

PERFIL DE UMA EMPRESA DE PERFURAÇÃO

Ricardo Pera Moreira Simões
Prominas Brasil S/A.

ABSTRACT

OUTLINE OF A DRILLING COMPANY

The article analyzes a Well Drilling Company, concerning the administrative outline, trying to define it going through its basis, so as to enable its better management.

First of all, it defines a Drilling Company as a Contract Company specialized in one kind of engineering work, classifying them in four groups according to the annual drilled length.

Following it analyzes the Company considering its three basic administrative Areas: a) Marketing - where it is discussed the implication that the philosophy (knowledge of the market and adaptation of the company to its requirements) has in this kind of Company; b) General and Financial Administration which must organize itself so as to assure satisfying financial resources, keep a practical information system and supply the proper personnel; c) Technical Structure - where it is discussed the rule of the technical formation, of the practical experience and characteristics of the individuals who constitute the company.

Next the article analyzes the operational resources required for the success of a Drilling Company beginning by the personnel, taking into high consideration the technical qualification of the drillers, without forgetting the importance of the administrative and technical support personnel and next the material resources, listing the elements to be considered in the definition of the Drilling Machines, drilling tools and most of all, support equipments and complementary tools.

DEFINIÇÃO

Uma empresa de perfuração não se distingue especialmente de qualquer outra, senão por carregar um sentido de mistério e charme que a própria atividade de "cavar as profundezas da terra" já denuncia. Frequentemente também, consegue remunerar muito bem seus membros e sempre gruda-se à pessoa do indivíduo que dela participa, como um gosto definitivo, uma "cachaça", como dizem...

Expurgada do mito que a envolve, a atividade de perfuração de poços, encarada como empresa, é como qualquer outra, dependendo o seu êxito da capacidade gerencial dos seus dirigentes. O que pretendemos nesse trabalho é apresentar alguns princípios gerais e certos aspectos práticos que auxiliam o atual perfurador de poços ou aqueles que pretendem ingressar no ramo, a melhor enfocarem a administração de suas empresas.

A primeira consideração a ser feita é quanto ao tamanho da empresa. Muito se tem dito, inclusive na bibliografia administrativa sobre o tamanho ótimo de cada empresa, mas na realidade, ele não existe... o que há são estruturas ótimas para cada tamanho e o que dá esse tamanho é a capacidade do mercado em determinado momento de absorver a produção que a empresa consegue obter e a **vontade e capacidade do empresário** em atingir o seu potencial.

O crescimento é uma característica própria de qualquer que seja o regime econômico moderno (capitalista, socialista, capitalista de estado, misto, etc). No sistema capitalista, dado que existe a concorrência, esse postulado, ao nível das empresas traduz-se objetivamente como um imperativo de crescimento ou perda de participação de mercado para os concorrentes, antigos ou novos. Daí a escolha realmente ficar entre: ou uma empresa cresce ou fica para trás.

É preciso porém que o crescimento seja ordenado, planejado, que haja estrutura suficiente para garantir uma expansão bem sucedida, para evitar retrocessos a que um salto aventureiro pode levar, frequentemente induzido pelo dinamismo da demanda. É importante que o perfurador tenha, na dosagem certa, o impulso de empreendedor para enfrentar novos desafios e riscos e a frieza do calculista para dimensionar e avaliar suas reais possibilidades.

Tentando tipificar as empresas de perfuração, podemos classificá-las em: **estatais e particulares**, estes divididos entre **mini** (até 50 metros/mês), **pequenos** (de 50 a 300 metros/mês), **médios** (de 300 a 1.000 metros/mês) e **grandes** (mais de 1.000 metros/mês). As empresas e órgãos estatais são classificados à parte por possuírem características especiais, cuja análise foge ao escopo deste trabalho. As particulares são divididas de acordo com a produção mensal em metros pois disso decorre o seu faturamento e por que essa produção implica

necessariamente em estruturas, número e tipos de equipamentos distintos. Apesar disso, os princípios básicos são os mesmos, para qualquer tipo de empresa.

Um poço é de fato uma obra de engenharia, de modo que uma empresa de perfuração é realmente uma **empreiteira de um tipo especializado de obra** e, como tal, do ponto de vista estrutural, esquematicamente, tem pelo menos as seguintes divisões básicas: **comercial, administrativo-financeira** e **técnico-operacional**. Do bom gerenciamento de cada uma delas vai depender o sucesso da empresa, como veremos a seguir:

COMERCIALIZAÇÃO

A área comercial deve ser o sensor da empresa no mercado, identificando quais as categorias de clientes e os tipos de poços que apresentam maior demanda, escolhendo os segmentos para atuar, definindo as vantagens que a empresa apresenta frente aos concorrentes, difundindo-as para os clientes e finalmente, adaptando a empresa às características do mercado, ou seja, oferecendo os serviços que os clientes exigem, tomando cuidado em observar as mudanças de comportamento, pois que diariamente as exigências do mercado estão se transformando e, quem não as percebe e acompanha, inevitavelmente fica para trás.

Apenas com essa filosofia de ação (conhecimento do mercado e adaptação da empresa às suas necessidades), a área comercial estará capacitada a atingir seus objetivos básicos internos que são: obtenção de contratos de perfuração na quantidade e hora certas, para evitar parada de equipamentos ou sobrecarga sobre os existentes e preços que compensem os custos existentes e deixem uma satisfatória margem de lucro. Evidentemente, isso é difícil, porém a eficiência da área será medida pelo tanto que se aproximar desses objetivos.

A operacionalização dos objetivos da área comercial exige uma estrutura que varia de acordo com o tamanho da empresa, com o seu conceito ou imagem e com o tipo de clientela a que se dirige. Em certos casos, há a necessidade de vendedores, que visitem os clientes para o fechamento de negócios; em outros, apenas contatos telefônicos ou no escritório da empresa (que pode ser na própria residência do perfurador) são suficientes. Quase sempre, o próprio empresário deve ter os contatos mais importantes, sendo indicado um relacionamento com os órgãos governamentais responsáveis pela política de abastecimento d'água, eis que esse segmento é dos mais importantes do mercado. De qualquer forma, é necessário que o **homem de vendas conheça o seu produto - nesse caso, o poço**. Um treinamento no campo, acompanhando a perfuração, é sempre importante. Explicações pormenorizadas sobre a técnica construtiva (projeto, tipos de solos, diâmetros, uso da tubulação, tipos de filtros e suas vantagens, técnicas de colocação, testes de vazão, bombas, instalação, etc) e sobre as necessidades básicas de água dos clientes são muito válidas. O perfurador pode e deve utilizar os serviços da Prominas e dos outros fabricantes de equipamentos que dão cursos de treinamento grátis.

A área comercial deve estar atenta a todos os acontecimentos que possam caracterizar a necessidade de poços, tais como a construção ou ampliação de fábricas, lançamento de loteamentos, incorporação de grandes edifícios, projetos agro-pecuários ou de irrigação, concorrência para abastecimento de água, etc. Além disso, deve manter registro sistemático dos preços dos concorrentes, comparando-os em relação aos seus e aos custos de perfuração, cuidando sempre da preservação das margens de lucro pois disso, principalmente, depende a evolução da empresa.

ADMINISTRAÇÃO GERAL E FINANCEIRA

A área administrativo-financeira deve ser a cabeça que organiza, planeja, lubrifica e garante condições de sucesso à empresa. Seus objetivos mais importantes são:

a) assegurar os recursos financeiros necessários à operação da empresa, gerindo-os satisfatoriamente, de modo a racionalmente, evitar desperdícios de um lado e de outro, a falta de materiais e equipamentos.

b) criar e manter atualizado um sistema de informações que indique os dados necessários à tomada de decisões; nesse campo, são fundamentais registros sobre custo de perfuração, consumo de materiais, vida útil e desgaste de ferramentas, gastos com manutenção,

lucratividade da empresa, etc - sem eles, a administração de uma empresa de perfuração aproxima-se de um exercício de quiromancia, sobre a qual nada se sabe, tudo se intui.

c) cuidar do satisfatório suprimento de recursos humanos, particularmente em termos de operadores, setor fundamental da empresa, mantendo sempre o quadro completo - para tanto, sempre será necessária uma política de pessoal que garanta uma remuneração condizente, além de acomodações dignas, alimentação adequada e cobertura pronta em caso de acidentes ou necessidades, inclusive dos familiares, eis que os sondadores quase sempre vivem no campo, mais ou menos isolados da família, que assim necessitará muito mais do apoio da administração.

A ESTRUTURA TÉCNICA

A área técnico-operacional é certamente o setor mais importante de uma empresa de perfuração pois dela dependerá o faturamento, em termos imediatos, médio e longo prazo.

A perfuração é uma atividade complexa mas não esotérica. São necessários conhecimentos técnicos mas só a prática, com a observação continuada e sistemática das ocorrências, e o consciente aprendizado, é que poderá forjar de fato, após um certo tempo, um eficiente perfurador. Ou seja, são indispensáveis a inteligência, a perspicácia e a vontade persistente - e essas são características pessoais que independem frequentemente de qualquer formação específica, mas que podem ser por ela extremamente ajudadas. Um perfurador iniciante pode aproveitar os cursos de treinamento dos fabricantes que dão uma visão básica da atividade de perfuração.

Além disso, os dados geológicos e hidrogeológicos além de informações sobre poços perfurados estão disponíveis em publicações especializadas. Finalmente, existem empresas de consultoria em hidrogeologia que podem prestar assessoria especializada, até que seja necessária a contratação de um profissional.

De qualquer forma, devem ser mantidos registros técnicos dos poços perfurados, no sentido de se orientar as futuras perfurações, com dados concretos, além de se garantir ao cliente um serviço de qualidade satisfatória, visando a futuras manutenções. Nesse sentido, todo poço ao ser entregue, deve ser acompanhado de um relatório técnico da perfuração.]

Uma empresa de perfuração começa pelas perfuratrizes que possui. Existe um método prático para seleção do equipamento de perfuração mais adequado a cada caso (1), que considera as diversas variáveis que interferem no sistema global.

Escolhido o método, é preciso definir-se pelas marcas alternativas disponíveis no mercado, considerando-se as características técnicas, a taxa de penetração, o rendimento médio e o preço dos equipamentos, assim como a assistência técnica, o tratamento e o suporte tecnológico que o fabricante pode oferecer, fatores esses talvez mais importantes.

REQUISITOS OPERACIONAIS

1. RECURSOS HUMANOS

Perfuratrizes apenas não fazem funcionar uma empresa de perfuração... É preciso em primeiro lugar que exista uma equipe qualificada para cada uma; principalmente o sondador deve ter experiência razoavelmente grande em perfuração pois em menos de 3 anos de experiência, dos quais pelo menos 1 como sondador-chefe, não se forma um bom operador de perfuração. Na perfuração com lama, a experiência exigida é ainda maior, pois trata-se de uma perfuração mais sofisticada. Já no sistema pneumático, a experiência de perfuração exigida é menor, porém é necessário um técnico de maior formação escolar para operar perfuratriz e compressor.

Além disso, quando da instalação de perfuratrizes novas, os bons fabricantes fazem um pequeno e rápido treinamento do sondador na operação do equipamento entregue, promovendo assim uma reciclagem técnica do operador.

Normalmente, a qualificação técnica dos sondadores deixa muito a desejar. Por esse motivo, os bons fabricantes ministram frequentes cursos na sua fábrica e no campo, tanto teóricos como práticos, visando a reciclar, corrigir e desenvolver os conhecimentos dos sondadores, nunca objetivando dar formação básica, que só pode ser obtida no campo, com a prática.

Ficando ainda na área de pessoal, além dos homens de operação, é necessário um apoio administrativo e técnico para que o serviço renda. A dimensão da equipe necessária a esse apoio varia de acordo com o tipo da empresa, do equipamento e do poço, porém as atividades desenvolvidas objetivam sempre fazer com que o serviço nunca pare pois o maior custo na atividade de perfuração é o do tempo morto, parado, sem perfurar, eis que uma análise de custos mostrará que a perfuração dos custos variáveis (aqueles proporcionais aos metros perfurados) é irrelevante, sendo predominante a de custos fixos (aqueles que ocorrem quer haja ou não perfuração).

Desta forma, restringindo-nos apenas aos aspectos das ações conscientemente assumidas, é preciso que haja sempre alguém responsável pelo envio dos materiais necessários à perfuração nos momentos e quantidades certos (combustível, carvão, óleos lubrificantes, graxas, estopa, bentonita, ferramentas de perfuração e pescaria, água, tanques e tambores, tubos de revestimento, filtros, pré-filtros, bomba e quadros elétricos para instalação, barraca, alimentos, etc.). Sem essas ações coordenadas, o serviço corre sério risco de parar ou andar vagorosamente, prejudicando sensivelmente o desempenho da empresa. A movimentação desses materiais, pode exigir pouca ou muita gente (almojarife, auxiliares, motoristas, fliscas, etc), dependendo do tamanho da empresa porém deve sempre ter um responsável (que pode ser o empresário, o engenheiro, o geólogo, o gerente ou o fiscal) para que não falhe essa atividade essencial de apoio logístico.

Correlatamente, é preciso a ação de compras desses materiais, que deve ficar sob a responsabilidade da área financeira, que controla o fluxo de dinheiro e que tem condições de programar os pagamentos. Deve ser porém uma atividade coordenada em termos de prazos de chegada dos materiais, para que a obra não sofra solução de continuidade. Dependendo

da complexidade da empresa, essas atividades podem estar ou não unidas na mesma pessoa, mas o importante é que em qualquer circunstância haja conscientização da responsabilidade da tarefa.

Ainda em se falando de habilitações humanas, é preciso que na empresa haja um responsável pela manutenção dos equipamentos. Todos eles possuem a sua pauta específica de manutenção, envolvendo lubrificação, troca de óleo, engraxamento e demais atividades periódicas, que devem ser seguidos rigorosamente, para evitar danos aos equipamentos com consequências altamente custosas. Além disso, todo equipamento desgasta-se normalmente com o uso de peças originais de fábrica para evitar a transformação dos equipamentos em "colcha de retalhos", na qual cada conserto exija a parada para a fabricação da peça especial (pois apenas o fabricante pode manter rigorosamente a padronização). Muitos perfuradores crêem que "quebra-galhos" são mais baratos mas deixam de computar como custo o tempo parado (além do que, em certos casos, uma oficina particular de reparos executa serviços com muito menos eficiência, utilizando materiais diferentes do padrão e que terão vida útil muito menor).

Na maioria dos pequenos reparos, o próprio sondador, com alguma experiência, pode resolver o caso no campo - aconselha-se também que os próprios sondadores façam o treinamento na fábrica em manutenção e os bons fabricantes oferecem vários cursos desses.

De acordo com o tamanho da empresa, compensa a existência de um mecânico de manutenção para dar assistência especializada, com curso de treinamento na fábrica. De qualquer forma, os bons fabricantes têm um serviço de assistência técnica com mecânicos treinados para atender a todos os casos ocorridos com os seus equipamentos; em certas circunstâncias, até um certo tamanho da empresa, tal serviço sai mais econômico que a manutenção de um mecânico próprio.

Finalmente, há um último caso de necessidade de habilitação humana, já nesse caso mais diretamente ligada à operação: a ocorrência de pescarias. Trata-se do fato mais abominado pelos perfuradores pois sempre causa prejuízos. Sua prevenção depende do cuidado do sondador ao perfurar (evitar cabo de aço bambo; desvio de furos e perda da verticalidade, manter as roscas limpas e engraxadas, evitar o uso de ferramentas peças ou cabos de aço com vida útil vencida, etc) mas sofre também a influência do acaso. Ocorrendo a quebra de ferramentas no poço o caminho a seguir é iniciar imediatamente a pescaria - daí ser importante ter à mão todas as ferramentas de pescaria possíveis. O ideal é que toda empresa tenha sempre um técnico, com maior experiência, habilitado a realizar as pescarias mais difíceis. Em certos casos, os bons fabricantes podem ser requisitados, através de seus técnicos especializados, para o auxílio e a coordenação da pescaria.

Não obstante todo o cuidado e a rapidez das ações, o resultado de uma pescaria é sempre incerto e nunca pode ser previsto. Como uma pescaria pode prolongar-se por muito tempo, frequentemente sem conseguir êxito, o perfurador deve, em cada caso, determinar o tempo máximo a ser gasto na pescaria (aconselha-se de 7 a 15 dias no máximo), dependendo da profundidade do poço, do valor das perdas em termos de ferramental e principalmente, do tempo e portanto do faturamento perdido. Frequentemente em pescarias complicadas, sai mais barato perder o poço e o ferramental, executando outro, do que ficar parado (o perfurador deve contar como custo adicional diário o faturamento médio obtido pela perfuratriz nos últimos 2 meses dividido por 60 dias).

2. RECURSOS MATERIAIS

Uma empresa de perfuração, além da perfuratriz e das ferramentas de perfuração, limpeza e pescaria, normalmente ofertados num pacote, precisa de vários equipamentos complementares para funcionar.

A relação exata de materiais varia de empresa para empresa, dependendo é claro das suas dimensões e do tipo de poço que se propõe a executar. No entanto, podemos fazer algumas colocações básicas, dividindo-se os materiais, de acordo com suas funções e assinalando as diferenças essenciais de acordo com os fatores antes apontados.

2.1. MÁQUINAS PERFURATRIZES

São os equipamentos que geram a perfuração e que normalmente recebem a máxima atenção quando da aquisição, eis que correspondem aos valores mais elevados e possuem esquemas de financiamento mais dilatados. Além da perfuratriz em si, nessa categoria enquadra-se a bomba de lama, o compressor e o caminhão básico sobre o qual, em certos casos, encontra-se montada a perfuratriz.

2.2. FERRAMENTAS DE PERFURAÇÃO

São os elementos que permitem à perfuratriz a operação. No caso do sistema percussivo a cabo, existe uma composição básica perfeitamente definida (porta-cabo, mandril, percussor, haste e trépano) que vem oferecida com a perfuratriz. No entanto é necessária atenção para as

características especiais do poço (terreno e diâmetro), de modo a se dimensionar o ferramental para uma operação sem problemas de aproximadamente 3 meses ou 300 metros. É preciso atenção especial sobre os trépanos, que são a ferramenta cortante e que precisam estar sempre disponíveis, ao pé da máquina, na quantidade certa, além de convenientemente apontados. Dada a necessidade de apontamento, conforme a sua frequência (em função do terreno), deve ser dimensionado o número de trépanos necessários a cada perfuratriz.

É preciso atenção também na reposição, principalmente de trépanos, percussores e portacabos, com a devida antecedência, tendo em vista eventuais problemas de entrega dos fabricantes. É essencial que a perfuratriz sempre opere com ferramentas dentro da vida útil aconselhada, bem apontadas, na quantidade suficiente pois só assim se garantirá rendimento adequado e se evitará pescarias e paradas por falta de ferramentas.

No caso da perfuração com lama, a composição essencial é composta de hastes, comandos e brocas. Atenção especial deve ser dedicada a essas, eis que depende de sua adequação ao terreno e de suas condições (vida útil) a maior parte do rendimento de perfuração. É preciso que o **perfurador estude bem o terreno que vai perfurar e leve as brocas adequadas**, eis que existem vários tipos distintos (trícônicas, de dedos e rabo-de-peixe), dentro de cada categoria, há brocas especiais para cada terreno, sendo que a utilização inadequada ocasiona alto desgaste e baixo rendimento, além de implicar em alto investimento a disponibilidade de todos os tipos de broca ao pé da máquina.

No caso da perfuração pneumática, a atenção deve ser dada ao martelo (deve existir sempre um de reserva) e principalmente nos bits, pois esses se desgastam rapidamente (devendo ser afiados para a obtenção do formato adequado dos botões¹ e têm vida útil curta (300 a 400 metros), razão pela qual, quando da aquisição da perfuratriz, deve ser feita uma encomenda de aproximadamente 10 unidades além do que deve ser feita programação contínua junto ao fabricante para não haver solução de continuidade na reposição.

Qualquer que seja o sistema de perfuração, o perfurador deve manter registro individual de cada ferramenta, de modo a calcular a sua vida útil e dessa forma saber exatamente qual o seu custo operacional.

2.3. EQUIPAMENTOS DE APOIO

O apoio logístico à operação de qualquer perfuratriz é essencial ao êxito da perfuração. Em parte anterior, enfatizamos os materiais cujo suprimento é indispensável. As dimensões da empresa, o tipo de poço, o volume de poços executados e as distâncias percorridas são essenciais na determinação dos equipamentos de apoio necessários; os básicos porém são os seguintes:

a) barraca completa (fogão, gás engarrafado, camas, mesas, roupas de cama, painéis, etc), para os operadores.

b) 1. Caminhão para transporte de ferramentas, tubos, filtros, carvão, óleo combustível, etc, podendo ser alugado em cada ocasião, porém com queda da eficiência.

2. Caminhão pipa c/ munck para transporte de água, combustível e hasteamento. É um equipamento essencial que deve acompanhar toda perfuratriz do tipo roto-pneumática para obter-se maior eficiência e rendimento do conjunto. Deverá compor-se de reservatório para água (aproximadamente 6 m³), reservatório combustível (≈ 1 m³), plataforma para transporte do hasteamento permitindo perfeito acomodamento das mesmas (garantia contra empenamento, bomba centrífuga e munck com lança regulável para agilização e segurança das manobras de ferramentas no canteiro de obra (menor dependência do homem-força).

c) Camionete de apoio - para o fiscal ou coordenador (ou o próprio empresário, se for o caso) acompanhar frequentemente o serviço (o ideal seria diariamente) levar materiais ou ferramentas leves, etc.

d) Acessórios complementares

1. Poço:

Complementação: tubos de revestimento, filtros espiralados, pré-filtro, cimento, etc. Todos esses materiais devem ser previstos no projeto do poço e depositados no canteiro de obra antes da conclusão do furo.

Desenvolvimento: compressor de ar com sua respectiva tubulação, plunge e produtos químicos. De acordo com o porte das firmas e tipos de perfuração é mais econômico montar uma estrutura independente para a complementação e desenvolvimento do poço.

2. Perfuração a percussão: Forja, caixa para têmpera, banco de bigorna, tambor para armazenagem de combustível, reservatório para água, etc.

3. Perfuração rotativa e pneumática: batedor de lama, desareador, peneiras, reservatório para água (- - 4m³), tambores para água, laboratório portátil para controle de lama, etc. Sendo que nos casos onde predomine o sistema pneumático não será utilizado acessório para controle da lama.

e) Radio - para comunicação diária entre a sede e o canteiro de obras, aumentando enormemente o rendimento.

2.4. FERRAMENTAS COMPLEMENTARES

- Perfuração a percussão: sapata cortante, recebedor de pancadas, batedor de tubo, rasga tubo, protetor de cabo etc.
- Perfuração rotativa e pneumática: elevador de tubo, abraçadeiras e tubo, engate elevatório para haste, subs, estabilizadores, etc.

CONCLUSÕES

Não há atividade humana, onde existam fórmulas mágicas para o sucesso. Em todas elas, porém, o trabalho duro, a dedicação, a organização, a tenacidade e a criatividade fazem crescer grandes empreendimentos. A atividade de perfuração de poços é uma das mais florescentes em todo o mundo, uma vez que as necessidades de água são imensas e apenas os reservatórios subterrâneos conseguirão atendê-las satisfatoriamente. Daí esperar-se uma expansão contínua dessas atividades.

Com poucos empreendimentos hoje em dia, a perfuração de poços tubulares profundos presta-se à constituição de empresas privadas, de pequeno e médio porte eis que o sucesso depende diretamente do trabalho gerencial, e é sabido que "os olhos do dono engordam o gado", daí as experiências mais bem sucedidas indicarem casos de trabalho direto do dono da empresa ou de gerentes de bom nível e com interesses em participação.

Desta forma, empresas de perfuração bem administradas têm obtido resultados financeiros espetaculares, praticamente inigualados em atividades correlatas.

Infelizmente, insucessos também têm ocorrido, assim como há casos em que a situação permanece estagnada por muito tempo, sem perspectivas de decolagem do processo. Esses fracassos, praticamente na sua totalidade podem ser atribuídos a erros e falhas tão próprios dos seres humanos e tão fáceis de corrigir.

Este trabalho não pretende esgotar o assunto, muito pelo contrário, iniciar uma abertura, eis que com atenção, cuidado e empenho, a grande maioria das empresas particulares de perfuração de poços, existentes e em instalação poderão atingir níveis altamente satisfatórios de eficiência e portanto de rentabilidade.

(1) SIMÕES, Ricardo Pera Moreira - "Metodologia para Escolha de Equipamentos de Perfuração - Vantagens e Desvantagens dos Sistemas a Percussão, Rotativo e Pneumático - 1979, São Paulo-SP.