

2

Apresentação da empresa: Caso PipeWay

Esse capítulo tem por objeto apresentar a empresa PipeWay, selecionada para o desenvolvimento desse estudo de caso. A PipeWay foi escolhida, inicialmente por ter uma empresa incubada, mas já na graduação; por ser considerada, pelo Diretor do Instituto Gênesis, um dos maiores casos de sucesso da incubadora e por ter a Universidade como uma forte parceira para o desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias.

2.1.

Caso PipeWay

A história da PipeWay começou com a PETROBRAS, por meio do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo M. de Mello - CENPES, e da PUC-Rio, Pontifícia Universidade do Rio de Janeiro, via Centro de Estudos em Telecomunicações - CETUC por volta do ano de 1986, quando foi acordada uma parceria para o desenvolvimento tecnológico de algumas ferramentas de necessidade da PETROBRAS.

O Cenpes, Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo M. de Mello, é responsável pelas tecnologias que movem a PETROBRAS. Situado em laboratórios localizados na Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro UFRJ, o CENPES desenvolve pesquisa para a PETROBRAS como um todo, sendo reconhecido internacionalmente e colocando o Brasil na posição de detentor de tecnologia de ponta da indústria do Petróleo¹.

Já por sua vez o Centro de Estudos em Telecomunicações CETUC é uma Unidade Complementar do Centro Técnico Científico da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro PUC/Rio associado ao Departamento de Engenharia Elétrica, tem como objetivo realizar

¹Informação retirada do site

http://www2.PETROBRAS.com.br/tecnologia/portugues/centro_cenpes/centro_cenpes.stm

em 28 de outubro de 2004

pesquisas além também de coordenar e exercer atividades de ensino tanto na graduação quanto na pós-graduação².

Segundo o Diretor Presidente da PipeWay, em 1990, o CENPES e o CETUC iniciaram mais um contrato, mas dessa vez o foco principal era o **desenvolvimento de tecnologias para inspeção de dutos por meio de ferramentas magnéticas para a medição de perda de espessura e corrosão, em paredes de dutos**. Essa demanda, por parte do CENPES, deu-se principalmente devido à necessidade da PETROBRAS inspecionar seus dutos, para a realização de manutenção preventiva, evitando dessa forma vazamentos e por consequência, desastres ambientais, e também porque a oferta do mercado era restrita e com preços abusivos.

Ainda segundo o Diretor da PipeWay, esperava-se que o desenvolvimento dessa tecnologia resultasse em, prioritariamente, serviços com a mesma confiabilidade e com preços mais acessíveis e maior flexibilidade para atender as demandas específicas oriundas da PETROBRAS.

Um dos participantes da equipe do CETUC de desenvolvimento da pesquisa para o CENPES era o Sr. José Augusto Pereira da Silva, que iniciou sua vida de pesquisador ainda na graduação na PUC-Rio. Depois realizou seu mestrado e iniciou o doutorado com especialização em eletromagnetismo.

Durante o desenvolvimento da tecnologia para inspeções de corrosão, adquiriu-se o conhecimento sobre inspeções geométricas. Nesse momento surgiu a oportunidade identificada pelos empreendedores de explorar essa tecnologia, uma vez que nem a PETROBRAS nem a PUC-Rio tinham interesse em comercializá-la, já que suas áreas fins são outras.

Foi então que, em 1998, a recém criada PipeWay Engenharia obteve a licença para exploração da tecnologia de inspeção geométrica. A empresa foi criada com o auxílio da FINEP, pelo aporte de capital a fundo perdido no valor de sessenta mil reais. Como contrapartida da licença concedida,

²Informação retirada do site <http://www.cetuc.puc-rio.br/> em 28 de outubro de 2004

a PipeWay paga *royalties* tanto à PUC-Rio como à PETROBRAS desde então.

A PipeWay Engenharia, fundada em março de 1998, é uma empresa de base tecnológica cem por cento brasileira, atualmente com aproximadamente quarenta funcionários e faturamento em 2004 (dois mil e quatro) na ordem de R\$ 9.000.000,00 (nove milhões de reais).

O tipo de serviço prestado pela PipeWay é muito específico e poucas empresas no mundo oferecem esses serviços.

Os diferenciais da PipeWay no mercado são a **flexibilidade** no desenvolvimento de **novas soluções** para problemas específicos dos clientes, e a **agilidade** de processamento entre a data do pedido e a data da realização dos serviços.

Sua primeira sede, de trinta metros quadrados, foi na Incubadora Tecnológica Gênesis da PUC-Rio. A incubadora de empresas oferece benefícios desde infra-estrutura (ar condicionado, limpeza, segurança) até serviços de melhorias no plano de negócio, consultoria empresarial para formação de estratégias comerciais e organizacionais.

A PipeWay começou sua história sem ao menos uma ferramenta própria. Para construir um *pig* é necessário um alto volume de capital e que varia muito dependendo do diâmetro da ferramenta, que pode ser de 3" (três polegadas) a até 42" (quarenta e duas polegadas). Então, a estratégia da PipeWay na época foi esperar fechar o primeiro contrato para então iniciar a construção da ferramenta.

Pigs são como robôs: ferramentas robustas, compostas por um conjunto de sensores e um computador embarcado em seu interior. Eles são passados por dentro dos dutos, registrando e memorizando as características do duto inspecionado, tais como integridade física, amassamento e corrosão.

Sem passar muito tempo, a PipeWay ganhou sua primeira concorrência, que consistia na inspeção do gasoduto Brasil – Bolívia. Foi, então,

construído o primeiro *pig* da PipeWay. Nessa operação, a PipeWay teve a oportunidade de apresentar para o mercado sua tecnologia e, com esforço e dedicação, conseguiu se consolidar no mercado.

Em 1999, a PipeWay deixou a Incubadora e mudou-se para Bonsucesso, montando uma sede com aproximadamente setecentos e cinquenta metros quadrados. O principal motivo da saída da Incubadora foi a necessidade de um maior espaço físico para a parte de montagem dos *pigs*. Mesmo fora da área física da Incubadora, a PipeWay sempre manteve um laço muito forte com a instituição, até hoje.

No ano de 2000, a Empresa já era reconhecida em todo o território Nacional pelos serviços de *pig* geométrico. A PipeWay entrou no mercado de *Pigs* de Limpeza, com o objetivo de oferecer ao mercado uma solução mais completa, ou seja, o pacote de limpeza e geometria.

A parceria entre CETUC, CENPES e PipeWay continuou ao longo do tempo e ainda acontece atualmente, formando-se então um triângulo de cooperação: universidade - centro de pesquisa – empresa, de grande eficiência na transferência dos resultados das pesquisas e do desenvolvimento tecnológico para o setor produtivo.

Os papéis dos agentes nessa parceria são bem definidos, porém permeáveis. O centro de pesquisa e a universidade desenvolvem a tecnologia e a empresa transforma essa tecnologia "bruta" em produto para o mercado. Entretanto, quando, por exemplo, um cliente solicita uma ferramenta específica, que requererá a realização de adaptações na tecnologia, muitas vezes essas adaptações são realizadas em parceria. Os agentes reúnem-se para encontrar uma solução satisfatória para o cliente e viável para a Empresa.

Em 2002, a PipeWay fechou um importante contrato de representação com uma empresa americana. Esse contrato permitiu que a tecnologia de *pig* geométrico utilizada pela PipeWay fosse utilizada em toda América do Norte e em alguns países da Ásia.

Em 2003, por meio do apoio da FINEP, a PipeWay teve a oportunidade de receber mais um licenciamento da PETROBRAS e da PUC-Rio, agora o de exploração da tecnologia do *Pig* de Corrosão, ou também conhecido como *Pig* Magnético.

Ainda em 2003, a PipeWay iniciou uma nova fase em sua gestão, a de reestruturação organizacional. Iniciou essa fase com três frentes de trabalho: *marketing*, Recursos Humanos e Processos.

A área de *marketing* começou com o planejamento de comunicação, tanto para os clientes internos quanto externos. O Departamento de Recursos Humanos pelo desenvolvimento de pesquisas, cargos e salários e clima organizacional. Finalmente a área de Processos pelo mapeamento de todos os processos da empresa, tanto os administrativos quanto o de montagem da ferramenta.

Em 2004, a PipeWay lançou uma nova tecnologia no mercado, dessa vez tecnologia desenvolvida pelo seu quadro técnico, o GIP. Essa sigla corresponde ao contrário de *PIG*. O GIP é utilizado em linhas em que não é possível a passagem de *pigs* convencionais, logo a inspeção é realizada pelo lado de fora do duto com a medição apenas da perda de espessura.

Outro importante acontecimento no ano de 2004, dando continuidade a reestruturação organizacional, foi o recebimento de um aluno de *Harvard*, por meio do Instituto *Endeavor*, para realizar um trabalho de verão, por dez semanas, que consistiu na implementação da metodologia de centro de custos. A partir de então, a lucratividade da empresa passou a ser analisada por contrato, identificando o serviço mais lucrativo para empresa e não de forma geral como antes.

Em 2004 também, a PipeWay, como resultado das mudanças organizacionais iniciadas em 2003, teve a sua primeira distribuição de lucros, como forma de recompensa pelo empenho dos funcionários.

Uma empresa de base tecnológica tem que sempre investir no desenvolvimento de novas tecnologias e produtos. É importante ressaltar que a mesma tecnologia pode ser utilizada em diferentes produtos, ou, no

caso da PipeWay, a mesma tecnologia pode ter diversos arranjos que possibilitam a utilização em outros segmentos de mercado, como por exemplo o *pig* magnético e o GIP.

O ciclo de vida de qualquer produto inicia-se com uma margem de lucro alta, devido a inovação lançada no mercado e com o passar do tempo, essa margem vai diminuindo até que o diferencial no mercado deixa de ser tecnologia e passa a ser preço. Por isso, a necessidade do constante desenvolvimento de novas tecnologias e a atenção para as novas oportunidades de mercado.

A PipeWay, por ser uma empresa 100% nacional e acreditar no potencial do Brasil no desenvolvimento tecnológico estimula algumas empresas a desenvolverem produtos que até então só era possível se encontrar nos países acima da linha do Equador. Acredita o Diretor Presidente da PipeWay que investir nessas empresas faz com que seus suprimentos se tornem mais baratos e, dessa forma, favorece sua competitividade no mercado.

Durante a pesquisa realizada na empresa, foi possível identificar um exemplo dessas parceiras desenvolvidas pela PipeWay, no caso a empresa parceira foi a Recompur, que, na época, fabricava rodinhas para carrinho de supermercado. Hoje é um dos principais fornecedores da PipeWay de copos e discos de poliuretano, utilizados na montagem dos *pigs*. Essa parceria possibilitou a fabricação dos copos em São Paulo, barateando os custos com as importações. Outra vantagem foi uma maior especificidade do produto com as necessidades da PipeWay.

Atualmente, numa sede de mil e quinhentos metros quadrados e aproximadamente trinta *pigs*, entre geométricos e magnéticos, a empresa já atua em países da América Latina como Argentina, Bolívia, Colômbia e Venezuela. Além de representar empresas de alta tecnologia, da Noruega e dos EUA.

Como resultado de seus diferenciais de mercado, a PipeWay conquistou alguns reconhecimentos, tais como:

- Prêmio FINEP de Inovação Tecnologia, Melhor Pequena Empresa Etapa Nacional no ano de 2004;
- Prêmio FINEP de Inovação Tecnologia, Melhor Pequena Empresa da Região Sudeste no ano de 2004;
- Prêmio FINEP de Inovação Tecnologia, Melhor Pequena Empresa da Região Sudeste no ano de 2003;
- Prêmio FINEP de Inovação Tecnologia, Menção Honrosa na etapa nacional, Pequena Empresa no ano de 2003;
- Prêmio *Ernst & Young*, Empreendedor do Ano, categoria *Emerging* no ano de 2003;
- Título Empreendedor do Ano, *Endeavor* no ano de 2002;
- Empreendedores do Novo Brasil, Revista Você S.A. no ano de 2002;
- Prêmio ANPROTEC no ano de 2000;
- Empreendedores do Novo Brasil, Revista Você S.A. no ano de 2000;

Ferramentas e Serviços:

As inspeções em dutos dão-se por meio de ferramentas chamadas “*pigs*”. Esse nome é devido ao estado em que as ferramentas se encontram ao término das inspeções, completamente sujas, impregnadas com resíduo do material do trecho inspecionado.

Os *pigs* percorrem o interior do duto. Na maioria das vezes, não são motorizados e locomovem-se pela diferença de pressão do duto. Para o *pig* entrar no duto é necessário que este tenha um canhão lançador e um recebedor, para que se possa colocar e retirar o *pig*.

Nem todo duto pode ser inspecionado com *pig*. Sendo assim, esses dutos são chamados de “não-pigáveis”. Um duto pode ser considerado não-pigável por ter curvas muito fechadas, aprisionando dessa forma a ferramenta, ou não ter canhões, lançador e recebedor, devido à construção antiga, em que ainda não se tinha o hábito de realizar manutenções preventivas nos dutos, dentre outros motivos.

Existem algumas funções básicas para a inspeção de dutos por meio de *pigs*: limpeza e medição de geometria e de corrosão. Esse tipo de ferramenta é não instrumentada, isto é, não adquire dados. A limpeza pode se dar de duas formas: convencional ou magnética. A convencional empurra os resíduos até o canhão recebedor, já a magnética, além de empurrar os resíduos, com um pouco menos de eficiência, retira também os resíduos metálicos que por algum motivo se encontram no interior dos dutos.

A medição de geometria consiste no conhecimento das anomalias com relação à geometria do duto, ou seja, na identificação, no dimensionamento e na localização de mossas e ovalizações, dentre outras anomalias. Já a medição de corrosão reconhece a perda de espessura da parede do duto, tanto interna quanto externa, e da mesma forma que o *pig* geométrico identifica, dimensiona e localiza o defeito. Esses dois *pigs*, geométrico e de corrosão, são instrumentados, ou seja, adquirem dados que depois serão analisados para enfim dar as coordenadas dos defeitos.

Segundo o Diretor Presidente da PipeWay Engenharia, por volta do ano 1990, a tecnologia para inspeção de dutos era dominada por poucas empresas. Esse cenário não mudou muito até os dias de hoje, pois esse tipo de serviço é muito específico e poucas empresas detêm a tecnologia para tal. No entanto, esse cenário mudou bastante: o preço das inspeções. Por volta do ano de 1997, uma inspeção com *pig* geométrico custava em média mil e duzentos dólares por quilômetro e uma inspeção com *pig* de corrosão de três mil a quatro mil dólares por quilômetro. Esses valores, hoje em dia, baixaram significativamente, passando para duzentos e cinquenta dólares a inspeção geométrica e oitocentos dólares a inspeção de corrosão. Essa queda no valor deu-se principalmente devido ao surgimento de novas tecnologias com uma maior confiabilidade dos resultados das inspeções e também à entrada de novas empresas no mercado.

Posicionamento PipeWay

De acordo com a classificação proposta por Riggs (1983), a PipeWay assume tanto uma postura seguidora quanto inovadora. Seguidora no sentido dos serviços de *pig* de limpeza bi-direcionais, pois o projeto por eles adotado não foi pioneiro e nem inovador, esses *pigs* são usuais no mercado.

A postura inovadora da PipeWay está principalmente voltada aos desenvolvimentos que são realizados apenas, ou principalmente, pela equipe da PipeWay. Nesse caso, entraria o projeto do GIP dentre outros que foram investimentos da PipeWay no desenvolvimento de novas tecnologias e produtos a fim de atender a uma oportunidade identificada no mercado.

A postura inovadora também pode ser identificada na utilização da tecnologia, ou seja, no uso que a PipeWay faz da tecnologia com os diferenciais de flexibilidade e agilidade no atendimento aos clientes. Assim como adaptações da ferramenta para atender alguma especificidade de algum cliente em especial.

Conhecer um pouco melhor a história da PipeWay facilita o entendimento das oportunidades e desafios organizacionais que ela passou durante sua existência, assim como a identificação e caracterização das fases de seu amadurecimento.