir as metas de forma eficiente, é que elas foram planejadas de forma clara e propícia. No planejamento de escopo deve-se tomar o cuidado de elaborar o conteúdo dos escopos de forma que estes possam ser mensuráveis e que se observe quais são os itens importantes e estratégicos para o projeto.

### **3.4.6. Manutenção e Divulgação dos Indicadores**

Cabe ao gerente de projetos nomear uma pessoa ou um grupo de pessoas que devem zelar para que os dados necessários sejam captados e a divulgação seja mantida. A rotina da manutenção e divulgação dos indicadores é muito importante. Os responsáveis pela divulgação dos indicadores devem obter maneiras eficientes de apresentá-los, de maneira que todos os envolvidos estejam informados e através destas informações, concentrando suas forças em pontos em comum. Este é o principal argumento para a utilização estratégica da Gestão dos Indicadores.

## **4. Gestão de Indicadores no Gerenciamento de Projetos**

Uma vez indicada a importância do monitoramento dos fatores críticos de sucesso e dos produtos das etapas com a sua posterior divulgação (indicadores) às pessoas certas, a corporação deve efetuar o próximo passo e iniciar a gestão de indicadores dentro do gerenciamento de projetos. Para isto, utilizam-se os indicadores, apresentados no capítulo anterior. A forma desta gestão, e o conteúdo exato não podem ser generalizados. Pois cada projeto possui um escopo definido, no qual existem os itens críticos a serem monitorados.

A gestão consiste basicamente, numa seqüência de passos a serem dados visando-se o controle dos itens estratégicos que garantam que o projeto alcance as metas traçadas no início (veja Anexo 01):

**1° Passo:** levantar, na fase de concepção, os possíveis itens críticos do projeto. São as premissas do sucesso do projeto.

**2° Passo:** determinar, durante a fase de desenvolvimento, quais as metas globais e específicas a serem alcançadas através do projeto. Estipular indicadores estratégicos para monitorar o atingir destas metas.

**3° Passo:** gerenciar os indicadores durante a execução das etapas (WBS), de forma que a cada conclusão de etapa seja possível “medir” o produto (Deliverables) que se originou daquela etapa, obedecendo a uma rotina específica de reporte, divulgação, cobrança e plano de ação.

**4° Passo:** publicar os resultados obtidos. Organizar as informações de forma que elas sejam retro-alimentadas no sistema de lições aprendidas.

## **5. O Dilema da Gestão de Indicadores**

A aplicação dos conhecimentos citados nos capítulos anteriores, representa um desafio tanto para o gerente de projetos como para a equipe.

A prática tem demonstrado uma discrepância entre a aplicação dos conhecimentos teóricos e a prática. Os fatores que impedem que o gerente de projetos domine o projeto e que este se desenrole de forma adequada podem ser eliminados através da Gestão dos Indicadores. Para isso, deve-se, na fase de concepção do projeto incluir os respectivos indicadores, baseados nos verdadeiros itens críticos do projeto. Isto muitas vezes pode representar um dilema para o gerente de projetos. Pois, se faz necessária a visão estratégica a ponto de se escolher os indicadores certos para monitorar os itens adequados. E à primeira instância, pode parecer que o esforço necessário para manter a estrutura de controle é desnecessário. Sem mencionar o fato de que a equipe necessita de muita autodisciplina, para manter a gestão dos indicadores funcionando.

Existe, porém, uma grande recompensa para as corporações que praticam a gestão dos indicadores nas suas empresas: a médio prazo, os projetos avançam

porque a equipe conhece os itens críticos, os monitora e age imediatamente quando surge um desvio.

De forma a esclarecer melhor o assunto, apresenta-se a seguir alguns exemplos de indicadores, que formem a base de um possível modelo de Gestão de Indicadores.

## **6. Exemplos / Modelos**

O modelo de indicadores a seguir apresentado o é em forma de simulação. Isto é, os gráficos e os anexos possuem exemplos de situações que podem servir como base para se escolher indicadores na vida real dos projetos.

### **6.1. Exemplo 01: Progresso de Execução**

Apto para ser aplicado nas fases de Desenvolvimento e ou Execução de um projeto. Este modelo consiste na divisão das tarefas em etapas principais, com a respectiva carga de atividades representada em porcentagem (%). Uma vez estipuladas as etapas principais e as respectivas porcentagens que cada uma representa, deve-se estimar a quantidade de tempo necessário para concluir as etapas planejadas. Para cada “Progresso Programado”, que é a respectiva etapa, existe um “Produto Acabado” (que são os deliverables daquela etapa), denominado como P; Produtos de Controle (itens a serem controlados); Plano de Contingência, no caso de se detectar atraso da etapa; Requisitos para aplicação do Plano de Contingência e Plano de Ação, no caso de um desvio. Entre as vantagens deste modelo pode-se citar a aplicação para projetos complexos, onde as etapas exigem grande detalhamento e também cuidado quanto à entrega dos deliverables.

Meta: Acompanhamento de entrega de uma máquina produtiva nova.

Utilizar Gráfico de Progresso (Gráfico 01) e Dados para Indicador Progresso de Execução (Tabela 01).

No exemplo abaixo, o projeto foi dividido em 6 etapas: Engenharia (P1), Comercial (P2), Execução (P3), Try-Out (P4), Instalação (P5) e Aceite (P6).

No Gráfico 01, podemos ver quatro linhas, onde a linha preta representa o tempo estimado para se concluir as respectivas etapas, por exemplo, com o método PERT/CPM (KERZNER, 2003, Pág. 450); a linhas Tempo Real 1 e Tempo Real 2 são exemplos de projetos desenvolvidos. A linha vermelha representa o limite máximo que cada etapa pode levar. O número um se manteve abaixo do tempo estimado e conseguiu concluir o projeto antes do previsto, trazendo desta forma um ganho para a corporação. No entanto, o número 2 possui três pontos acima da tolerância estipulada, com isso foram gerados 3 Planos de Ação. Infelizmente, este projeto não conseguiu ser concluído dentro do prazo estipulado. O que significa que o Gerente de Projetos deverá renegociar novos prazos com a Alta Administração e os Stakeholders.

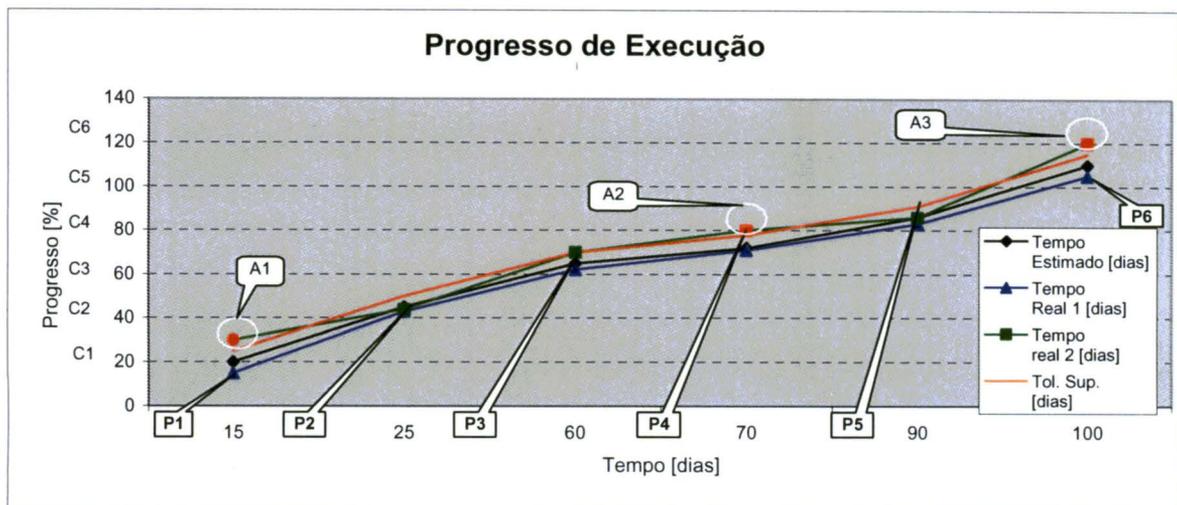


Gráfico 01: Indicador Progresso de Execução

Pontos de Controle	Progresso Programado [%]	Tempo Estimado [dias]	Tempo Real 1 [dias]	Tempo Real 2 [dias]	Tolerância Superior [dias]	Produtos Concluídos
C1	15	20	15	30	25	P1
C2	25	45	43	44	50	P2
C3	60	65	62	70	70	P3
C4	70	72	71	80	78	P4
C5	90	86	83	86	91	P5
C6	100	110	105	120	115	P6

Tabela 01: Dados para Indicador Progresso de Execução

Este modelo pode ser utilizado facilmente, colocando-se o tempo estimado (linha preta) e a tolerância máxima para cada etapa. Logo, com o progredir das etapas, a pessoa responsável vai colocando a curva, à medida que as etapas vão

acontecendo. Uma clara vantagem é que se observa facilmente o desvio, caso ele exista, e pode-se iniciar imediatamente um plano de ação.

No Anexo 02 pode-se ver a tabela com a Gestão do Indicador: “Progresso de Execução”.

## **6.2. Exemplo 02: Alterações de Projeto**

Com certeza, um dos maiores inimigos do bom desenvolvimento do projeto são as alterações efetuadas, especialmente se estes já se encontram em estágios avançados. Na maioria das vezes, para efetuar estas alterações, acaba-se fazendo arranjos que têm caráter provisório. Este, porém, infelizmente, devido à falta de tempo, permanecem durante o projeto inteiro, comprometendo, com isso a qualidade. É claro que a solução para este tipo de ocorrência seria a mobilização de ações no gerenciamento de escopo. Porém, muitas vezes, é necessário andar o duro caminho da aprendizagem, e para isto se pode utilizar os indicadores de Alterações de Projeto, os quais servem de base para uma análise da causa raiz, assim como de valioso material de aprendizagem.

Basicamente, as alterações mais nocivas ocorrem na fase de Execução do projeto, pois nesta fase, as especificações técnicas já foram alicerçadas e qualquer alteração proporciona um potencial de risco para o próprio projeto.

### **6.2.1. Indicador: Alterações Procurement**

No Gráfico 02 pode-se observar um exemplo de Indicador gráfico das quantidades de alterações efetuadas, por exemplo, no Procurement. O objetivo deste indicador é controlar as alterações efetuadas, de maneira que se possa rastrear as alterações com os respectivos motivos. O Indicador Alterações Procurement pode ser dividido em “Fornecedores, Sub-Fornecedores e Prestadores de Serviço”, sendo que cada alteração efetuada é avaliada quanto ao seu fator crítico. Caso ela seja crítica, ela possui uma coloração diferenciada (vermelho) e requer um plano de ação específico, denominado neste caso como A1, e o status de andamento do plano de ação. O Anexo 03 ilustra a ferramenta a ser utilizada como base para este indicador.

O importante neste exemplo é que o Indicador ajuda a entender que existe um problema que precisa ser tratado imediatamente, pois do contrário o projeto pode ser prejudicado.

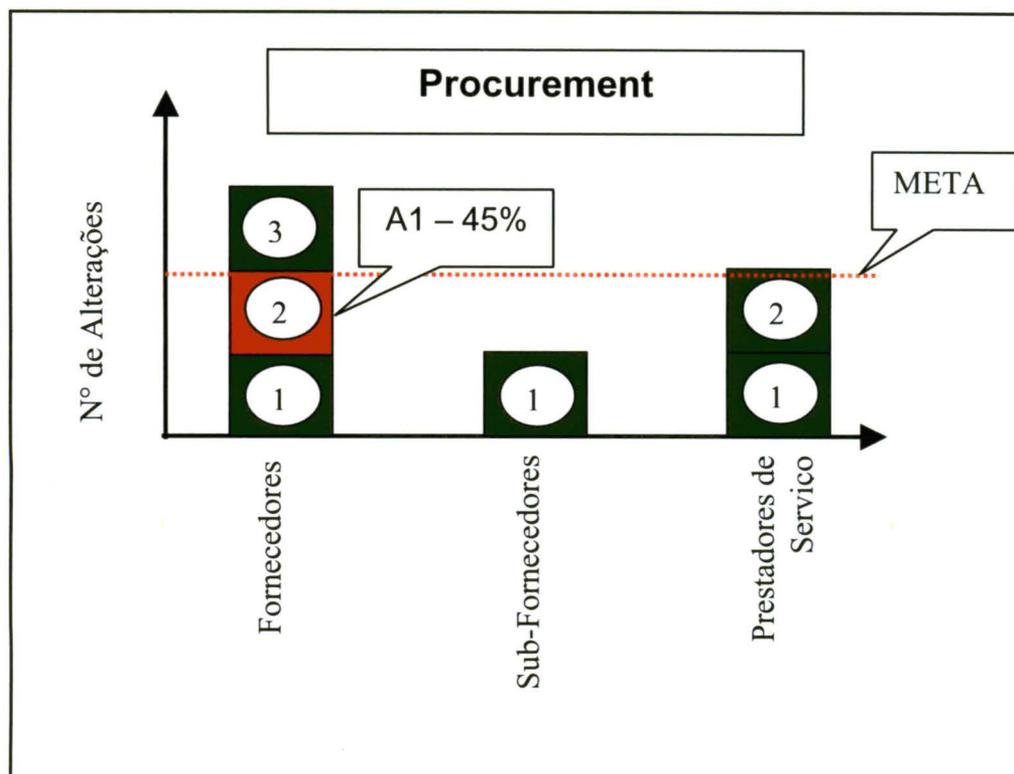


Gráfico 02: Indicador Alterações Procurement

Como já citado anteriormente, o ANEXO 03 fornece uma base completa para que o controle seja feito de forma estruturada. É importante ressaltar que o fator crítico de cada item é determinado pela equipe, do mesmo modo que é designado um responsável pela conclusão do plano de ação, se a alteração for crítica em relação ao atingir da meta do projeto.

### 6.2.2. Indicador: Fatores Externos

Muitos projetos passam por problemas sérios devido à falta de atenção em relação aos fatores externos. Entre eles pode-se citar basicamente “Mercado” e “Legislação”. Por mercado se entende, por exemplo, a flutuação da moeda americana, oscilação dos juros para captação de dinheiro, etc.

Por legislação, entendem-se as alterações das leis, Notas Promissórias e Liminares que podem afetar o projeto diretamente. É importante citar que para cada

um destes itens deverá haver um planejamento anterior com a definição dos parâmetros e tolerâncias aceitáveis. Uma vez iniciada a fase de execução do projeto, estes indicadores ajudam a controlar os itens e caso eles atinjam a tolerância mínima ou máxima, servem de base para os planos de ação.

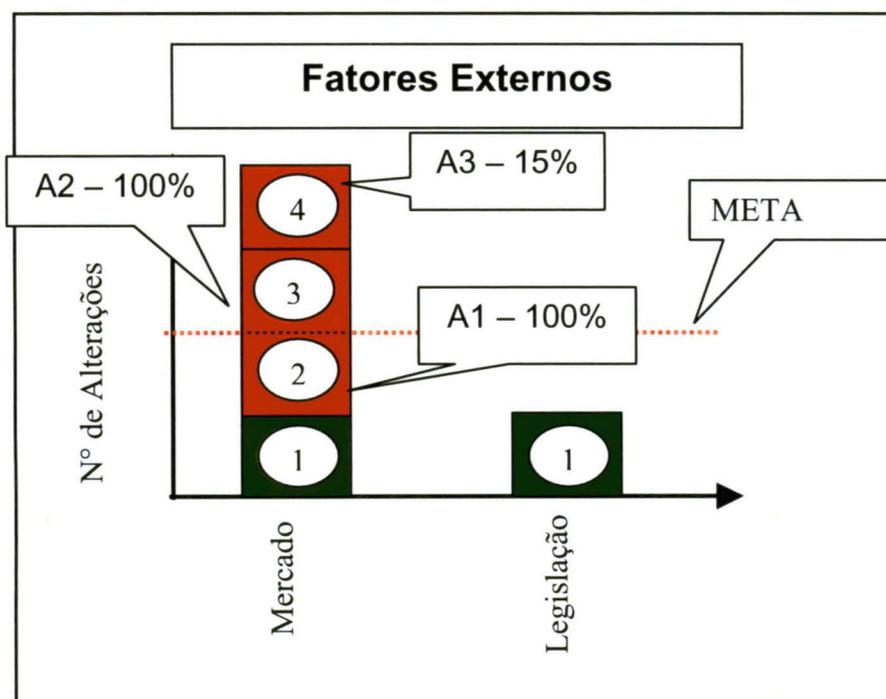


Gráfico 03: Indicador Alterações – Fatores Externos

Como base para este indicador pode-se utilizar também o ANEXO 03.

### 6.2.3. Indicador: Alterações de Engenharia

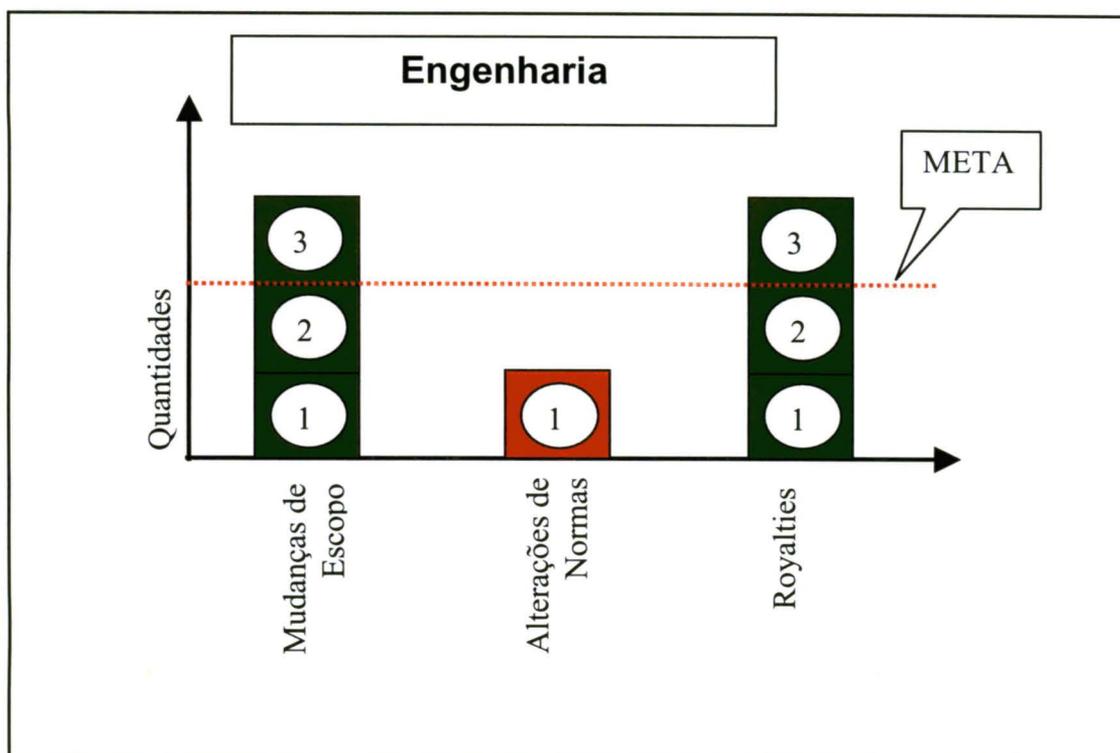


Gráfico 04: Indicador Alterações – Engenharia

### 6.3. Indicador: Controle de Gastos

O controle de gastos é muito importante dentro de um projeto fundamentado em um planejamento financeiro cuidadoso e abrangente. Para tanto, pode se utilizar tanto as bases do Earned Value (MUNDO PM, 2005, Pág. 55), o qual deve ser adequado à realidade do projeto, como também, gráficos de controle convencionais (veja abaixo). Também é importante ressaltar, que no planejamento financeiro ocorra um trabalho multifuncional, de forma que as necessidades técnicas e tecnológicas sejam confrontadas e niveladas com as possibilidades financeiras da corporação.

O gráfico 05 ilustra um exemplo de indicadores de gasto, os quais foram divididos de acordo com a WBS em 30, 60 dias sucessivamente. Cada coluna representa uma etapa, designadas por E1, E2 e sucessivamente. Existe um confronto entre a coluna do Valor Planejado versus a coluna do Valor Realizado, sendo que a linha indica a diferença positiva ou negativa entre ambas. Sugere-se atacar a causa positiva entre as colunas para detectar e sanar o problema que

causou a diferença positiva. Os planos de Ação, identificados pela letra “A” são atrelados a cada diferença positiva e possuem responsável, data e status.

A Tabela 02 reforça os indicadores de controle de gastos atrelados aos respectivos planos de ação quando houver gastos além do planejado. Ela também apresenta os motivos que foram responsáveis pelo aumento dos gastos incorridos. Possibilitando, assim, uma ação mais direcionada na causa raiz.

Concluindo, encontramos na Tabela 03, a descrição precisa do conteúdo das Etapas, denominadas, E1, E2 sucessivamente. Esta tabela auxilia a equipe de projetos a controlar os eventos importantes de cada etapa.

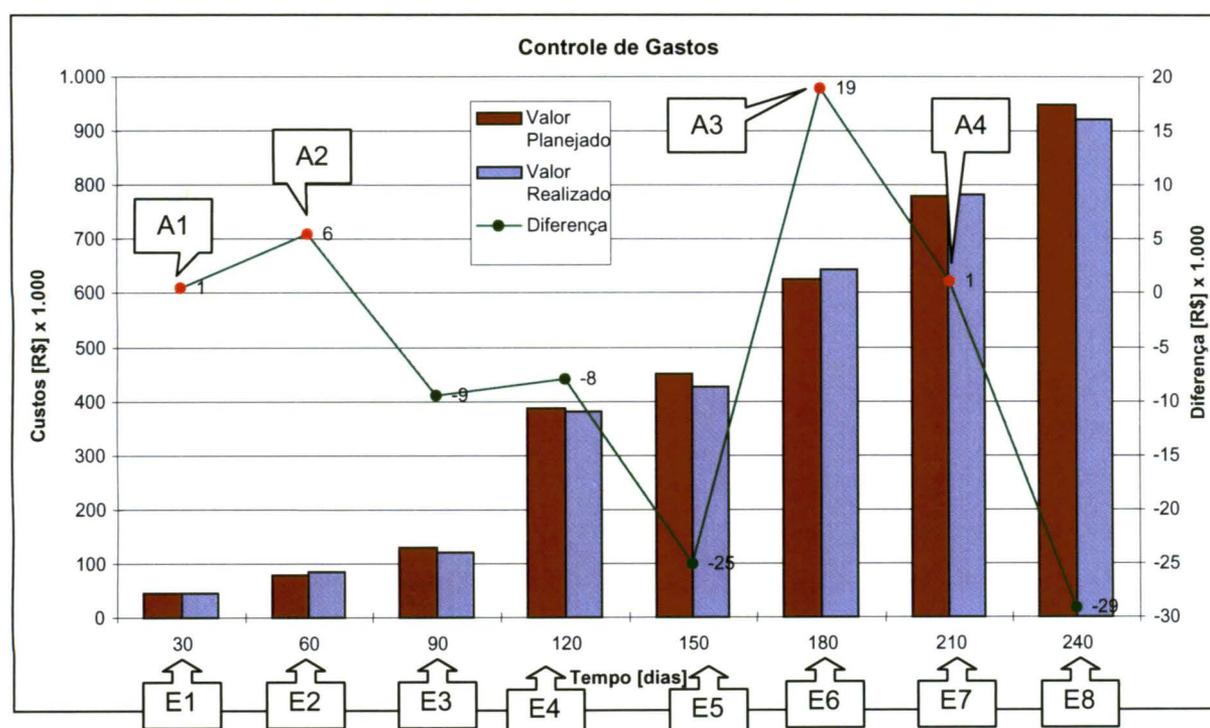


Gráfico 05: Indicador Controle de Gastos

Tempo Dias	Valor Planejado	Valor Realizado	Diferença	WBS	Indicador	Responsável	Plano de Ação
30	45,00	45,50	0,50	E1		Hora Extra: alteração de tecnologia	A1: Fulano Data / Status
60	79,90	85,45	5,55	E2		Hora Extra: atraso fornecedores	A2: Fulano Data / Status
90	130,00	120,56	-9,44	E3			
120	388,00	380,00	-8,00	E4			
150	450,00	425,00	-25,00	E5			
180	625,00	644,00	19,00	E6		Troca de duas placas eletrônicas na montagem	A3: Fulano Data / Status
210	780,10	781,16	1,05	E7		Hora Extra: fornecedor de montagem	A4: Fulano Data / Status
240	950,00	920,96	-29,05	E8			
<b>TOTAL</b>	<b>3.448,00</b>	<b>3.402,62</b>	<b>-45,39</b>				

Tabela 02: Dados para Indicador Controle de Gastos

WBS:	Etapas:
E1	Entrega do Descritivo Técnico aprovado pelo Gerente de Projetos, Alta Administração e Stakeholders
E2	Elaboração de orçamentos com layout pelos fornecedores
E3	Aprovação dos fornecedores pelo Gerente de Projetos, Alta Administração e Stakeholders
E4	Aprovação do orçamento apresentado pelo fornecedor
E5	Execução parte mecânica / APROVAÇÃO
E6	Execução parte elétrica e eletrônica / APROVAÇÃO
E7	Teste e aprovação
E8	Entrega da documentação técnica, negociação da garantia, conclusão do projeto

Tabela 03: Etapas da WBS

## **7. Estudo de Caso: Aplicação prática da Gestão de Indicadores**

Uma empresa do ramo automotivo, situada na região metropolitana de Curitiba executou um projeto de implementação de novas linhas produtivas para ampliação de sua carteira de produtos, visto que o cliente, que ela supria com subconjuntos, iria lançar vários novos produtos no mercado e ela se via obrigada a seguir fornecendo para este cliente.

Inicialmente, o cliente entrou em contato com a empresa, informou as datas chave do evento; solicitou um orçamento completo e informou as datas para entrega do orçamento.

A empresa, focalizada em obter a aprovação de seu orçamento, se apressou com a preparação do orçamento e o entregou ao cliente.

Este, com base na política de escolha interna dele, o escolheu para efetuar o projeto.

A seguir algumas análises desta empresa com relação à Gestão de Indicadores, apresentada neste trabalho.

### **7.1. Indicador: Progresso de Execução**

Um dos primeiros problemas encontrados pela equipe de trabalho era a falta de conhecimento de ferramentas para estimar o tempo necessário para conclusão das etapas planejadas, de forma que as estimativas eram feitas de forma puramente subjetiva.

Para isso, sugere-se a utilização da ferramenta PERT (KERZNER, 2003, Pág. 450). Com isso, a estimativa de tempo tem uma base científica.

Não eram utilizados indicadores globais, por exemplo, não se controlava o tempo de etapas dependentes da alta administração ou cliente final.

Sugere-se a utilização do Indicador de Progresso de Execução, apresentado anteriormente. A utilização deverá ser global. Ou seja, todas as etapas devem ser controladas quanto a desvios. Caso estes sejam detectados, atacar a causa raiz com planos de ação.

## **7.2. Indicador: Alterações de Projeto**

Devido a uma política de poucas informações, quanto as características técnicas e tecnológicas, foram surgindo muitas alterações de projeto. Elas podem ser divididas em três subitens, como apresentado anteriormente.

A finalidade de se utilizar indicadores, é para ilustrar a todos os envolvidos (Stakeholders e Alta Administração) o número de alterações ocorridas durante as etapas em questão e conhecer as razões das alterações. Isto serve de argumento para se solicitar mais verbas, necessárias para implementar as alterações ocorridas. É muito importante se ter planos de contingência prontos, caso ocorram certas alterações (especialmente dos Fatores Externos).

Deve-se estipular metas para alterações de projeto. Pois, parte-se da premissa, que um número elevado de alterações pode prejudicar a qualidade final do projeto. As metas servem, novamente, como argumentos para decisões críticas a serem tomadas devido às alterações.

## **7.3. Indicador: Controle de Gastos**

Não é suficiente simplesmente acompanhar os gastos incorridos no projeto. Eles devem ser confrontados periodicamente com os gastos planejados. Para efetuar este controle, sugere-se dividir o projeto em etapas equivalentes a WBS. O importante é que os desvios sejam analisados criticamente e que as causas raiz sejam tratadas em tempo hábil. Na empresa em questão, os custos eram acompanhados de forma geral, sempre enfatizando o que tinha “embaixo do risco”. Mas, quando ocorriam desvios, estes não eram analisados de forma localizada; e é o que é traz mais problemas, sempre em tempo avançado, quando não é mais possível efetuar correções. A utilização do controle de gastos, como sugerido acima, trará mais estabilidade no decorrer do projeto, pois sabe-se exatamente o que se planeja gastar por etapa. Todas as rotinas de cobrança e pagamentos internos se tornam muito mais previsíveis e confiáveis. Sem se mencionar o fato de que a empresa não possuía uma quantia reservada para o caso de ocorrerem imprevistos.

Em suma, se a empresa seguir estes passos, ela tem mais chances de obter resultados bons através do gerenciamento de projetos reduzindo os desperdícios

produzidos pela falta de controle do progresso do projeto, reduzindo as alterações do escopo do projeto que na grande maioria traz prejuízos e aplicar um controle de gastos eficiente, conhecendo os problemas e atacando os diretamente.

## 8. Conclusão

Mediante a prática da Gestão dos Indicadores, a corporação obtém a possibilidade de monitorar e controlar os itens que são considerados essenciais ao progresso do projeto. Isto inclui a definição dos itens a serem controlados na fase de planejamento, execução e conclusão do projeto; a definição de metas para cada item crítico escolhido com as suas respectivas tolerâncias; a criação de uma rotina de controle que prevê a utilização de planos de contingência e planos de ação quando detectados desvios; a utilização de um sistema de divulgação dos resultados obtidos mediante a interpretação dos indicadores; e finalmente, o desenvolvimento e a manutenção de um sistema de armazenamento de indicadores, dados e informações coletados durante o projeto, servirão como material de aprendizagem valioso para futuros projetos, para uma melhor integração das equipes e dos demais envolvidos do projeto.

A forma, a extensão e a prática desta gestão são muito peculiares, dependendo basicamente do perfil do projeto, da corporação que o executa e do macro e micro ambiente que o cercam. O cuidadoso planejamento dos itens a serem controlados e monitorados já na fase de viabilização do projeto, é de extrema importância, utilizando indicadores que sejam interligados durante todas as fases. No entanto, se isto não for possível, deve-se a criar indicadores que ofereçam dados suficientes para a próxima fase ou etapa. Desta maneira, é possível observar a evolução positiva ou negativa do item em questão durante todo o projeto, ou pelo menos, a quantidade de tempo mais prolongada possível. Assim, a corporação está apta, a avaliar com mais precisão a utilização dos recursos investidos no projeto, como por exemplo: mão-de-obra, insumos, matéria prima, divisas, etc.; reduzindo desperdícios, melhorando a qualidade de seus serviços e fortalecendo sua reputação.

Um dos principais componentes da Gestão dos Indicadores é a constante disciplina necessária para o cumprimento da rotina de controle dos indicadores. Isto demanda comprometimento do corpo administrativo, e especialmente da alta administração, com os objetivos imediatos e globais do projeto. Os resultados serão visíveis em pouco tempo, pois através da Gestão dos Indicadores todos os envolvidos estão enfocados nos mesmos itens, utilizando a energia disponível em prol de objetivos comuns.

O emprego da Gestão dos Indicadores é amplo, inicia no planejamento da viabilidade, quando os itens críticos são determinados com base em estudos ou simulações, e termina na conclusão das atividades pela equipe de projetos, fornecendo dados sobre o desempenho geral do projeto e, o alcance de metas específicas e gerais. Além disso, a Gestão dos Indicadores abrange todas as etapas do projeto, visando disponibilizar dados específicos, com os quais seja possível comparar o planejado com o realizado, fornecendo dados para a análise crítica do desempenho e sucesso.

Em geral, as corporações monitoram o tempo e o dinheiro investidos e a eficiência da execução de seus projetos. É neste âmbito que se apresentou um modelo que possibilita a monitoração destes itens. A parte teórica foi primeiramente apresentada no item 6, Exemplos / Modelos e posteriormente aplicados a um estudo de caso no item 7.

O Progresso de Execução, item 6.1., oferece a possibilidade de controle da conclusão das etapas planejadas em função do tempo gasto para concluí-las. Este indicador demanda que a corporação estipule pontos de controle, onde serão obtidos produtos específicos (também denominados Deliverables). Isto pode ser visto na Tabela 01, como já citado anteriormente. A vantagem da utilização deste indicador (Gráfico 01) é que ele está baseado nas etapas da WBS e na estimativa de tempo (Cronograma), não exigindo a criação de “algo novo” ou “algo a mais”, oferecendo clareza quanto a o que deve estar pronto e a que hora no decorrer do projeto, sugerindo a necessidade de um plano de ação e possibilitando uma ação direta sobre o problema, quando não se cumpre o planejado de acordo com o cronograma estipulado. Portanto, este indicador provém de dois mecanismos já utilizados em projetos: a WBS e a estimativa de tempo. Aliados, eles servem para controlar o progresso do projeto, oferecendo uma boa noção gráfica do estado atual do projeto, recurso ideal para apresentações em reuniões estratégicas de projeto e com a alta administração ou Stakeholders.

As alterações ao projeto são procedimentos perigosos dentro do gerenciamento de projetos, pois levam ao imprevisto e a ações não planejadas e precipitadas, com pouca pesquisa e análise. Neste caso, a probabilidade de erro é muito grande, e a aplicação de Indicadores de Alteração das áreas específicas é sugerida (Item 6.2). Na maioria dos casos, estes indicadores levam à causa raiz do problema, como por exemplo a falta de pesquisa, a falta de tempo, a informações

incompletas, a solicitações incoerentes, a não consideração de fatores importantes. Estes fatores se resumem em planejamento insuficiente e fora de foco. Na maioria das vezes, estes indicadores servem como “lições aprendidas”; pois geram um indicador após o acontecimento do erro, quando não há mais tempo de reação por parte da corporação. E além disso, oferecem substância excelente para um planejamento eficiente no próximo projeto.

O último indicador apresentado é o Controle de Gastos (6.3.). Este é, sem dúvida, o mais importante controle de um projeto, visto que envolve diretamente os investidores e proprietários (Stakeholders). O Gráfico 05 mostra a correlação do dinheiro planejado versus o realizado na escala de tempo. O tempo está baseado no cronograma (WBS) do projeto, sendo que ele permite que as etapas, já definidas, possam ser controladas com maior eficiência. A fácil visualização deste indicador permite que todos os envolvidos percebam rapidamente se o projeto está consumindo mais dinheiro do que o planejado. Este recurso permite identificar a causa raiz deste desvio, implementar planos de ação e monitora-los até que o indicador retorne ao curso normal.

A utilização estratégica de indicadores, dentro de um modelo definido, pode trazer benefícios diretos a todos os envolvidos: ao **Gerente de Projetos**: conhecer os itens críticos, acompanhar de forma constante o desempenho do projeto, coordenar e atacar as causas raiz dos desvios; à **Equipe de Projetos**: igualmente conhecer os itens críticos, dignos de controle do projeto, aprender a rotina de identificar um pequeno desvio através do indicador e aplicar as ações necessárias para correção do item, sem desperdiçar energia com itens não críticos; ao **Cliente Final**: obter maior garantia de receber o que solicitou na hora esperada; **Stakeholders**: saber que a equipe de projetos está monitorando o que realmente é importante e aplicando as soluções aos desvios, preservando os recursos que já foram e ainda serão investidos no projeto.

Uma vez que a corporação aplicar a gestão dos indicadores em projetos com disciplina, ela estará se avançando com passos largos em direção à excelência no gerenciamento de Projetos, tornando cada vez mais previsível alcançar as metas estipuladas.

## 9. Referências Bibliográficas

- PRADO, Darci, Gerenciamento de Projetos nas Organizações, Volume I, 2000, Belo Horizonte
- PRADO, Darci, Planejamento e Controle de Projetos, Volume II, 2002, Belo Horizonte
- CARNEIRO, Margareth Fabíola dos Santos, Mundo PM, Revista Project Management, 2005, Curitiba
- KERZNER, Harold, P.h.D., Project Management – A System Approach to Planning, Scheduling and Controlling, 2003, Bera
- FRAME, Davidson, The New Project Management, 2003, E.U.A.
- CONJUNTO DE CONHECIMENTOS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS, Um Guia do, PMBOK Guide, Edição 2000, 2000, Newton Square

## 10. Anexos

## AMEXO 01: Passos para implantação da Gestão de Indicadores no Gerenciamento de Projetos

PASSO	FASE	AÇÃO	METODOLOGIA	META	RESPONSÁVEL
1º	CONCEPÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudo de mercado;</li> <li>- Análise dos concorrentes;</li> <li>- Análise dos possíveis fornecedores;</li> <li>- Viabilidade técnica e econômica;</li> <li>- Análise de riscos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesquisa;</li> <li>- Questionários;</li> <li>- Checklists;</li> <li>- Banco de Dados;</li> <li>- Simulações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estipular itens críticos em relação ao projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta Administração;</li> <li>- Equipe de Projetos;</li> <li>- Stakeholders</li> </ul>
2º	DESENVOLVIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gerenciamento de Escopo;</li> <li>- Definição WBS;</li> <li>- <b>Definir Indicadores específicos;</b></li> <li>- Definição da Equipe de projetos</li> <li>- Budget do Projeto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estipular metas do projeto;</li> <li>- <b>Estipular indicadores para monitorar itens vitais para o atingir das metas do projeto</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta Administração</li> </ul>
3º	EXECUÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenrolar das etapas</li> <li>- <b>Criar rotina de controle dos indicadores;</b></li> <li>- <b>Publicar e reportar os resultados;</b></li> <li>- <b>Elaborar planos de ação para correção dos desvios</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Gerenciamento</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Reconhecer desvios de projeto em fases prematuras;</b></li> <li>- <b>Atacar as causas com planos de ação</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Gerente de Projetos</b></li> </ul>
4º	CONCLUSÃO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Publicar resultados finais;</b></li> <li>- <b>Resumir dados, para uso posterior da corporação como Know How adquirido</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Gerenciamento</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Disponibilizar os dados corretos para o próximo projeto;</b></li> <li>- <b>Promover o crescimento da corporação rumo a excelência no Gerenciamento de Projetos</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Equipe de Projetos</b></li> </ul>

Nota: as frases em negrito são exclusivamente referentes à Gestão de Indicadores no Gerenciamento de Projetos.

**ANEXO 02: Planejamento – Indicador Progresso de Execução**

<b>Progresso Programado [%]</b>	<b>Produtos Concluídos [P] (Deliverables)</b>		<b>Pontos de Controle [C]</b>		<b>Planos de Contingência</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Tolerância [dias]</b>	<b>Planos de Ação [A] Responsável / Data / Status</b>
15	P1	Descritivo Técnico do Projeto	C1	Verificar mediante Checklist	Negociação p/ prolongamento de prazo	Aprovação Alta Adm.	+ 5	A1 / Fulano / data/ 100%
25	P2	Preparar dois protótipos	C2	Verificar mediante Checklist funções básicas	Negociação p/ prolongamento de prazo; Negociar aumento de Budget	Aprovação Alta Adm. Aprovação Stakeholders	+ 5	
60	P3	Desenvolver as máquinas produtivas	C3	Efetuar um lote piloto de 100 peças; Verificar funções básicas	Produzir peças em máquinas provisórias; Negociação p/ prolongamento de prazo	Aprovação Alta Adm. Aprovação Stakeholders	+ 5	
70	P4	Aprovar plano de Marketing	C4	Estudo mercadológico; Planejamento de Marketing	Simulações de caso; Questionário;	Aprovação Alta Adm. Aprovação Stakeholders	+ 5	A4 / Fulano / data/ 100%
90	P5	Desenvolvimento do Plano de Fornecedores / Logística	C5	Procurement	Checklist	Aprovação Alta Adm. Aprovação Stakeholders	+ 5	
100	P6	Lançamento do produto / Estratégia de ciclo de vida	C6	Rede de Concessionários Garantia / Serviços	Checklist	Aprovação Alta Adm. Aprovação Stakeholders	+ 5	A6 / Fulano / data/ 100%

### ANEXO 03: Controle de Alterações - Procurement

Alteração N° / Crítico	Item	Descrição / Motivo	Conseqüências	Planos de Ação [A] Responsável / Data / Status
1	Procurement Fornecedores	Troca do fornecedor de bombas hidráulicas: fornecimento de bombas defeituosas repetidamente, segundo Boletim de Ocorrência em anexo	Alteração Descritivo Técnico; Try-Out novas Bombas; Prolongamento Fase X; Aprovação da Engenharia	Não necessário
2	Procurement Fornecedores	Troca do Fornecedor de Painéis Elétricos: não atingir das especificações técnicas requeridas no Descritivo Técnico	Atraso na entrega das máquinas em 60 dias; alteração do cronograma; Aprovação da Alta Administração e Cliente final	A1: Fulano / Data / 45%
3	Procurement Fornecedores	Troca de Fornecedor de baterias para os Painéis Elétricos XY: perda da competitividade segundo anexo	Aprovação da Engenharia Aprovação das condições comerciais	Não necessário
1	Procurement Sub-Fornecedores	Troca de Sub-Fornecedor de lâmpadas de sinalização dos painéis de comando: reprovados pela Segurança do Trabalho, não compatível com a norma de segurança NBR	Aprovação do Gerente de Projetos; Alterar Descritivo Técnico	Não necessário
1	Procurement Prestador de Serviço	Troca de Prestador de Serviço de Coifas de Captação de fumos das linhas de solda: atraso de entrega maior que cinco (5) dias úteis, segundo contrato específico	Aprovação da Engenharia; Aprovação do Engenheiro de Segurança Necessário Licença de Operação das linhas sem coifas por cinco dias	Ciclano: elaborar Licença de Operação das Linhas sem Coifas Data / 50%
2	Procurement Prestador de Serviço	Troca de Prestador de Serviço de Limpeza da Obra	Aprovação Gerente de Projetos	Não necessário