

Orçamento real

### Desenvolvimento de etapas paralelas é o segredo do projeto do novo complexo fabril da P&G

Trabalho em conjunto de fornecedores e canteiro de obras fez despontar um dos empreendimentos industriais mais arrojados do País

Por Rosa Symanski

Edição 187 - Fevereiro/2017



O complexo da P&G teve como desafio a preservação da mata ao redor da gleba



Quem vê a imponência da planta da P&G em Louveira (SP) quando passa pelas suas imediações nem sequer pode imaginar as minúcias por trás do grande complexo que ganhou uma fábrica de líquidos, um centro de distribuição e um prédio administrativo. Esses empreendimentos, que vieram complementar a

antiga fábrica da multinacional, de 20 mil metros quadrados no local, passaram por um rigoroso planejamento antes da construção. E chamam a atenção por serem concebidos com os sistemas mais modernos de construção da atualidade.

O primeiro desafio dessa obra, que teve início em 2013 e término em 2015, foi criar um projeto que respeitasse as matas locais, protegidas por leis de preservação ambiental. "Como a empresa está situada em uma área de grande vegetação, precisamos esperar um prazo de seis meses para conseguir dar a largada nas obras. "A própria P&G mundial resolveu deslocar profissionais dos Estados Unidos e do México para fazer a gestão do projeto devido à sua complexidade", explicou Marcelo Pulcinelli, diretor de engenharia da Matec, responsável pelas obras.

Nesse meio tempo, a P&G mundial resolveu ampliar o projeto do CD (centro de distribuição) e da fábrica de líquidos, porque estava visualizando o grande potencial do Brasil para investimentos. "O resultado: o novo site ficou quase duas vezes maior que o previsto, como se fosse uma planta nova", revela Pulcinelli.

A parte ambiental totalizou 115 mil metros quadrados de área preservada, além do replantio de 10 mil mudas de árvores e da preservação de cinco nascentes de rios existentes no terreno. A execução do centro de distribuição seguiu o conceito LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), certificação para construções sustentáveis que seguem critérios de racionalização de recursos (energia, água etc.).

Outro grande desafio da obra estava nos prazos curtos. "Somente o CD, de 60 mil metros quadrados, precisava estar pronto, pelo menos, no prazo de um ano. A solução que encontramos foi entregá-lo em três etapas, cada uma delas correspondendo a uma fase. Dessa forma, conseguimos antecipar a entrega, pois implementamos um ritmo tão acelerado que, no fim de nove meses, finalizamos o complexo", descreve Pulcinelli.

Essa rapidez no andamento da obra teve por trás um plano. "Toda a parte de engenharia foi trabalhada, transformando o canteiro de obras em uma linha de montagem. Dividimos os trabalhadores em duas equipes, uma com um turno das 7h às 17h e outra turma que começava às 17h se estendendo até as 23h30", afirma o diretor de engenharia da Matec.

Outra solução para conseguir o máximo de agilidade foi a criação de trabalhos paralelos em outras etapas. "Paralelamente à construção do CD, foi feita toda a terraplenagem enquanto se dava início à fábrica de líquidos. Ou seja, havia três atividades acontecendo simultaneamente", destaca Pulcinelli.

Por trás do segredo do sucesso da agilidade alcançada pela Matec na ampliação da planta da P&G está um grande conceito do setor: industrialização da construção. "As instalações vieram prontas do fornecedor. Adotamos processos industrializados que permitiram a execução da obra em prazos reduzidos e com entregas precisas. No entanto, seguimos à risca as regras de execução de obras da P&G, cujas exigências são muito superiores às normatizações brasileiras", afirma Pulcinelli.



**Fábrica de líquidos, centro de distribuição e prédio administrativo são alguns dos itens que compõem o complexo fabril em Louveira, construído pela Matec Engenharia**

## RESUMO DA OBRA

Nome do empreendimento	Fábrica e Centro de Distribuição de Sabão Líquido – P&G		
Localização	Louveira (SP)		
Construção	Matec Engenharia		
	LMC – Centro de Distribuições	BOLT – Fábrica de Líquidos	VIBRANT – Edifício Administrativo
Pavimentos	1	1	2
Fundações	estaca escavada e bloco	estaca escavada e bloco	estaca escavada e bloco
Estrutura	concreto pré-moldado	metálica	concreto pré-moldado
Fechamento	telha metálica	telha metálica	placa de concreto
Projeto de arquitetura	M+W e Pharmako	M+W e Pharmako	Loeb e Organismo Vivo
Área do terreno	315.000.000 m <sup>2</sup>		
Área construída	55.000 m <sup>2</sup>	18.000 m <sup>2</sup>	5.000 m <sup>2</sup>
Início da obra	setembro de 2013	maio de 2014	julho de 2014
Término Contratual	novembro de 2014	janeiro de 2014	junho de 2015
Término Real Parcial – com aceleração	julho de 2014	–	–
Término Real – com aceleração	novembro de 2014	novembro de 2014	–

## CUSTO POR ETAPA SIMPLIFICADO

	LMC – Centro de Distribuições	BOLT – Fábrica de Líquidos	VIBRANT – Edifício Administrativo
<b>SERVIÇOS</b>			
Terraplenagem	R\$ 18.630.000,00	–	–
Engenharias + indiretos + impostos	R\$ 6.992.472,17	R\$ 7.297.226,63	R\$ 6.433.465,23
Serviços preliminares	R\$ 52.026,00	R\$ 1.013.341,82	R\$ 223.307,00
Fundações profundas	–	R\$ 530.915,06	R\$ 881.774,14
Fundações rasas	R\$ 4.374.814,46	R\$ 782.243,95	R\$ 2.674.305,94
Superestrutura	R\$ 23.850.193,85	R\$ 5.319.312,93	R\$ 612.176,64
Fechamentos	R\$ 1.620.732,12	R\$ 1.719.193,28	R\$ 2.929.524,73
Revestimentos + pinturas	R\$ 8.392.262,51	R\$ 2.028.752,39	R\$ 4.509.819,49
Cobertura	–	R\$ 4.590,20	–
Impermeabilização	R\$ 44.110,84	–	R\$ 41.095,25
Instalações	R\$ 23.797.180,00	R\$ 7.390.972,09	R\$ 7.695.007,55
Esquadrias	R\$ 3.111.577,83	R\$ 1.173.548,87	R\$ 1.339.051,15
Pavimentação	R\$ 7.930.840,05	R\$ 3.830.124,28	–
Limpeza	R\$ 121.900,00	R\$ 107.027,56	R\$ 137.234,03

Entre as exigências constavam contínuos processos de treinamento dos funcionários antes da execução de cada etapa. "Quase tudo exigiu treinamento, capacitação e uma grande quantidade de exames. Nosso esquema de segurança é muito rigoroso devido às normas da P&G mundial", explica Pulcinelli.

Outras medidas de racionalização, envolvendo a parte construtiva, também contribuíram para agilizar o tempo de entrega, 15% mais rápido em comparação com o sistema convencional. "Adotamos toda a estrutura de pré-moldados, assim como todos os elementos de fechamento se constituíram em painéis pré-moldados e docas pré-moldadas. Além disso, concebemos o piso de concreto protendido, que permitiu a execução de pilares em uma única concretagem", descreve Pulcinelli.

O mesmo método de industrialização foi empregado nos acabamentos. "Todos os acabamentos vieram prontos: pisos vinílicos em manta, assim como o drywall. Resumindo: a obra inteira não tem sequer um bloco de concreto nem chapisco", apontou Pulcinelli, acrescentando que, caso tivesse sido empregado o sistema convencional de construção, em alvenaria, o cronograma de obra seria maior assim como aumentaria o risco de acidentes.

### Fábrica de líquidos

Outra grande tarefa complexa, a construção da fábrica de líquidos, de 20 mil metros quadrados, também exigiu sincronia entre a execução e a implantação da linha produtiva. "Toda a parte de instalações, quando chega, precisa estar em conformidade com o que está sendo executado. Então, precisamos acelerar a indústria de instaladores. Assim, foram criadas, fora do canteiro de obras, áreas para a produção de pré-fabricados, tubulações de incêndio e tubulações hidráulicas", revela Pulcinelli.

Nessas áreas, segundo ele, os instaladores fabricam em série os materiais. "São produzidas em série as tubulações que também são pintadas e pré-testadas. Para isso, alugamos galpões e implantamos um ambiente controlado para fazer produção em série. Assim, tínhamos duas frentes de atuação, uma fora do canteiro e outra dentro", explica o diretor de engenharia.

Pulcinelli classificou o andamento da obra da P&G como uma verdadeira orquestra, tal a harmonia como todos os processos se entrosaram. "Todos os planejamentos foram conectados. Conseguimos controlar toda a parte de fabricação, peça por peça. Depois tem a parte de expedição e, por fim, dentro do canteiro, se controla a montagem", descreve o diretor.



### **Prédio administrativo**

O prédio administrativo, de 5 mil metros quadrados e dois pavimentos, também não fugiu à regra e teve de seguir determinações exigidas pelas rígidas regras da P&G. "Concebemos um prédio com sistemas industrializados e de baixa manutenção. Toda a obra precisava estar associada com seu design já que a P&G não queria um empreendimento tipo caixote", revela Pulcinelli.

Segundo ele, o empreendimento não contou com sistema de alvenaria nem de pintura. "Não utilizamos sistemas moldados in loco. Adotamos estruturas pré-moldadas e metálicas. Os fechamentos foram em iso, painéis termoacústicos e drywall revestidos, tipo flexwall, sistema em que a placa vem pronta com película de PVC e é clipada na estrutura. É o tipo de acabamento que já vem com frisos e dá um efeito muito bonito", aponta Pulcinelli.



**Estrutura e fechamentos pré-fabricados aceleraram o processo da obra, que dispensou sistemas moldados in loco**

Um grande desafio para a Matec na obra da P&G foi o terreno bastante acidentado. "Mas trabalhamos tão bem nos processos de corte e aterro de uma forma equivalente de modo que não tivemos necessidade de bota-fora de terra. Com isso, atendemos devidamente às normas ambientais e da Lide, órgão certificador. Dessa forma, conseguimos preservar as áreas ambientais."