



Tomada de Decisão entre o Concreto Usinado “in loco” e Pré- Misturado

**Andriolo, Francisco Rodrigues
Consultor**

Andriolo Ito Engenharia SC Ltda
Rua Cristalândia 181- 05465-000- São Paulo- Brasil - Fone: ++55-11- 3022 5613 Fax: ++55-11- 3022 7069
e-mail: fandrio@attglobal.net site: www.andriolo.com.br

Resumo

Neste texto o autor proporciona um debate sobre as possibilidades do emprego de Concreto fornecido por Empresas de Serviços de Concreto.

Índice

- 1- Apresentação
- 2- Panorama até 2000
- 3- Provável Panorama após 2000
- 4- Posicionamento e Interpretações
- 5- Pontos Críticos e Relevantes
- 6- Possibilidades e Sugestões
- 7- Comentários



**Andriolo Ito
Engenharia**

Andriolo Ito Engenharia SC Ltda- CGC: 00.391.724/0001-03
Rua Cristalândia 181- 05465-000- São Paulo- Brasil
Fone: ++55-11- 3022 5613 Fax: ++55-11- 3022 7069
e-mail: fandrio@attglobal.net site: www.andriolo.com.br

1- Apresentação

Na busca de informações para auxiliar na apresentação deste encontro este Autor deparou-se com algumas frases como se transcreve:

- ✓ *“...Hoje, existem oito tipos de cimentos diferentes e o mercado não reconhece isso. Aceita o que vier!...;*
- ✓ *...Como consumidores temos sentido uma queda de resistência no concreto usinado de modo geral. Entramos em contato com alguns laboratórios e engenheiros especializados, que afirmaram que a mudança na composição do cimento, com uma maior quantidade de material inerte, permitida a partir da última Norma teria alguma responsabilidade nisso. Dizem que o fato das usinas de concreto estarem bem equipadas faz com que possam trabalhar mais próximas do limite, otimizando custos. Isto nos preocupa, no sentido da durabilidade desse concreto...;*
- ✓ *...A função da empresa de concretagem é oferecer o que lhe é pedido. Se o projeto especifica exclusivamente a resistência, o que podemos fazer?...;*

Esse conjunto de frases, sem críticas aos autores, reflete uma época, uma situação vivida por um segmento da Indústria da Construção no Brasil.

O cenário dessa Indústria vem sofrendo transformações profundas com buscas à padronizações, simplificações e estabelecimento de novos pontos de mercado, e a conquista de novos consumidores-clientes.

A paulatina saída do Estado como cliente – através de vários tipos e dimensões de obras – a partir de meados dos anos 90, vem modificando o panorama dos parceiros na Indústria da Construção. Ou seja, há uma tendência de Profissionalização!

No transcorrer do texto são apresentados questionamentos e provocações para a melhor visualização dos fatores e parâmetros que intervêm para a tomada de decisão de se produzir o concreto no canteiro ou adquirir de usinas produtoras.

Deve ser, também, lembrado que o novo panorama possibilita uma outra situação que é a do concreto usinado na obra com a parceria dos fornecedores de concreto!

2- Panorama até 2000

O panorama da Indústria da Construção, no que se refere a execução de concretos, até cerca do final dos anos 90, tinha uma grande componente decorrente da ação do Estado quer através do Sistema de Habitação quer através de obras de Infra-estrutura.

Outro aspecto observado é que a cerca de 80% do cimento era entregue no mercado em sacos, o que induzia que o grande produtor de concreto era o pequeno usuário, normalmente o das pequenas edificações.



Andriolo Ito
Engenharia

Andriolo Ito Engenharia SC Ltda- CGC: 00.391.724/0001-03
Rua Cristalândia 181- 05465-000- São Paulo- Brasil
Fone: ++55-11- 3022 5613 Fax: ++55-11- 3022 7069
e-mail: fandrio@attglobal.net site: www.andriolo.com.br

Os 20% restantes, ficavam divididos entre os fornecedores de concreto e os construtores, para uso em obras

Nesse período, estágio inicial até o final dos anos 90 a Indústria da Construção desenvolveu várias tecnologias dentre as quais pode ser lembrado:

- ✓ Utilização de blocos de concreto em substituição de tijolos, a partir dos anos 60;
- ✓ Utilização das bombas de concretagem a partir dos anos 60-70;
- ✓ O emprego de aços de alta aderência para minimizar a fissuração, a partir do final dos anos 60;
- ✓ A construção de Brasília;
- ✓ O desenvolvimento da Engenharia de Barragens e das Estradas e Auto-Estradas, nos anos 60, constituindo a chamada época do “Brasil Grande”, o “Milagre Brasileiro”, seguido pela Engenharia Metroviária;
- ✓ A introdução de Malhas de aço;
- ✓ As técnicas de atirantamento e estabilização de encostas e taludes;
- ✓ O aprimoramento no uso de Formas e o seu entendimento como um sistema na Indústria da Construção;
- ✓ A introdução das parcerias de “Ferro- Pronto”, as emendas de Solda Topo a Topo, também como sistemas na Indústria da Construção

Por outro lado observou-se que a maioria dos Construtores de Obras Pesadas- de Infraestrutura- brasileiras, de maneira geral, formou-se a partir das construções de Obras de Terraplenagem, há quase meio Século. Essa formação permitiu estabelecer um grande domínio nesse tipo de obra, necessária, devido às grandes dimensões territoriais do Brasil. Folcloricamente, esse domínio prático, estabeleceu uma “**moeda**” de avaliação de desempenho que foi o “**caminhão**”, e que traduzia o quanto uma obra era melhor “tocada”, com base no número de caminhões por volume de serviço. Nesse número estariam refletidos outros parâmetros de avaliação como: **adequação de equipamentos, distância de transporte, manutenção, eficiência das equipes, planejamento e sequência de atividades (carga-descarga- espalhamento), entre outros.**

Essa “**moeda**” de avaliação se mantém ainda com grandes poderes para as aferições de contratos.

De maneira geral as companhias Estatais, para as obras de concreto, chamavam para si todo o conceito de escolha de materiais e concretos. Assim era, que, o Estado:

- adquiria o cimento;
- indicava a granulometria dos agregados;
- estudava as dosagens;
- exigia o tipo de equipamento para produção de concreto;
- fazia a liberação para as concretagens;
- solicitava o concreto; e
- exercia o controle de qualidade, de modo amplo, desde a mistura até a cura do concreto.



Andriolo Ito
Engenharia

Andriolo Ito Engenharia SC Ltda- CGC: 00.391.724/0001-03
Rua Cristalândia 181- 05465-000- São Paulo- Brasil
Fone: ++55-11- 3022 5613 Fax: ++55-11- 3022 7069
e-mail: fandrio@attglobal.net site: www.andriolo.com.br

Pequenas variações no contexto podem ser lembradas mas são insignificantes. Esse panorama conceitual de responsabilidades condicionou ao Construtor, uma prática de pouco domínio sobre o concreto, compreendendo-se aqui não só o seu lançamento mas de todas as etapas.

3- Provável Panorama após 2000

A situação atual é que o Estado perdeu a capacidade de investimento e o faturamento vem do estabelecimento de novos clientes, de âmbito privado, das associações negociais, das parcerias.

No novo panorama, o Construtor passou a ser responsável pela escolha dos materiais, pelo proporcionamento do concreto e pelo seu controle, ou melhor, de maneira mais ampla- garantindo a qualidade. E aqui pode-se fazer uma pergunta:

- ♦ ***Como compatibilizar a uniformidade do concreto com a escolha dos materiais e do equipamento de produção (central de concreto), de tal sorte a se otimizar os custos?***

A observação do autor é que, de maneira geral, o Construtor tem, ainda, dificuldades em avaliar esta “nova moeda”, pois não exerceu essa prática. **Não se treinou para essa finalidade!**

Neste ponto é importante comentar a conveniência de se fazer a escolha correta do equipamento para manuseio do concreto (transporte, colocação, espalhamento, adensamento e cura) com base no Planejamento-Especificação- Desempenho Mecânico- Interesse Logístico da Empresa- Custo.

Há de se acrescentar, que no antigo processo havia um relativo conforto de “Preços”, com amplas distâncias dos “Custos”, não só pelas condições intrínsecas, como as das próprias absorções dos Riscos pelo Cliente.

Na atualidade, tem-se observado um aprimoramento nos “Custos” para que com um Benefício menos confortável se chegue a um “Preço” mais competitivo. Na Nova Realidade a única certeza estável é a certeza de que tudo vai mudar! Exige-se uma grande determinação constante de aprendizado. O Sonho das “Margens Gordas” acabou.

Há a necessidade de entender melhor dentro da Indústria da Construção o que se conceitua por:

- Empresariamento
- Planejamento
- Custos

O desenvolvimento empresarial exige:

- ✓ Mostrar mudança e novidade;



Andriolo Ito
Engenharia

Andriolo Ito Engenharia SC Ltda- CGC: 00.391.724/0001-03
Rua Cristalândia 181- 05465-000- São Paulo- Brasil
Fone: ++55-11- 3022 5613 Fax: ++55-11- 3022 7069
e-mail: fandrio@attglobal.net site: www.andriolo.com.br

- ✓ Linguagem e conceitos novos, resultando na
- ✓ Mudança de mercado

Tecnologia, Planejamento e Preços: O diferencial esta na capacidade de ser diferente, de fazer a diferença. Na prestação de serviço isto requer:

- ✓ Inovar;
- ✓ Não Copiar;
- ✓ Reinventar.

4- Posicionamento e Interpretações

Concreto “in loco”: Entenda-se como o concreto produzido na própria obra.

Concreto usinado: Entenda-se como o concreto produzido em Usinas.

A ABESC conceitua: O concreto dosado em central é o concreto executado pelas empresas prestadoras de serviços de concretagem (concreteiras), dentro dos mais altos níveis de qualidade e tecnologia. A dosagem correta dos seus materiais componentes - cimento, água, agregados (brita e areia) e aditivos quando necessários - é feita seguindo-se as normas específicas regidas pela ABNT e de acordo com o tipo de obra.

Um quadro resumo das possibilidades pode ser estabelecido como se segue:

Classe	Tipo	Produção do Concreto	Possibilidade de Fornecer	Planejamento	Tecnologia	Controle	Custo
Edificações	Residências < 100m2	Artesanal	Pouco Provável	Nenhum	Nenhuma	Nenhum	Baixo
	Residências < 100m2	Manual/Usinado	Provável	Detalhar	Pouca	Pouco	Relevante
	Prédios Residenciais	Usinado	Sim	Detalhar	Pouca	Sim	Relevante
	Indústrias						
	Hospitais						
	Hotéis e Motéis						
	Templos, Museus						
Instituições							
Obras Urbanas de Infra-Estrutura	Transporte de Massa	Usinado	Sim	Detalhar	Alguma	Sim	Relevante
	Estádios						
	Garagens						
	Viadutos, Pontes						
	Sistemas Viários						
	Canalizações e Galerias						
	Instalações Militares						
Presídios							
Obras Gerais de Infra-Estrutura	Abastecimento de Água	Usinado	Empenho	Detalhar	Alguma	Sim	Relevante
	Saneamento						
	Captação e Irrigação						
	Portos e Aeroportos						
	Auto estradas e Rodovias						
	Sub-estações						
Obras de Grande Porte	Indústria de Pré-fabricados	Usinado	Maior Empenho	Detalhar	Relevante	Sim	Relevante
	Barragens e Hidroelétricas						
Obras Especiais	Sistemas de Transposição	Usinado	Maior Empenho	Detalhar	Relevante	Sim	Relevante
	Plataformas Oceânicas						
	Terminais de Gás						
	Edificações Radioativas						
	Obras de Contenção						
Concretos especiais							



5- Pontos Críticos e Relevantes

De maneira geral o Cliente:

Quer	Não quer
Desconto	Exigências
Prazo	Problemas
Solução	Condicionantes
Garantias	Inseguranças

Questões quanto a Responsabilidade

PRODUÇÃO	CONTROLE DE QUALIDADE	ATENDIMENTO AOS REQUISITOS	EXECUÇÃO	ACABAMENTO	REPAROS
Artesanal	???	???	???	???	???
Na Obra	Profissional da Obra	idem	Idem	idem	Idem
Fornecedor	Fornecedor	Debater	Questionar	Questionar	Questionar

6- Possibilidades e Sugestões

A possibilidade de se utilizar de Fornecedores de Concreto, dentro da Indústria da Construção é bastante grande e pode ser ampliada. Como exemplo pode-se citar o mercado dos Estados Unidos.

País	Indústria da Construção	Serviços de Concreto	% Serviços de Concreto
Estados Unidos	650 * 10 ⁹ US\$	75 * 10 ⁹ US\$	11,5

Concreto Usinado por Segmento de Mercado (* 1000)m3						
Ano	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Total	296.283	308.379	332.607	326.397	327.778	336.710
Construções residenciais	86.399	93.142	94.411	85.927	84.107	86.729
Não residenciais	73.254	71.783	73.724	73.531	75.310	80.487
Indústrias	10.832	8.711	9.801	10.009	10.842	12.511
Escritórios	14.642	15.083	15.413	15.613	16.214	17.014
Hotéis e Motéis	5.544	5.651	4.314	4.314	4.407	4.730
Hospitais e Instituições	6.215	5.301	5.231	5.231	5.614	6.332
Templos, Comerciais e outros	36.020	37.037	38.966	38.365	38.232	39.900
Públicos	136.631	143.455	164.472	166.939	168.362	169.494
Edifícios	18.970	19.142	20.418	20.593	20.765	21.287
Ruas e Estradas	91.604	96.694	115.457	116.659	117.140	116.660
Militares	303	258	300	361	428	466
Conservação	4.837	5.000	5.348	5.445	5.639	5.834
Saneamento	9.409	9.954	9.750	9.875	10.000	10.501
Abastecimento de Água	7.847	8.606	9.345	9.506	9.667	9.989
Outros	3.661	3.800	3.855	4.500	4.722	4.758



Andriolo Ito
Engenharia

Andriolo Ito Engenharia SC Ltda- CGC: 00.391.724/0001-03
Rua Cristalândia 181- 05465-000- São Paulo- Brasil
Fone: ++55-11- 3022 5613 Fax: ++55-11- 3022 7069
e-mail: fandrio@attglobal.net site: www.andriolo.com.br

Tipo	Formas		Armadura		Concreto	
	Material	Mão de Obra	Material	Mão de Obra	Material	Mão de Obra
Estados Unidos						
Residencial	9%	44%			32%	15%
Sub estrutura de Edifícios	7%	34%	1%	2%	37%	19%
Super estrutura de Edifícios	10%	47%	8%	9%	17%	10%
Pavimentos			7%	10%	80%	3%
Pontes, Viadutos e Estradas	6%	36%	15%	19%	16%	8%
<i>Brasil</i>	15 a 30	10 a 20	20 a 30	5 a 10	30 a 40	5 a 10

O emprego de concreto usinado pode ser ampliado a depender de:

- ✓ Disponibilizar ações para cooperar no Planejamento e Metodologia nas Obras Urbanas e de Infraestrutura Gerais;
- ✓ Disponibilizar Planejamento, Equipamentos e Metodologias nas Obras de Grande Porte;
- ✓ Disponibilizar Planejamento, Equipamentos, Tecnologias e Metodologias nas Obras de Grande Porte;
- ✓ Aprimorar os Custos através da adequação da escala, uniformidade de equipamentos e materiais

7- Comentários

Como citado anteriormente o desenvolvimento exige:

- ✓ Mostrar mudança e novidade;
- ✓ Linguagem e conceitos novos, resultando na
- ✓ Mudança de mercado

A Tecnologia, Planejamento e Preços: O diferencial esta na capacidade de ser diferente, de fazer a diferença. Na prestação de serviço isto requer:

- ✓ Inovar;
- ✓ Não Copiar;
- ✓ Reinventar.



Andriolo Ito
Engenharia

Andriolo Ito Engenharia SC Ltda- CGC: 00.391.724/0001-03
Rua Cristalândia 181- 05465-000- São Paulo- Brasil
Fone: ++55-11- 3022 5613 Fax: ++55-11- 3022 7069
e-mail: fandrio@attglobal.net site: www.andriolo.com.br