

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA**



Gustavo Rodrigues Chaves Veras

Relatório de Estágio Curricular Supervisionado  
Método Engenharia

***Civil***

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório Final de Estágio Curricular aceito em 18 de Novembro de 2009 pelos abaixo assinados:



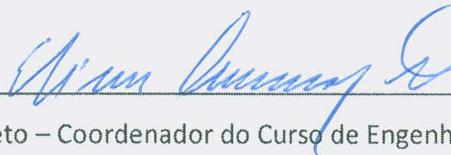
Gustavo Rodrigues Chaves Veras



Eng. Fayes Mohamad Rabah – Supervisor na Método Engenharia



Maryangela Geimba de Lima - Supervisor do ITA



Eliseu Lucena Neto – Coordenador do Curso de Engenharia Civil-Aeronáutica

## Sumário

Introdução .....	5
Método Engenharia .....	5
História .....	5
Método em Números .....	5
Unidades de Negócio .....	6
Unidades de Serviço .....	6
Atividades Realizadas .....	7
Projeto do Data Center .....	8
Data Center .....	8
<b>Trabalho Realizado</b> .....	9
<b>Geração de Energia através do Bagaço da Cana-de-Açúcar</b> .....	9
Conclusão .....	11

## INFORMAÇÕES GERAIS

### **Estagiário**

Gustavo Rodrigues Chaves Veras

**Curso:** Engenharia Civil-Aeronáutica

### **Empresa/Departamento**

Método Engenharia/Novos Negócios

### **Orientador/Supervisor da empresa**

Eng. Fayes Mohamad Rabah

### **Supervisor do ITA**

Maryangela Geimba de Lima

### **Período**

Setembro/2009 a Dezembro/2009

Total de horas: 168 horas

## **Introdução**

O estágio curricular foi feito na empresa Método Engenharia, situada em São Paulo. O período do estágio foi de aproximadamente três meses, com jornadas de, no máximo, seis horas diárias, totalizando um total de aproximadamente 170 horas.

## **Método Engenharia**

### **História**

A Método Engenharia foi fundada em São Paulo no ano de 1973. Nesse ano realizou a primeira obra: a fábrica Benzenex. Em 1992, é eleita a “Empresa do Ano” pela revista Exame. Em 1994, começa a trabalhar no exterior operando no Uruguia. Em 2005, intensifica sua atuação no MERCOSUL com a fundação da Método Argentina, realizando a ampliação do Hotel Park Hyatt Mendoza.

### **Método em Números**

A Método Engenharia S.A. mantém-se coerente com os objetivos traçados de entrega perfeita dos serviços prestados, da excelência no atendimento e na busca constante pelas melhores soluções de engenharia.

Apesar das condições desfavoráveis que assolaram a economia global em 2008 e, em particular, o segmento de engenharia e construção, a Método atingiu R\$ 488,5 milhões em receita equivalente com crescimento de 12,4% sobre o ano anterior, registrando lucro líquido de R\$ 12,8 milhões.

Como resultado da estratégia de diversificação de suas atividades e da expansão geográfica de sua atuação, a Método manteve o crescimento nas áreas de edificações comerciais corporativas, redes de varejo, hotéis e hospitais e no gerenciamento de projetos e obras, sobretudo para o setor financeiro.

O Resultado Operacional (EBITDA – earnings before interest, taxes, depreciation and amortization) foi de R\$ 13 milhões. Em 2008, a Método conquistou uma carteira de contratos de R\$ 728,2 milhões, que assegura uma perspectiva de negócios bastante promissora para 2009.

Além disso, o Patrimônio Líquido da Companhia saltou de R\$ 80,5 milhões em 2007, para R\$ 90,1 milhões, ao final de 2008.

Todas estas ações e realizações encontram-se em consonância com os objetivos estratégicos da Método, suportado por um conjunto de projetos específicos – dentre os quais se destaca a implementação do avançado sistema de gestão empresarial (ERP) Oracle® - que foram e continuam sendo desenvolvidos, bem como um plano de investimentos que privilegia a rentabilidade, a satisfação dos clientes, o domínio da engenharia, a tecnologia de gestão de projetos e a valorização do capital humano. O sucesso destas iniciativas se reflete na sólida evolução patrimonial da empresa.

Dentre as mais significativas iniciativas da Método para o cumprimento de suas metas, está o desenvolvimento profissional de seus quadros. O amplo programa de desenvolvimento contempla, dentre outros: arrojado programa de estagiários e trainees; maciça capacitação técnico gerencial na utilização do avançado sistema gestão empresarial; e programa interno de certificação profissional em gerenciamento de projetos formando PMPs (Project Management Professionals) certificados pelo PMI - Project Management Institute.

### **Unidades de Negócio**

A Método Engenharia é dividida em sete Unidades de negócios

- Método Propriedades- Unidade responsável pela compra e venda de propriedades
- Edificações e Imobiliárias- Unidade por projetos de Edificações Imobiliárias
- Hóteis e Hospitais- Unidade responsável por projetos de Hóteis e Hospitais
- Comércio- Unidade responsável por projetos comerciais
- Indústria e Energia- Unidade responsável por projetos voltados para indústria e geração de energia
- Método Fast- Unidade responsável por projetos pequenos e rápidos como as lojas da operadora de telefones móveis, Claro.
- Método Internacional- Unidade responsável por todas as obras fora do Brasil.

### **Unidades de Serviço**

As unidades de serviço da Método estão distribuídas conforme mostra a Figura 1.

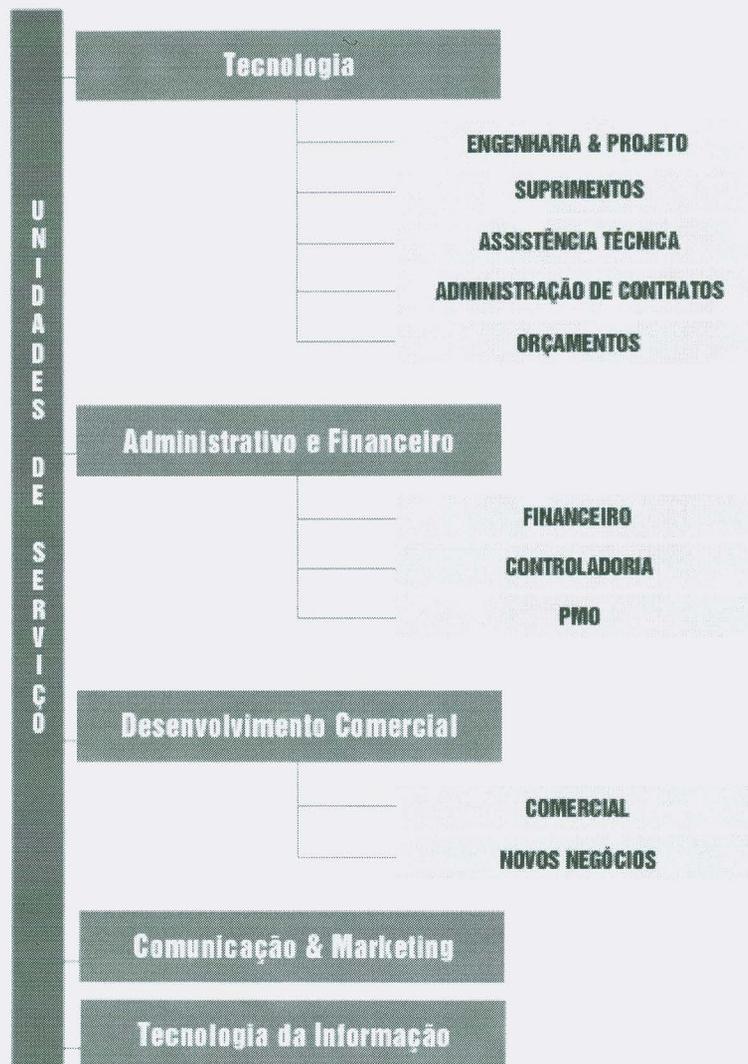


Figura 1-Unidades de Serviço da Método Engenharia

O estágio foi desenvolvido na Unidade de Serviço de Desenvolvimento Comercial no setor de Novos Negócios.

### Atividades Realizadas

Nas primeiras semanas de estágio, foi apresentada a empresa e o como era o funcionamento das unidades de Serviços. Os estagiários foram distribuídos nas Unidades de Serviço de acordo com a demanda de cada unidade. Esse estágio foi feito na Unidade de Serviço de Desenvolvimento Comercial no setor de Novos Negócios.

Nesse estágio, foi possível participar de dois grandes projetos:

- Projeto piloto para concorrer à licitação do projeto de um Data Center para a Caixa Econômica Federal e o Banco do Brasil.
- Projetos de usinas de geração de energia através do bagaço da cana-de-açúcar.

## Projeto do Data Center

### Data Center

Um Centro de Processamento de Dados, CPD, também conhecido como data center, é o local onde são concentrados os computadores e sistemas confiáveis responsáveis pelo processamento de dados de uma empresa ou organização.

Normalmente projetados para serem extremamente seguros, contam com sistemas de última geração para extinção de incêndios, acesso controlado por cartões eletrônicos e/ou biometria, monitoramento 24x7, ar-condicionados de precisão, geradores de energia de grande capacidade e UPS (no-breaks) de grande porte para manter os equipamentos ligados, mesmo em caso de falta de energia. A mostra o data center da Rice University, nos Estados Unidos

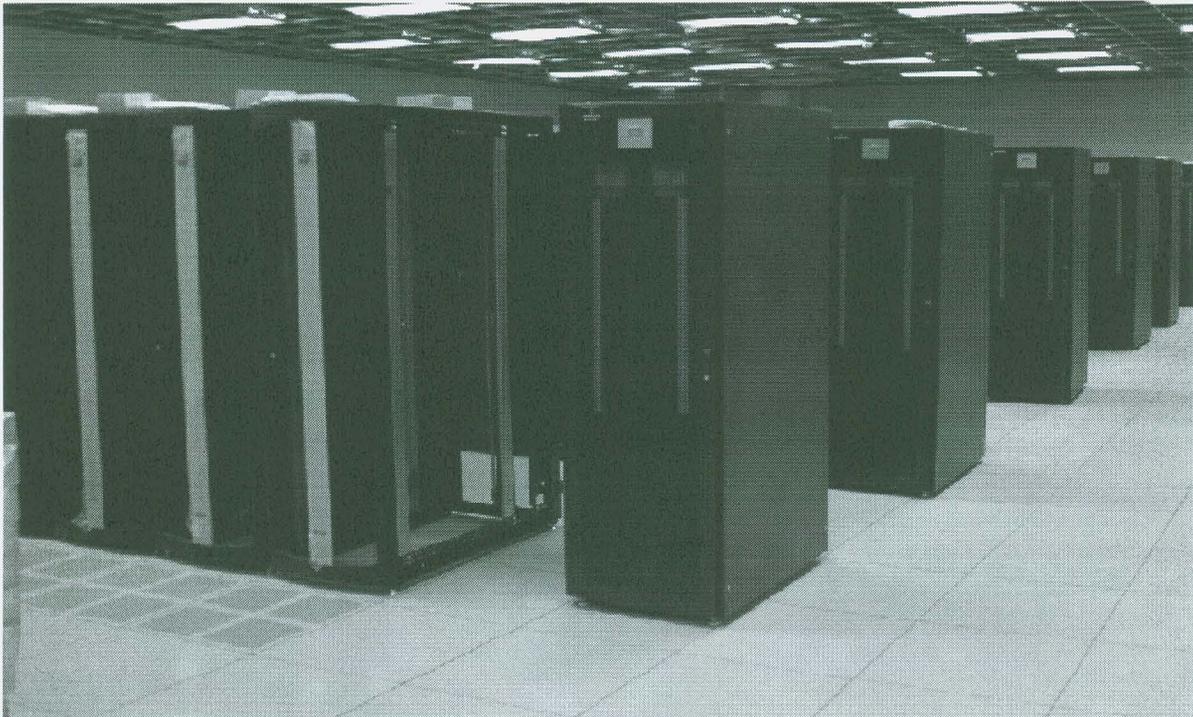


Figura 2- Data Center da Rice University, nos Estados Unidos

## **Trabalho Realizado**

Nesse projeto, foram feitos estudos sobre o funcionamento dos data centers no mundo, os tipos de novas tecnologias.

O foco principal desse estágio nesse projeto foi a utilização de novas tecnologias para manutenção da temperatura ótima exigida pelos equipamentos. Os sistemas de refrigeração são responsáveis por quase 60% do consumo de energia de um data center.

Há um grande problema com o controle de temperatura de um data center, pois há um grande aquecimento do ambiente por conta do aquecimento dos computadores que compõem o sistema, mas essa temperatura deve ser mantida em torno de 21<sup>0</sup> C com variação máxima de 2<sup>o</sup>C. Geralmente o controle de temperatura é feito através de condicionadores de ar de alta potência, mas, como os data centers estão cada vez maiores, esse tipo de controle térmico está perdendo sua funcionabilidade, pois, mesmo com a utilização de grandes quantidades de condicionadores de ar de alta potência, não consegue contralar a temperatura no patamar ideal. Novas tecnologias têm sido estudadas, como por exemplo, criar rotas curtas de ar, o que requer menos ventilação.

A partir dos estudos feitos, o projeto piloto começou a ser feito. Esse projeto foi estimado em torno de R\$ 200000.

## **Geração de Energia através do Bagaço da Cana-de-Açúcar**

### **Cana-de-Açúcar**

A maior parte da produção nacional de derivados de cana é realizada em São Paulo. Aproveitando-se da proximidade com o maior centro consumidor do país e com os portos usados para exportação do açúcar e do álcool e, mais recentemente, da possibilidade de atuação no mercado de cogeração de energia elétrica, as usinas paulistas gozam de importante vantagem competitiva em relação às demais unidades produtoras brasileiras.

Entre 2001 e 2008, a produção paulista de açúcar cresceu 98% e a de álcool dobrou, impulsionada pelo mercado estadual de biocombustíveis

A flexibilidade dessas plantas industriais para produzir qualquer dos dois produtos permite a elas ajustar o mix de produção segundo as flutuações do mercado internacional. Em 2008, a indústria sucroalcooleira paulista produziu 19,1 milhões de toneladas de açúcar e 13,3 milhões de metros cúbicos de álcool, que representam, respectivamente, 62% e 59% do total produzido no Brasil. Entre 2001 e 2008, a produção paulista de açúcar cresceu 98% e a de álcool dobrou, impulsionada pelo mercado estadual de biocombustíveis, em que o consumo de álcool superou, pela primeira vez, o de gasolina.

As exportações da cadeia produtiva da cana/sacarídeos somaram US\$ 5,23 bilhões, em 2008, representando 66% das exportações brasileiras desse segmento. O principal produto foi o açúcar, com US\$ 3,56 bilhões (68%).

### **Trabalho Realizado**

Após o trabalho no projeto do data center, foi proposto um novo trabalho: fazer orçamento de uma usina geradora de energia através do bagaço da Cana-de-Açúcar.

A idéia principal desse projeto era localizar uma região onde houvesse uma quantidade considerável de usinas de cana-de-açúcar para se fazer um *cluster*. O bagaço seria comprado das usinas de cana-de-açúcar próximas do *cluster*. Para esse tipo de geração de energia ser viável, foi feito um estudo e foi constatado que a distância máxima de uma usina fornecedora de bagaço para o *cluster* seria de 50 km. Portanto o trabalho inicial desse estágio foi localizar uma quantidade considerável de usinas, que não utilizassem o bagaço, e que ficassem a uma distância máxima do provável *cluster* de 50 km. Há mais de duzentas usinas de cana-de-açúcar no estado de São Paulo. Foram selecionadas as possíveis regiões onde poderiam ser instalados os clusters e, a partir disso, essas usinas foram contatadas para verificar se elas poderiam ser possíveis fornecedoras do bagaço da cana.

Após a localização dos possíveis clusters, começou a ser feito o orçamento para os clusters. O orçamento foi dividido em duas grandes partes: equipamentos e edificações. Foram orçados isoladamente os equipamentos para a geração de energia através do bagaço. Dentre esses

equipamentos, o mais caro era a caldeira onde era queimado o bagaço. A parte de edificação foi orçada a partir de uma planta arquitetônica dos prédios que seriam construídos.

## **Conclusão**

Esse estágio foi de grande importância para a formação, pois foi possível ter um contato mais próximo com o mercado de trabalho e foi uma oportunidade de entender como uma grande empresa funciona. Foi possível ainda, aplicar os conceitos aprendidos na faculdade como o de orçamento de obras, conteúdo estudo no quarto ano do curso de engenharia civil aeronáutica.

O período de estágio foi muito curto para ser possível a participação em um projeto do início ao fim. Esse curto período diminui a quantidade de projetos que seria possível trabalhar, pois, na maioria dos projetos, era inviável participar por um intervalo de tempo tão curto.