



*UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA*



*ENSUS 2017
V ENCONTRO DE
SUSTENTABILIDADE EM PROJETO*



*ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS
DE CONCRETO: DESEMPENHO
E SUSTENTABILIDADE*



FLORIANÓPOLIS, 03 DE MAIO DE 2017

ENG. ROBERTO JOSÉ FALCÃO BAUER

SUMÁRIO



1. **CONCEITOS.**
 - DURABILIDADE
 - PLANEJAMENTO
 - CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL
2. **PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO NO BRASIL.**
3. **BENEFÍCIOS DA INDUSTRIALIZAÇÃO.**
4. **CONDIÇÕES BÁSICAS A SEREM ATENDIDAS NO PROJETO, EXECUÇÃO, USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES.**
5. **INDUSTRIALIZAÇÃO.**
6. **CONSIDERAÇÕES RELATIVAS À CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO DE OBRAS EM PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO.**



DURABILIDADE

***"CAPACIDADE DE RESISTIR À AÇÃO DE INTEMPÉRIES,
ATAQUE QUÍMICO, ABRASÃO OU QUALQUER OUTRO
PROCESSO DE DETERIORAÇÃO."***

ACI 201

***INSTITUTO AMERICANO DO CONCRETO
COMITE - 201***



***"UM CONCRETO DURÁVEL PRESERVARÁ
SUA FORMA, QUALIDADE E CAPACIDADE
DE USO ORIGINAIS, QUANDO EXPOSTO
AO AMBIENTE (MACRO E MICRO) PARA O
QUAL FOI PROJETADO".***



NENHUM MATERIAL É PROPRIAMENTE PERENE.

COMO RESULTADO DE INTERAÇÕES AMBIENTAIS, A MICROESTRUTURA, E CONSEQUENTEMENTE, SUAS PROPRIEDADES MUDAM COM O TEMPO.

MESMO ESTRUTURAS BEM CALCULADAS, BEM EXECUTADAS E MUITO BEM UTILIZADAS, SOFREM DESGASTE NATURAL E NECESSITAM DE MANUTENÇÃO.

RESPONSÁVEIS PELA DURABILIDADE DA ESTRUTURA



- PROPRIETÁRIO
USUÁRIO

- EXPECTATIVAS DE USO
(PRESENTE E FUTURO)

- RESPONSÁVEL
PELO PROJETO
ARQUITETÔNICO

- GEOMETRIA / CONCEPÇÃO
- DEFINIÇÃO DE DETALHES
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
- DESEMPENHO
- SUSTENTABILIDADE

- RESPONSÁVEL
PELO PROJETO
ESTRUTURAL

- CÁLCULO ESTRUTURAL
- ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS
- ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS
- MANUTENÇÃO
- DESEMPENHO
- SUSTENTABILIDADE

RESPONSÁVEIS PELA DURABILIDADE DA ESTRUTURA



**- RESPONSÁVEL PELA
TECNOLOGIA DOS
MATERIAIS**

- **CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS**
- **COMPOSIÇÃO DO CONCRETO**
- **METODOLOGIA DE EXECUÇÃO (PLANO DE CONCRETAGEM) EM CONJUNTO COM O PROJETISTA ESTRUTURAL E O CONSTRUTOR**

**- RESPONSÁVEL PELA
CONSTRUÇÃO
(CONSTRUTOR)**

- **METODOLOGIA DE EXECUÇÃO E COMPLEMENTARES, RESPEITANDO O PROJETO E ESPECIFICAÇÕES**
- **EXECUÇÃO E ENTREGA DA EDIFICAÇÃO**
- **ELABORAÇÃO E ENTREGA DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA EDIFICAÇÃO**

**- PROPRIETÁRIO
USUÁRIO**

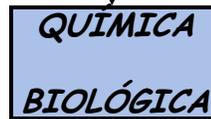
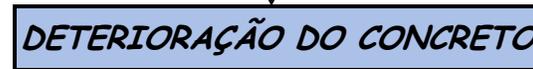
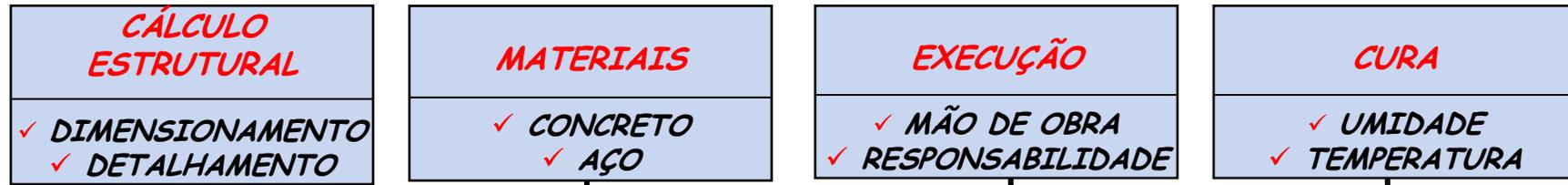
- **OBEDECER AS CONDIÇÕES DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO ESPECIFICADAS;**
- **GESTÃO DO PROGRAMA DE MANUTENÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA (NBR 5674)**
- **DESEMPENHO DURANTE A V.U.**



"A QUALIDADE DA SOLUÇÃO ADOTADA ALÉM DE CONSIDERAR AS CONDIÇÕES ARQUITETÔNICAS, FUNCIONAIS, CONSTRUTIVAS E ESTRUTURAIS, DEVE LEVAR EM CONSIDERAÇÃO A INTEGRAÇÃO COM OS DEMAIS PROJETOS (ELÉTRICO, HIDRÁULICO, AR-CONDICIONADO, PREVENÇÃO DE INCÊNDIO E OUTROS), EXPLICITADOS PELOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS DE CADA ESPECIALIDADE".



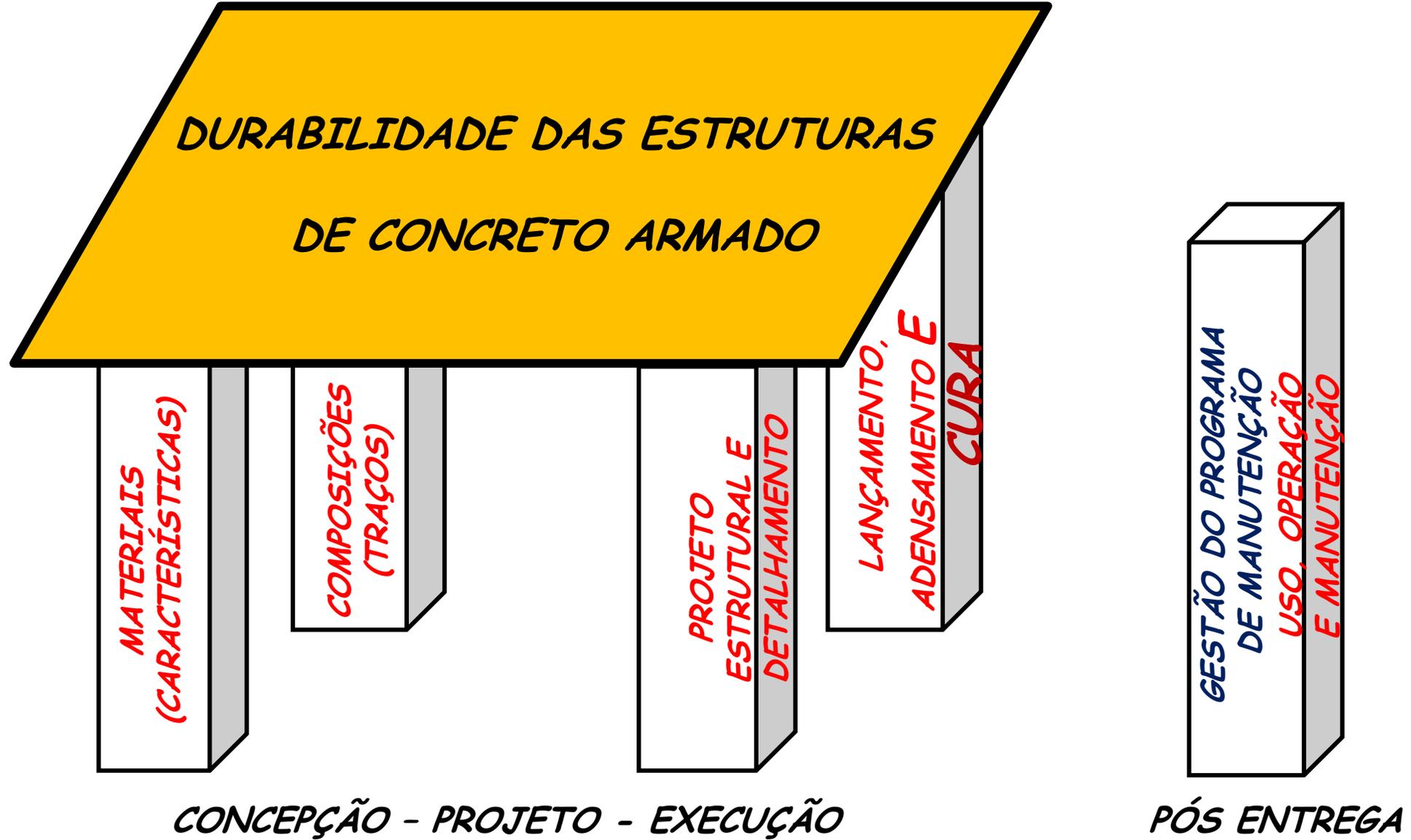
DURABILIDADE DA ESTRUTURA



DESEMPENHO DA ESTRUTURA

FONTE : BOLETIM N ° 3 DO FIB (1999) p4

**ADAPTAÇÃO DA VISÃO HOLÍSTICA DA DURABILIDADE
CONSIDERANDO O USO DA EDIFICAÇÃO
(FONTE METHA E GERWICK, 1996)**



NBR 6118



CAA - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL

CAA	AGRESSIVIDADE	CLASSIFICAÇÃO GERAL DO TIPO DE AMBIENTE PARA EFEITO DE PROJETO	RISCO DE DETERIORAÇÃO DA ESTRUTURA
I	FRACA	RURAL	INSIGNIFICANTE
		SUBMERSA	
II	MODERADA	URBANA	PEQUENO
III	FORTE	MARINHA	GRANDE
		INDUSTRIAL	
IV	MUITO FORTE	INDUSTRIAL	ELEVADO
		RESPINGOS DE MARÉ	

I FRACA - II MODERADA - III FORTE - IV MUITO FORTE



MARINHO (III)

**MARINHO C/ RESPINGO
DE MARÉ (IV)**

RURAL (I)



**CLASSE DE AGRESSIVIDADE
AMBIENTAL - NBR 6118**



INDUSTRIAL (III)

URBANO (II)

**QUIMICAMENTE
AGRESSIVO (IV)**

**NBR 12655 CONCRETO DE CIMENTO PORTLAND - PREPARO, CONTROLE E RECEBIMENTO
PROCEDIMENTO**



PLANEJAR

ORDENAR PREVIAMENTE OS MEIOS PARA ATINGIR UM OBJETIVO. SEMPRE CONSIDERAR AS POSSÍVEIS FALHAS X SOLUÇÃO PARA CADA UMA DELAS.

VANTAGENS

- 1) TODOS OS ENVOLVIDOS PASSAM A TER VISÃO CLARA DO TRABALHO (ATIVIDADES E POSSÍVEIS PROBLEMAS).**
- 2) TEMOS AS INFORMAÇÕES COMPLETAS DE TODAS AS NECESSIDADES, ANTES DE INICIAR A EXECUÇÃO (COMUNICAÇÃO, CONHECIMENTO E RESPONSABILIDADES).**

NECESSIDADES

MÃO DE OBRA (QUALIFICAÇÃO);

MATERIAIS (CONFORME ESPECIFICAÇÕES);

MÁQUINAS (EQUIPAMENTOS);

MÉTODO (NORMAS, PROCEDIMENTOS);

METROLOGIA;

MEIO AMBIENTE;

RECURSOS.



COMO PODEREMOS AUMENTAR A QUALIDADE, PRODUTIVIDADE, DESEMPENHO, SUSTENTABILIDADE E REDUZIR CUSTOS, SE NÃO TIVERMOS DADOS INDICATIVOS DOS MESMOS.

AUMENTAR O QUE?

REDUZIR O QUE?

PARA QUANTO?



FUNDAMENTAL

*ANTES DE TOMAR DECISÕES DEVEMOS TER O PLENO
CONHECIMENTO DA SITUAÇÃO, ATRAVÉS DA ANÁLISE DE
FATOS E DADOS FUNDAMENTADOS NA REALIDADE.*

ABAIXO O SUBJETIVO

- *BANCO DE DADOS;*
- *CRIAÇÃO DE INDICADORES (ÍTEM DE CONTROLE);*
- *METAS;*
- *MONITORAMENTO;*
- *AÇÕES.*

BANCO DE DADOS



SISTEMA QUE PERMITE O ARMAZENAMENTO DE TODAS AS *INFORMAÇÕES* COLETADAS, *FUNDAMENTADAS E OBJETIVAS*, GARANTINDO CONHECIMENTO HOMOGÊNEO POR PARTE DOS RESPONSÁVEIS PELOS PROCESSOS (*COMUNICAÇÃO*).

- ❑ **PERMITE:**
 - ✓ *ACESSO RÁPIDO AS INFORMAÇÕES;*
 - ✓ *MAIOR SEGURANÇA QUANTO A TOMADA DE DECISÕES;*
 - ✓ *RECICLAGEM CONTÍNUA DAS INFORMAÇÕES (*REVISÕES*);*
 - ✓ *PADRONIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES - NECESSIDADES DO USUÁRIO;*
- ❑ **GARANTE A EXECUÇÃO DO PLANEJADO (*ATINGIR METAS*);**
- ❑ **REGISTROS HISTÓRICOS E VERIFICAÇÃO DE TENDÊNCIAS (*INDICADORES, MONITORAMENTOS, ANÁLISE E TOMADA DE DECISÕES*)**
- ❑ **CORREÇÕES /AJUSTES COM BASE EM INDICADORES OBJETIVOS.**

INDICADOR

É UM NÚMERO QUE MOSTRA O RESULTADO DE UM DETERMINADO PROCESSO AO LONGO DO TEMPO.

EXEMPLO DE INDICADORES / ÍTENS DE CONTROLE

- ERROS TÉCNICOS "CONTROLE DA QUALIDADE"
- ERROS HUMANOS "GESTÃO DA QUALIDADE" (CRÔNICOS)
- PRODUTIVIDADE POR EQUIPE X ATIVIDADE
- FALTAS NO TRABALHO
- ACIDENTES DE TRABALHO
- RETRABALHOS
- EFICÁCIA
- SUSTENTABILIDADE
- CAPACITAÇÃO DOS ESTAGIÁRIOS
- RENTABILIDADE





METAS

META É O SEU DESTINO E DÁ A DIREÇÃO PARA SE MOVER. ALÉM DE MOTIVADORA DEVE SER ENERGIZANTE, ATINGÍVEL E DESAFIADORA.

- ❑ FAÇA UM PLANO DE AÇÃO, DIVIDA AS METAS EM METAS MENORES E ESPECÍFICAS PARA CONSEGUIR ATINGIR AS MAIORES.**

MONITORAMENTO

MONITORAMENTO PELOS INDICADORES / METAS X TEMPO

- ❑ QUANDO VOU ATINGIR?**
- ❑ COMO MEDIR?**
- ❑ COMO SABER QUE ESTOU ATINGINDO OU QUE ATINGI DETERMINADA META?**

AÇÕES



GERENCIAMENTO DO PROCESSO QUANDO O INDICADOR MONITORADO APRESENTAR VARIAÇÕES PARA MAIS OU PARA MENOS DO PREESTABELECIDO.

AS VARIAÇÕES PODEM INDICAR:

- POSSIBILIDADE DE NÃO ATINGIR A META;**
- POSSIBILIDADE DE ATINGIR A META;**
- POSSIBILIDADE DE SUPERAR A META PORÉM: AUMENTANDO O CUSTO;
SUPERANDO O ESPECIFICADO SEM AUMENTAR O CUSTO;**

SEMPRE QUE NECESSÁRIO, DEVEREMOS INTERVIR PROCEDENDO AS CORREÇÕES/AJUSTES NECESSÁRIOS PARA ATINGIR O OBJETIVO.



"SE NÃO HÁ ITENS DE CONTROLE NÃO HÁ GERENCIAMENTO."

"A EMPRESA QUE NÃO TEM INDICADORES, NÃO TEM QUALIDADE TOTAL."

ISHIKAWA

CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL

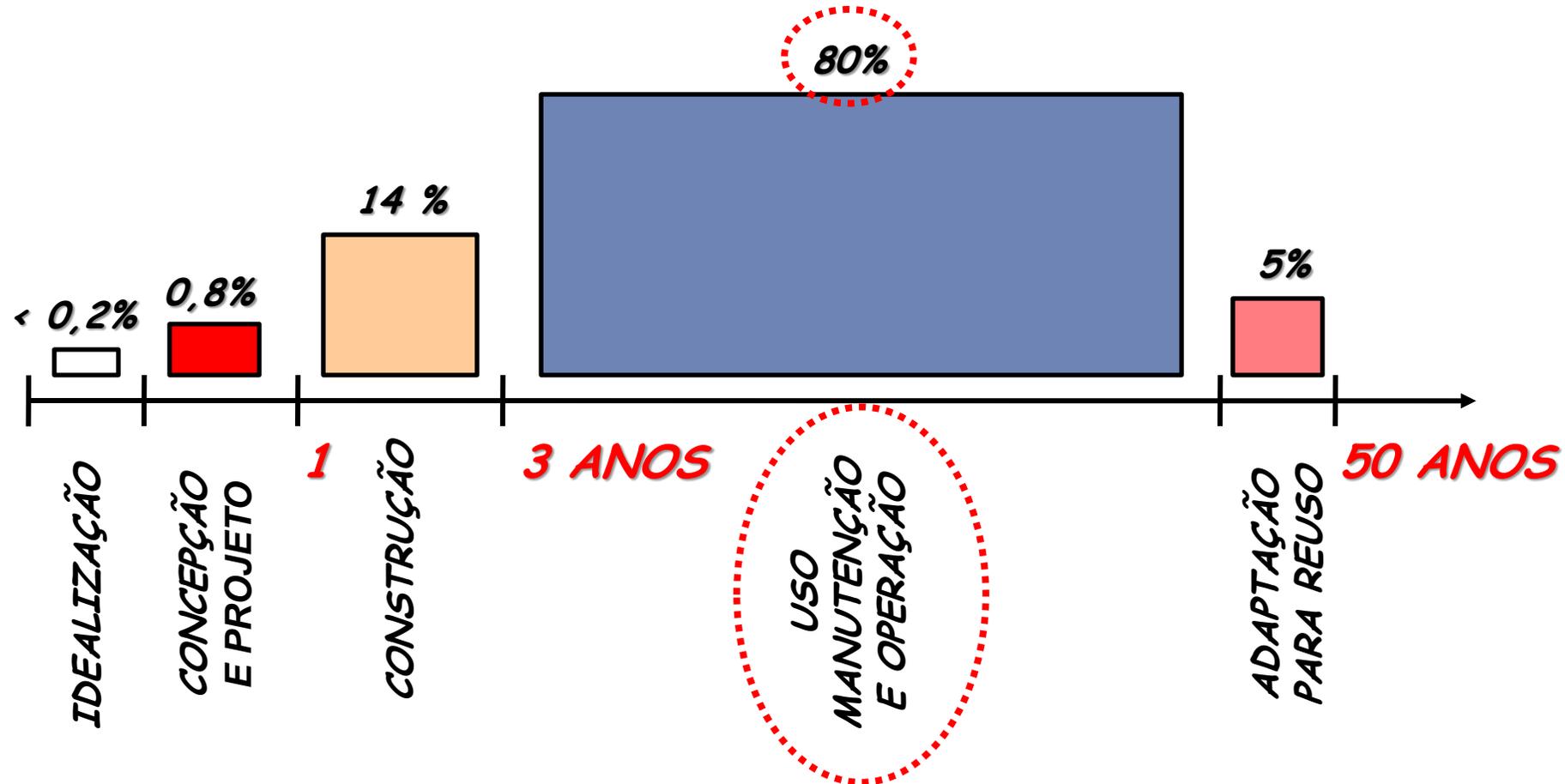


UTILIZA ECOMATERIAIS E SOLUÇÕES INTELIGENTES, PROMOVE A REDUÇÃO DA POLUIÇÃO, O BOM USO E ECONOMIA DE ÁGUA E ENERGIA, SEJA NO PROCESSO PRODUTIVO (CONSTRUÇÃO) E PRINCIPALMENTE NA OCUPAÇÃO (USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO), GERANDO CONFORTO AOS USUÁRIOS.

É CONCEBIDA VISANDO O MENOR IMPACTO DA EDIFICAÇÃO NO MEIO AMBIENTE, DESDE SUA CONCEPÇÃO, PROJETO, EXECUÇÃO, DURANTE SUA UTILIZAÇÃO E DESMONTA PÓS USO.



CUSTO TOTAL DE UM EDIFÍCIO EM 50 ANOS (VIDA ÚTIL DE PROJETO)

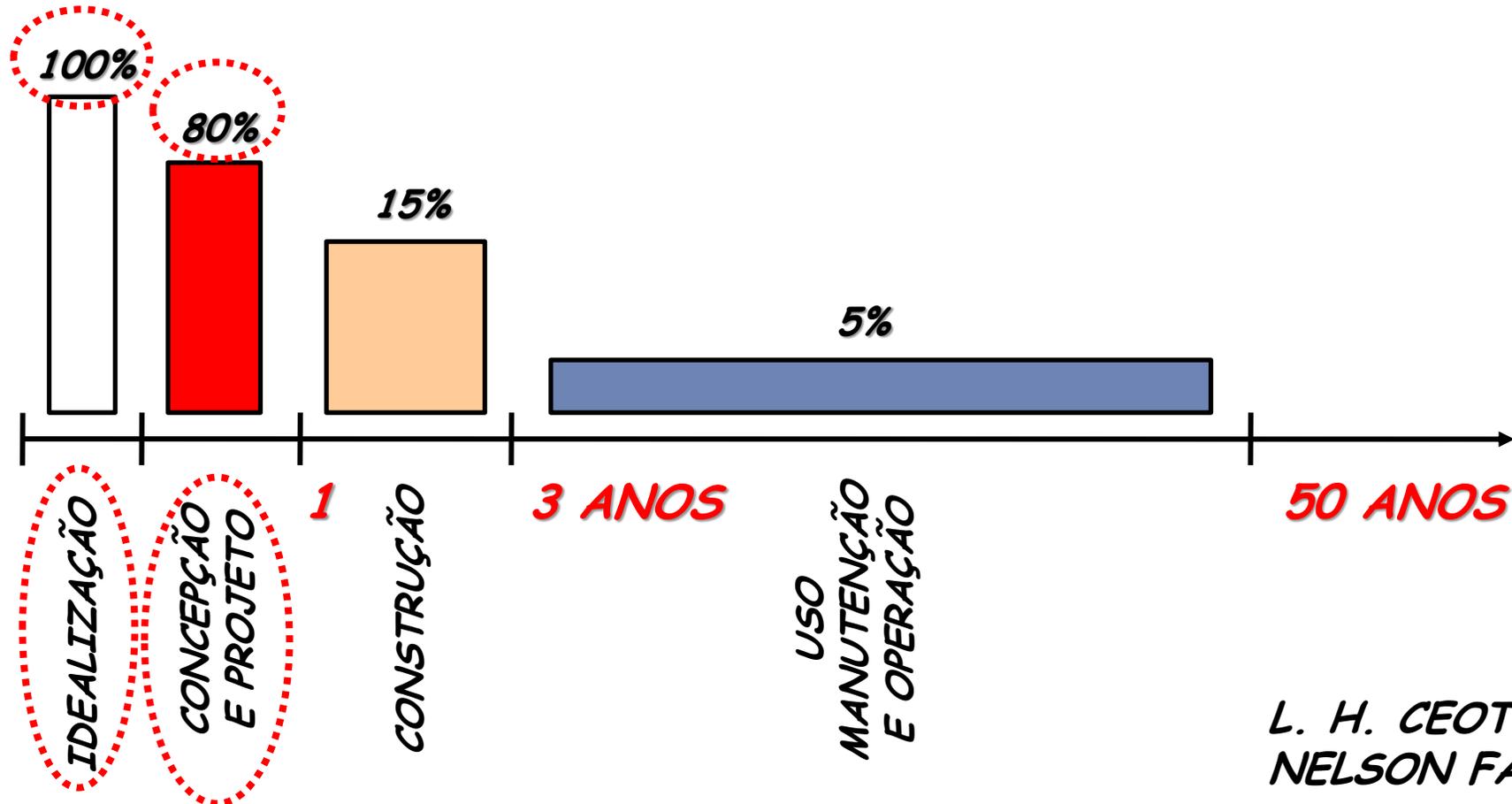


L. H. CEOTTO 2009
NELSON FAVERSAN JR

POSSIBILIDADES DE INTERFERÊNCIAS NO CUSTO TOTAL DE UM EDIFÍCIO EM 50 ANOS

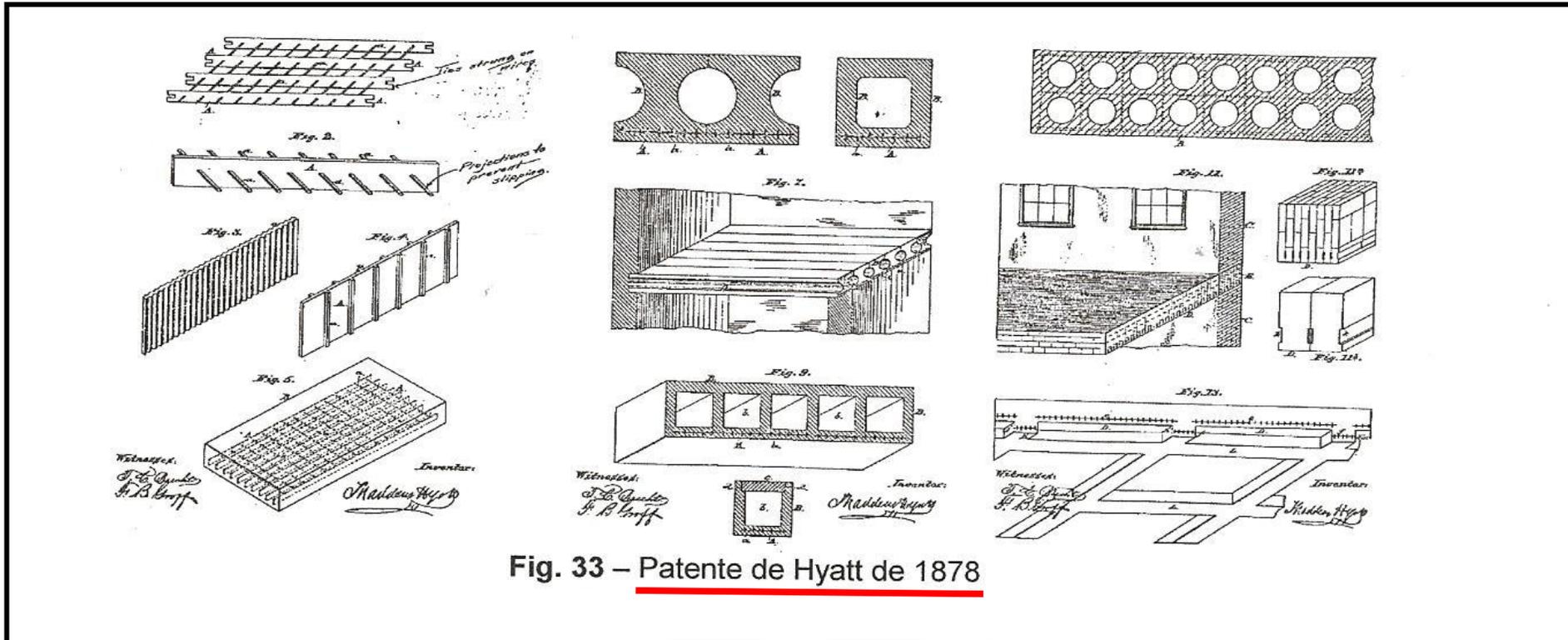


DESEMPENHO E SUSTENTABILIDADE



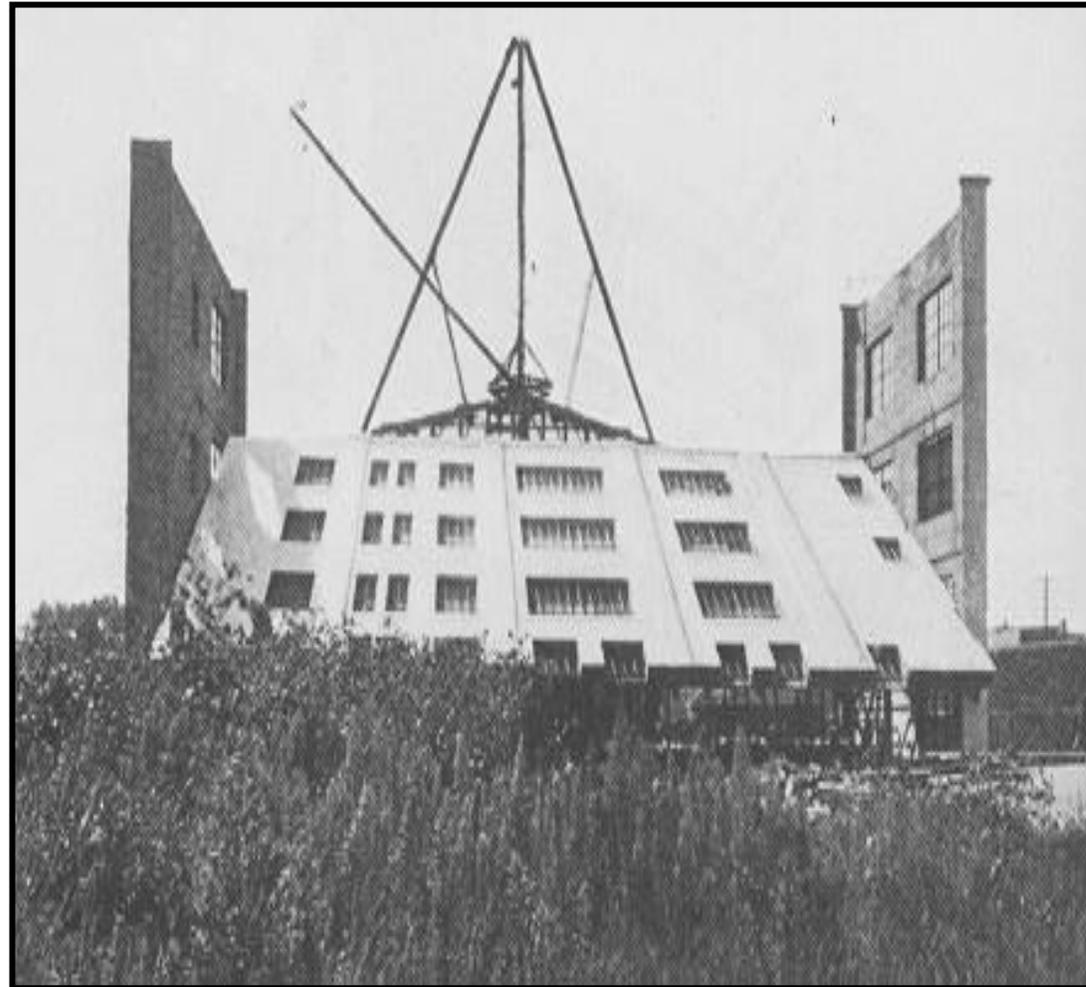
L. H. CEOTTO 2009
NELSON FAVERSAN JR

PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO



**PATENTE DE HYAL, 1878 - ARMADURA RETICULADA
E PEÇAS PRÉ-FABRICADAS PARA LAJES E VIGAS**

PRÉ-MOLDADOS DE CONCRETO



*FÁBRICA CONSTRUIDA EM 1911 COM PRÉ-MOLDADOS
DE CONCRETO - ROGERS PARK ILLINOIS*

PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO NO BRASIL



HÁ INÚMERAS SITUAÇÕES QUE CONTEMPLAM A SUSTENTABILIDADE OU FAZEM PARTE DO PROCESSO DE PRODUÇÃO QUE CAMINHAM PARA A SUSTENTABILIDADE.

PRODUÇÃO

INSPEÇÃO EM CADA ETAPA, COM REGISTRO EM DOCUMENTO PRÓPRIO (RASTREABILIDADE), CONSTANDO IDENTIFICAÇÃO DAS PEÇAS PRODUZIDAS, MATERIAIS UTILIZADOS E DOSAGENS, PROCESSO DE PRODUÇÃO E CURA; LISTAS DE VERIFICAÇÃO E DE LIBERAÇÃO ENTRE ETAPAS E DO PRODUTO ACABADO, BEM COMO, HISTÓRICO DE MOVIMENTAÇÃO DAS MESMAS NA INDÚSTRIA, TRANSPORTE E ENTREGA NO CANTEIRO DE OBRAS.

PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO NO BRASIL



PRODUÇÃO

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DE CONSULTA (NBR 9062):

- ✓ **DESENHOS;**
- ✓ **ESPECIFICAÇÕES SUPLEMENTARES (MANUAIS TÉCNICOS):**
FÔRMAS, ARMADURAS, CONCRETO, CURA, PROTENSÃO,
MANUSEIO E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO ACABADO.

LOCAL DE TRABALHO FIXO E COBERTO, PROTEGIDO DAS
INTEMPÉRIES E ILUMINADO.

PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO NO BRASIL

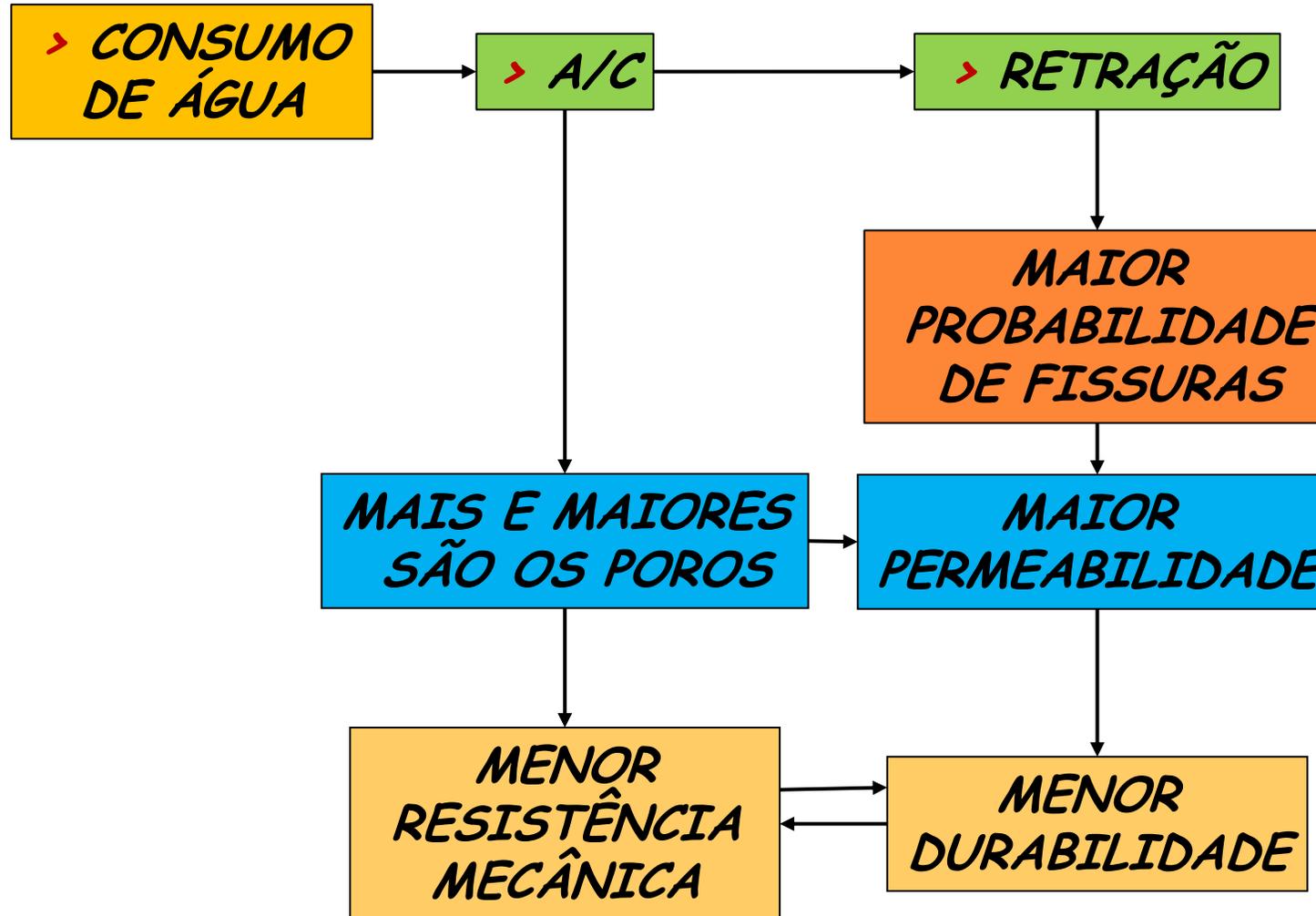


PROCESSO PRODUTIVO - PRAZO DE DESFORMA

< A/C



> DURABILIDADE
< MANUTENÇÃO



ADAPTAÇÃO DO FLUXOGRAMA DO PROFESSOR JOSÉ DE FREITAS JR. MATERIAIS CONSTRUÇÃO - UFPR

PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO NO BRASIL



4 Cs

1. COMPOSIÇÃO DO CONCRETO

◀ CONSUMO DE CIMENTO

◀ DESVIO PADRÃO

2. COBRIMENTO

3. COMPACTAÇÃO (CONCRETO AUTOADENSÁVEL)

4. CURA DO CONCRETO

1. - EFICIÊNCIA DE MISTURA (BETONEIRA DE EIXO VERTICAL E MISTURA FORÇADA)
- MENOR DISTÂNCIA E TEMPO DE TRANSPORTE DO CONCRETO
- MENOR PERCENTUAL DE DESPERDÍCIOS

2. - PROCESSO INDUSTRIALIZADO → COBRIMENTO NOMINAL

TOLERÂNCIA DE EXECUÇÃO 05 mm
(NBR 6118)

3. - SUSTENTABILIDADE (◀ ENERGIA E ◀ RUÍDO)

4. - EFICIENTE → DURABILIDADE









PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO NO BRASIL



FÔRMAS

METÁLICAS

*REDUÇÃO DE
ESCORAMENTO
SUSTENTABILIDADE*

*MADEIRA DE REFLORESTAMENTO
E CERTIFICADA*

REVESTIMENTO
DA ESTRUTURA

CONCRETO APARENTE

*SUSTENTABILIDADE
SEM REVESTIMENTO
ARGAMASSADO*

FIXA - BAIXA ROTATIVIDADE

QUALIFICAÇÃO

SEGURANÇA - CIDADANIA

EDUCAÇÃO

MÃO DE OBRA

TREINAMENTO - CAPACITAÇÃO

➤ EFICÁCIA

➤ PRODUTIVIDADE







PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO NO BRASIL



SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO

- ✓ LOCAL DE TRABALHO
FIXO, COBERTO, PROTEGIDO E ILUMINADO
- ✓ TREINAMENTO
- ✓ EQUIPE DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES
- ✓ PLANO DE EMERGÊNCIA
- ✓ EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA
INDIVIDUAIS E COLETIVOS

INDUSTRIALIZAÇÃO

- ✓ ORGANIZAÇÃO
- ✓ MECANIZAÇÃO DOS MEIOS DE PRODUÇÃO





[HTTP://WWW.MARKAWEB.COM.BR/](http://www.markaweb.com.br/)





PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO NO BRASIL



GESTÃO AMBIENTAL

**IMPACTOS AMBIENTAIS
CONTROLE DOS IMPACTOS
ANÁLISE
TREINAMENTO**



**REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO
DE PLANTAS DE PRODUÇÃO - ABCIC**

**IDENTIFICAÇÃO N. 02
REVISÃO: 04 A
FOLHAS 25 E 26**

PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO NO BRASIL



RASTREABILIDADE



- ✓ QUALIDADE
- ✓ TREINAMENTO
- ✓ EQUIPAMENTOS (MANUTENÇÃO - CALIBRAÇÃO)
- ✓ PESQUISA DE SATISFAÇÃO DOS CLIENTES
- ✓ PRAZOS
- ✓ SUSTENTABILIDADE
- ✓ MONITORAMENTO DE PROCESSOS
- ✓ CONTROLES
- ✓ BANCO DE DADOS
- ✓ ANÁLISE
- ✓ REVISÕES
- ✓ MELHORIA CONTÍNUA

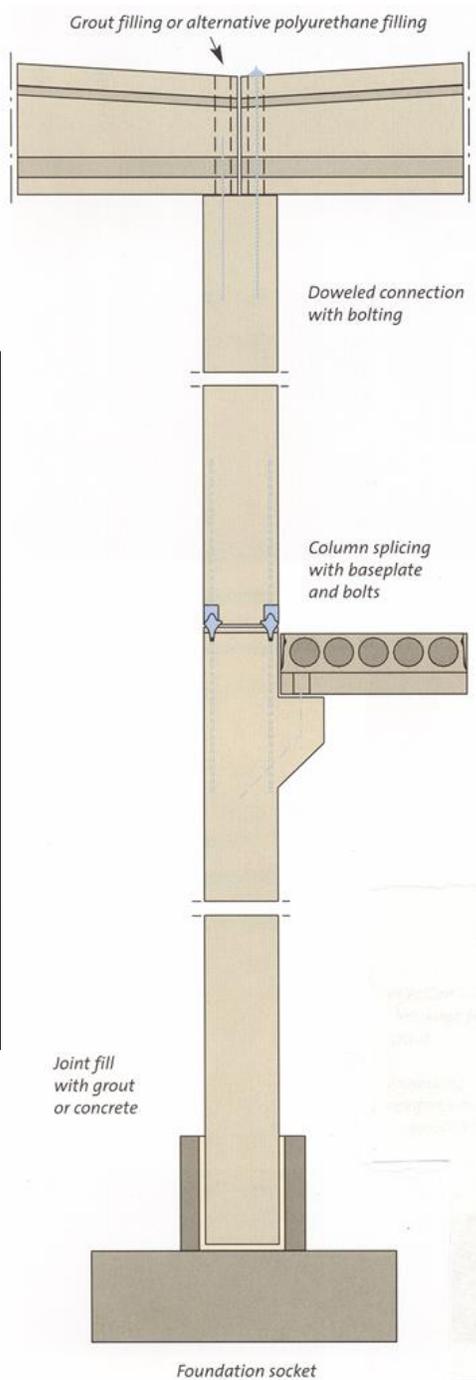
INDICADORES



ALGUNS DOS BENEFÍCIOS DA PRÉ-FABRICAÇÃO, CONFORME SPADETTO SÃO:

- 1. MENOR PRAZO DE EXECUÇÃO;***
- 2. PRODUÇÃO INDEPENDENTEMENTE DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS;***
- 3. IMPLEMENTAÇÃO DA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO;***
- 4. AUMENTO DA EFICIÊNCIA ENERGÉTICA;***
- 5. CONTROLE DE RECEBIMENTO DAS MATÉRIAS PRIMAS;***
- 6. USO DE MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA NA PRODUÇÃO;***
- 7. MECANIZAÇÃO DOS MEIOS DE PRODUÇÃO;***
- 8. MAIOR PRECISÃO E QUALIDADE GEOMÉTRICA DAS PEÇAS;***
- 9. EFICIÊNCIA DO CONTROLE E DA QUALIDADE DO PRODUTO;***

TEXTO EXTRAÍDO DO MANUAL DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA VOLUME 1, DA ABDI AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, PELO GT DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA, EDITADO EM 2015.





ALGUNS DOS BENEFÍCIOS DA PRÉ-FABRICAÇÃO, CONFORME SPADETTO SÃO:



- 9. MENOR CONSUMO DE MATERIAIS E PERCENTUAIS DE PERDAS;***
- 10. NO CANTEIRO DE OBRAS OS SISTEMAS INDUSTRIALIZADOS SÃO MONTADOS POR ESPECIALISTAS;***
- 11. MAIOR POTENCIAL DE ADAPTAÇÃO PARA REUSO (DESMONTE);***
- 12. MAIOR CONTROLE DE CUSTOS;***
- 13. ORGANIZAÇÃO E LIMPEZA DO CANTEIRO DE OBRAS, E PRATICAMENTE INEXISTÊNCIA DE DESPERDÍCIOS NA EXECUÇÃO E NA MONTAGEM;***
- 14. INTRODUIZIR MELHORIA CONTÍNUA AOS PROCESSOS (AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS, IDENTIFICANDO PROBLEMAS E SUAS PROVÁVEIS CAUSAS);***

TEXTO EXTRAÍDO DO MANUAL DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA VOLUME 1, DA ABDI AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, PELO GT DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA, EDITADO EM 2015.







TRADICIONALMENTE, O CONTROLE DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO VEM SENDO IDENTIFICADO COMO A VIGILÂNCIA NA OBRA E A REALIZAÇÃO DE ALGUNS ENSAIOS.

ESTA SIMPLICIDADE CONTRASTA COM O CONCEITO MAIS ELABORADO DE CONTROLE DA QUALIDADE QUE SE UTILIZA EM OUTRAS INDÚSTRIAS, O QUAL FOCA TODAS AS ATIVIDADES DO PROCESSO (DESDE A CONCEPÇÃO, PROJETO E EXECUÇÃO DO PRODUTO ATÉ SUA COMERCIALIZAÇÃO E SERVIÇOS DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA) E UTILIZA TÉCNICAS ESTATÍSTICAS MAIS OU MENOS SOFISTICADAS, MAS DE FÁCIL APLICAÇÃO.

**"CONTROLE E GARANTIA DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO"
ALVARO GARCIA MESEGUER - LIVRO EDITADO EM 1991**

QUALIDADE DA SOLUÇÃO

REQUISITOS A SEREM ATENDIDOS
NO DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS



REQUISITOS

✓ **PROJETOS ARQUITETÔNICO
E ESTRUTURAL, CONTEMPLANDO:**

DESEMPENHO
SUSTENTABILIDADE
DURABILIDADE

✓ **PROJETOS MULTIDISCIPLINARES**

FUNCIONAIS
CONSTRUTIVOS (EXEQUÍVEIS)
ECONÔMICOS
SUSTENTABILIDADE
DESEMPENHO
GESTÃO DAS INTERFACES DOS SUBSISTEMAS

**NORMAS TÉCNICAS
PROJETO E EXECUÇÃO
SEGURANÇA
DURABILIDADE
DESEMPENHO
OPERAÇÃO
USO E MANUTENÇÃO**

QUALIDADE DA SOLUÇÃO

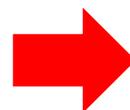


CONDIÇÕES A SEREM ATENDIDAS NO
DESENVOLVIMENTO DO PROJETO, EXECUÇÃO,
USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

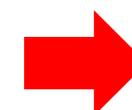
CONCEPÇÃO



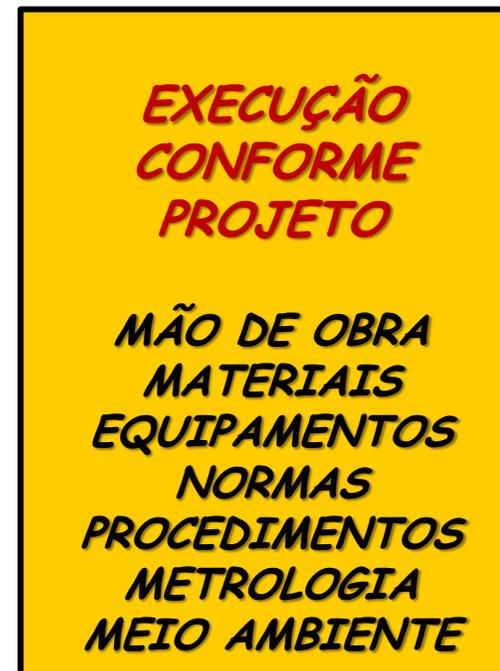
PROJETO



EXECUÇÃO



USO
OPERAÇÃO
MANUTENÇÃO



NBR 14037 DIRETRIZES PARA EXECUÇÃO DE MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES

NBR 5674 MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES - REQUISITOS PARA O SISTEMA DE GESTÃO DE MANUTENÇÃO



*PRECISAMOS NOS CONSCIENTIZAR QUE
A QUALIDADE DAS CONSTRUÇÕES **NASCE**
COM O PROJETO E ESPECIFICAÇÕES,*

***SE CONSOLIDA** NA EXECUÇÃO,*

***E É PRESERVADA** NO USO, OPERAÇÃO E
MANUTENÇÃO.*

INDUSTRIALIZAÇÃO



COORDENAÇÃO MODULAR

DESEMPENHO

SUSTENTABILIDADE

PRODUTIVIDADE

**GESTÃO
TRANSFORMAÇÃO EMPRESARIAL
NOVO PERFIL DO EMPREENDEDOR**

CTE 2013 CAMINHOS PARA O DESEMPENHO,
PRODUTIVIDADE E INDUSTRIALIZAÇÃO
DA CONSTRUÇÃO

ADAPTAÇÃO DA APRESENTAÇÃO
DO ENG. ANDRÉ GLOGOWSKY HOCHTIEF DO BRASIL



A INDUSTRIALIZAÇÃO ESTÁ ASSOCIADA AOS CONCEITOS DE ORGANIZAÇÃO E DE PRODUÇÃO EM SÉRIE (MECANIZAÇÃO DOS MEIOS DE PRODUÇÃO).

A HISTÓRIA DA INDUSTRIALIZAÇÃO IDENTIFICA-SE, NUM PRIMEIRO TEMPO, COM A EVOLUÇÃO DAS FERRAMENTAS E MÁQUINAS PARA A PRODUÇÃO DE BENS.

***DEFINIÇÕES EXTRAÍDAS DO LIVRO:
ARQUITETURA, INDUSTRIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO.
PAULO J. V. BRUNA EDITORA PERSPECTIVA 1976***

***TEXTO EXTRAÍDO DA PÁGINA 15 DO MANUAL TÉCNICO DE PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO
DA ABCI - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA, EDITADO EM 1986***



NÃO EXISTE DESENVOLVIMENTO SETORIAL SEM DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INDUSTRIALIZAÇÃO

"TÃO IMPORTANTE QUANTO PESQUISAR E APOSTAR EM NOVAS TECNOLOGIAS, VISANDO A MELHORIA CONTÍNUA NAS OBRAS, É INVESTIR EM EDUCAÇÃO, NA FORMAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DOS OPERÁRIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL; DO CONTRÁRIO, TODO O INVESTIMENTO EM TECNOLOGIA SERÁ EM VÃO."

ENG. LUIZ ALFREDO FALCÃO BAUER

1991



PROCESSO INDUSTRIALIZADO

PROCESSO EVOLUTIVO QUE, ATRAVÉS DE AÇÕES ORGANIZADAS E DA IMPLEMENTAÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS, MÉTODOS DE TRABALHO E TÉCNICAS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE, VISA INCREMENTAR A PRODUTIVIDADE, O NÍVEL DE PRODUÇÃO E O DESEMPENHO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO (SABATINI, 1989).

TEXTO EXTRAÍDO DO MANUAL DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA VOLUME 1, DA ABDI AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL, PELO GT DA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA, EDITADO EM 2015.



O PROCESSO CONSTRUTIVO, SEGUNDO MESEGUER (1990), PODE SER CLASSIFICADO COMO:

TRADICIONAL, RACIONALIZADO E INDUSTRIALIZADO OU PRÉ-FABRICADO.

*TEXTO EXTRAÍDO DA APRESENTAÇÃO DO ENG. JOÃO CARLOS LEONARDI
INDUSTRIALIZAÇÃO O MAIS ELEVADO ESTÁGIO DOS PROCESSOS CONSTRUTIVOS
CONSTRUBR 2016 SINDUSCONSP*



A GESTÃO EFICAZ DOS PROJETOS RESULTA EM UMA BOA COMPATIBILIZAÇÃO DAS DIFERENTES ÁREAS E, CONSEQUENTEMENTE, A REDUÇÃO DE IMPREVISTOS NA OBRA.

RELAÇÃO DE ITENS A SEREM ANÁLISADOS COM RELAÇÃO A CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO DE OBRAS EM PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO.

CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO



- ✓ *ANÁLISE DAS RESTRIÇÕES E VANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DO CONCRETO PRÉ-FABRICADO (ESTRUTURA E PAINÉIS DE PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO COMO PAREDES SEM FUNÇÃO ESTRUTURAL);*
- ✓ *AVALIAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL DO TERRENO - SOLO E EDIFICAÇÕES, QUE PODEM APRESENTAR CONTAMINAÇÕES; A REMEDIAÇÃO DAS ÁREAS CONTAMINADAS, BEM COMO, A REMOÇÃO E A DESTINAÇÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS CONTAMINADOS SÃO ATIVIDADES DE ALTO CUSTO;*
- ✓ *O PROJETO JÁ DEVE SER CONCEBIDO PREVENDO A RACIONALIZAÇÃO, DE MODO A ASSIMILAR TODOS OS BENEFÍCIOS DOS PRÉ-FABRICADOS (RAPIDEZ, ECONOMIA E QUALIDADE), DECORRENTES DA PADRONIZAÇÃO E REPETIBILIDADE PROPORCIONADA PELO SISTEMA;*
- ✓ *ESTUDO DAS ROTAS VIÁRIAS DA FÁBRICA ATÉ O ACESSO AO TERRENO, VISANDO ANÁLISE DE MOBILIDADE E ESCOLHA DO EQUIPAMENTO DE TRANSPORTE DAS PEÇAS PRÉ-FABRICADAS ATÉ A OBRA, BEM COMO, DEFINIÇÃO DE SUAS DIMENSÕES;*





CASSOL PRÉ-FABRICADOS

*MEGAVIGAS PRÉ-FABRICADAS
CASE COMPLEXO VIÁRIO
PORTO DE ITAGUAÍ/RJ*

ENG. GUSTAVO ROVARIS





CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO



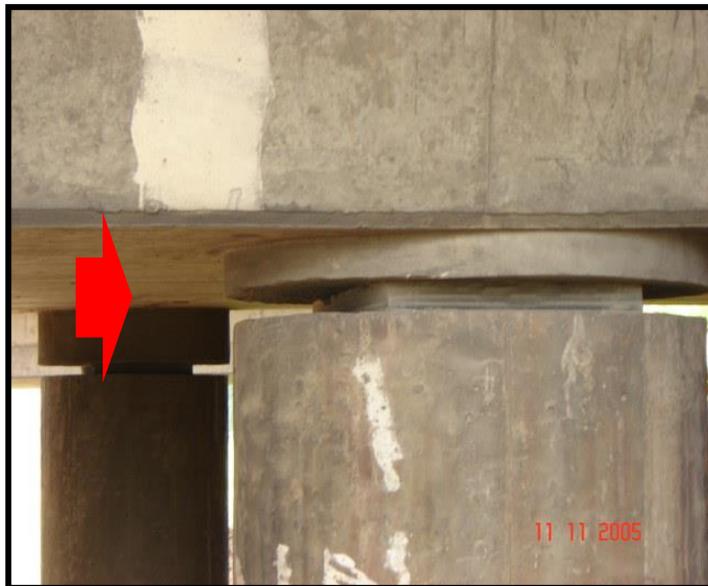
- ✓ *ANÁLISE PRÉVIA DA TOPOGRAFIA DO TERRENO COM RELAÇÃO ÀS ÁREAS ONDE SERÃO REALIZADAS AS EDIFICAÇÕES, VISANDO ESPECIFICAR AS CONDIÇÕES MÍNIMAS NECESSÁRIAS DE SEGURANÇA E OPERAÇÃO DO GUINDASTE NA MONTAGEM DA ESTRUTURA (MOVIMENTAÇÃO E IÇAMENTO);*
- ✓ *LAY OUT DO CANTEIRO DE OBRAS, VISANDO MOBILIDADE DOS EQUIPAMENTOS DE IÇAMENTO DAS PEÇAS (ESTRUTURA E PAINÉIS), E DE TRANSPORTE DOS DEMAIS MATERIAIS E COMPONENTES, ATENDENDO AS LEGISLAÇÕES.*
- ✓ *ALÉM DA ESTRUTURA PRINCIPAL, OS SUBSISTEMAS DEVEM SER PROJETADOS PARA QUE POSSAM SER TROCADOS E RENOVADOS DENTRO DA VIDA ÚTIL DA CONSTRUÇÃO (MANUTENÇÃO E ADAPTAÇÃO ÀS NOVAS EXIGÊNCIAS DE MERCADO), EVITANDO-SE A EXECUÇÃO DE REFORÇOS/ADAPTAÇÕES OU ATÉ A DEMOLIÇÃO;*
- ✓ *ADOTAR PLANEJAMENTO MODULAR VISANDO TRABALHO SISTÊMICO E ECONÔMICO, ALÉM DE SIMPLIFICAR DETALHES;*



EXEMPLO : EM PONTES E VIADUTOS

ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE CONCRETO E APARELHOS DE APOIO

ONDE E COMO COLOCAR MACACOS PARA ELEVAR TABULEIROS SE NÃO HÁ LOCAL PARA ELES? COMO CONDUZIR TAL SUBSTITUIÇÃO? A CONCEPÇÃO DE LOCAIS PARA A MONTAGEM DE MACACOS É FUNDAMENTAL NA FASE DE PROJETO.

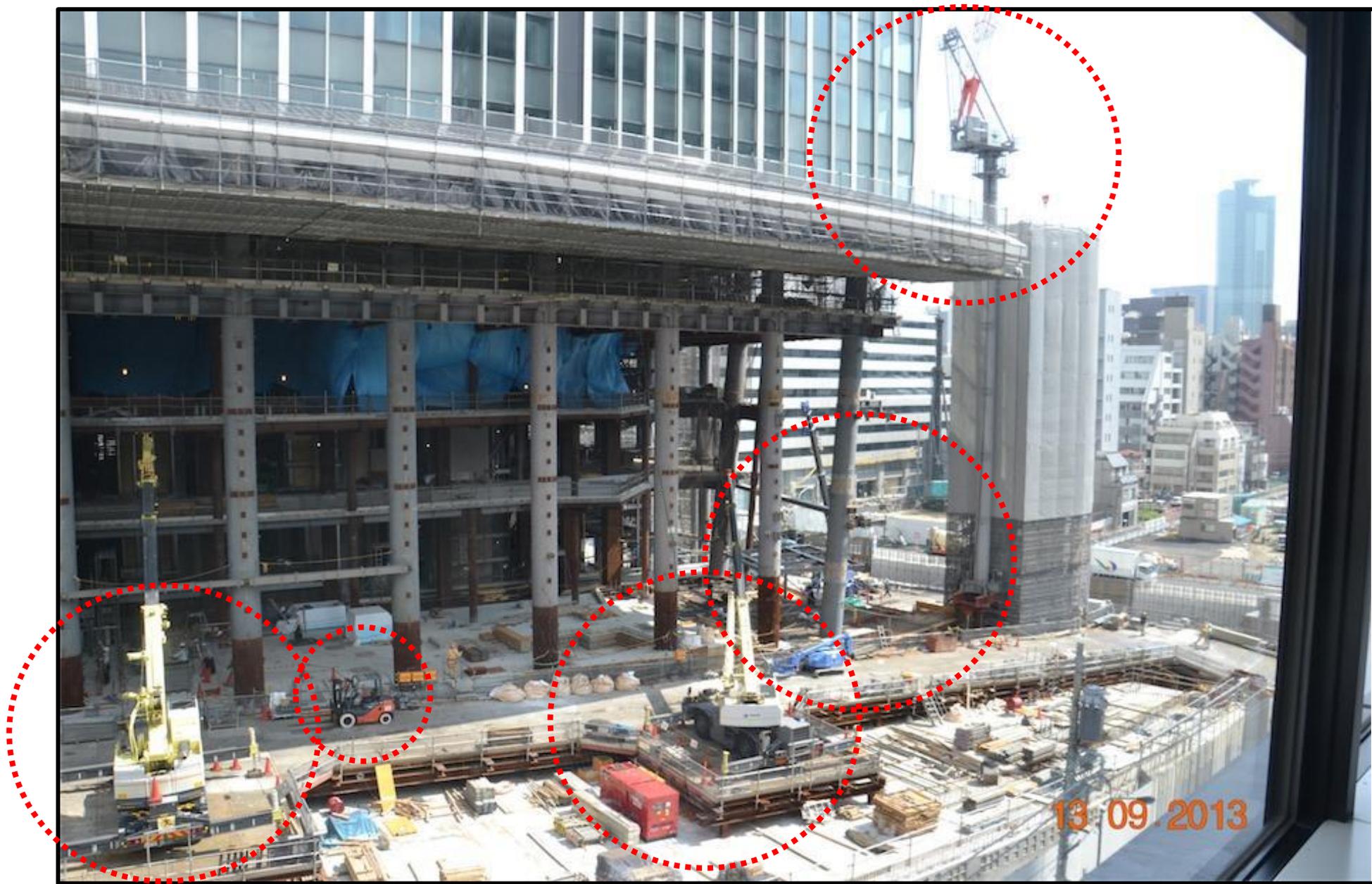


PREVER NO PROJETO DISPOSIÇÕES QUE PERMITAM FÁCIL E RÁPIDA REPARAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DOS APARELHOS DE APOIO, JUNTAS DE DILATAÇÃO, GUARDA CORPOS.



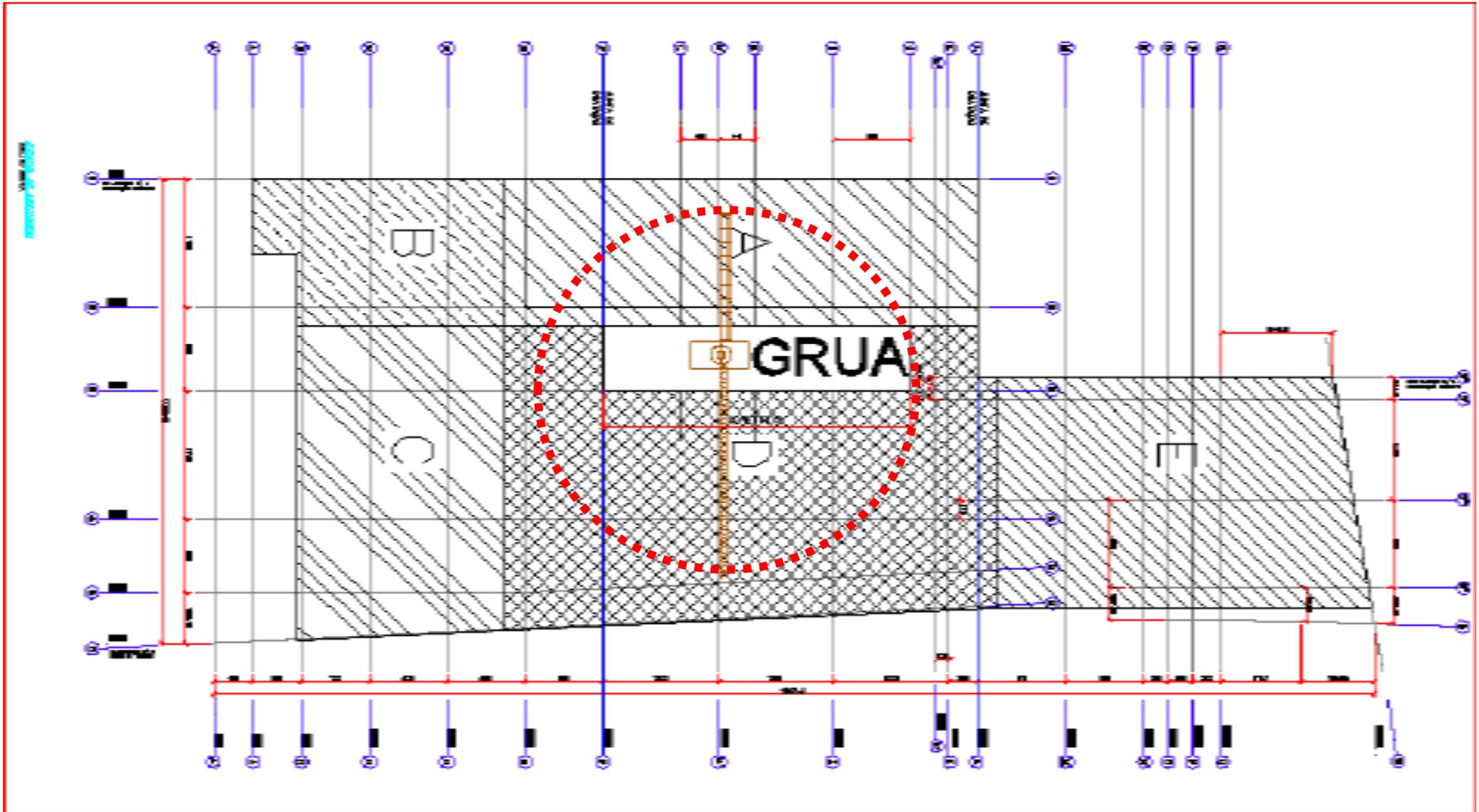
LAY OUT DO CANTEIRO DE OBRAS

***ABCIC CONCRETE SHOW 2014
PALESTRA ENG. JORGE BAUTLONI NETO***



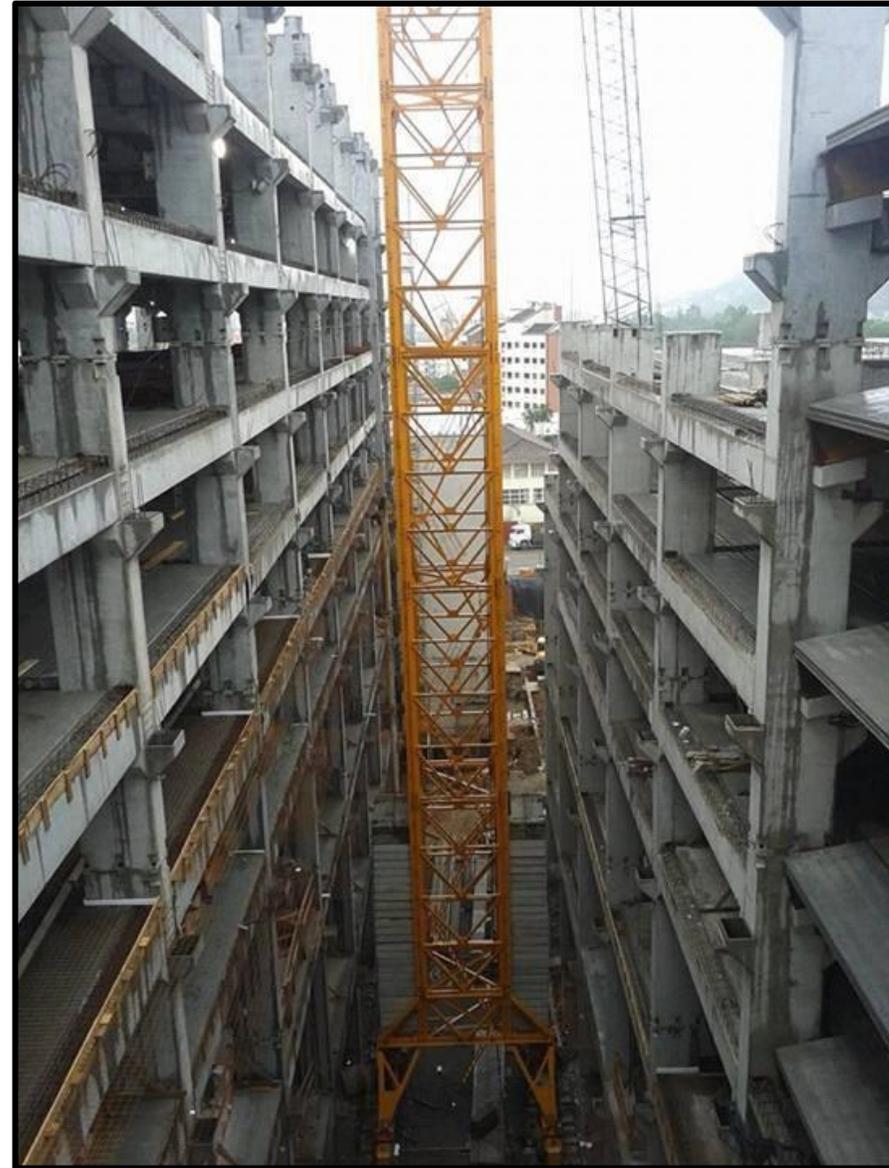
LAY OUT DO CANTEIRO DE OBRAS

ABCIC CONCRETE SHOW 2014
PALESTRA ENG. JORGE BAUTLONI NETO





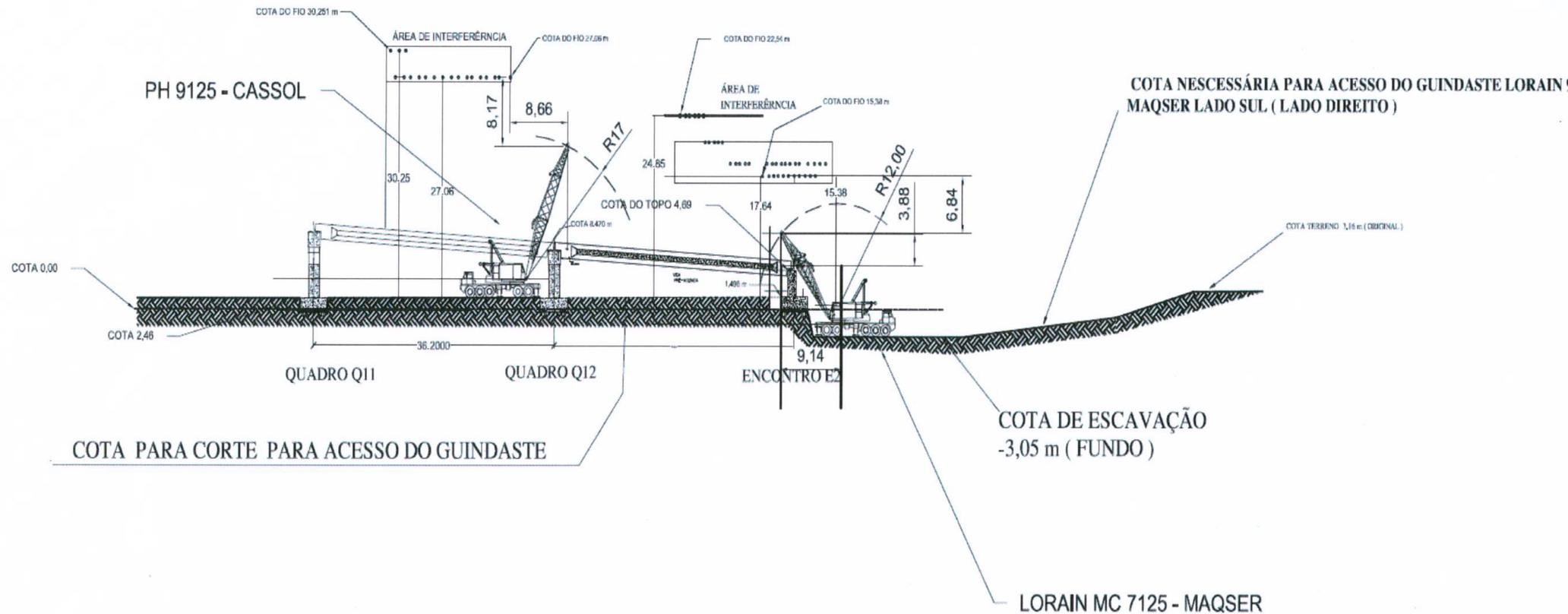




*CASSOL PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO
APRESENTAÇÃO ENG. LUIS ANDRÉ TOMAZONI*

Montagem

Montagem: 3 meses!!! 4 fases; produção 1,5 ano – sincronizada c/ obra





CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO



- ✓ *A PADRONIZAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS REDUZ A POSSIBILIDADE DE ERROS SEJA TÉCNICO OU HUMANO;*
- ✓ *PLANEJAMENTO, NA FASE DE PROJETO, DA DEMOLIÇÃO OU REAPROVEITAMENTO DA CONSTRUÇÃO PRÉ-FABRICADA;*
- ✓ *LEVANTAMENTO DA C.A.A. - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL NBR 6118 (MACRO AMBIENTE);*
- ✓ *LEVAR EM CONSIDERAÇÃO EVENTUAIS AÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS QUE POSSAM SER AGRESSIVAS À ESTRUTURA OU À PARTES DA MESMA (NBR 12655), E SEUS SUBSISTEMAS (MICRO AMBIENTE);*
- ✓ *LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE AGRESSIVIDADE DO SOLO E DO LENÇOL FREÁTICO DO TERRENO, COM RELAÇÃO ÀS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO (NBR 12655);*
- ✓ *ANÁLISE DAS DIMENSÕES DAS PEÇAS, LEVANDO-SE EM CONSIDERAÇÃO AS POSSÍVEIS POSSIBILIDADES DE REAPROVEITAMENTO/RETROFIT PÓS OCUPAÇÃO;*

CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO



- ✓ *LEVAR EM CONSIDERAÇÃO NO CÁLCULO ESTRUTURAL OUTRAS SITUAÇÕES TRANSITÓRIAS ALÉM DA FINAL DO ELEMENTO ESTRUTURAL (DESMOLDAGEM, TRANSPORTE, ARMAZENAMENTO, IÇAMENTO E MONTAGEM, BEM COMO, NA DESTINAÇÃO DE REUSO);*
- ✓ *ESTUDO DO CRONOGRAMA DE OBRA EM FUNÇÃO DAS PEÇAS PRÉ-FABRICADAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS PARA A MONTAGEM;*
- ✓ *EMPREGAR O CONCEITO DE "JUST IN TIME", DISPENSANDO A ETAPA DE ESTOCAGEM DAS PEÇAS, ECONOMIZANDO TEMPO, ESPAÇO E MÃO DE OBRA;*
- ✓ *DEFINIR E COMPATIBILIZAR OS LOCAIS DE PASSAGEM DAS INSTALAÇÕES HIDRAÚLICAS, DE INCÊNDIO, ELÉTRICAS, DE AR CONDICIONADO, E DEMAIS INSTALAÇÕES (INTERFACES);*





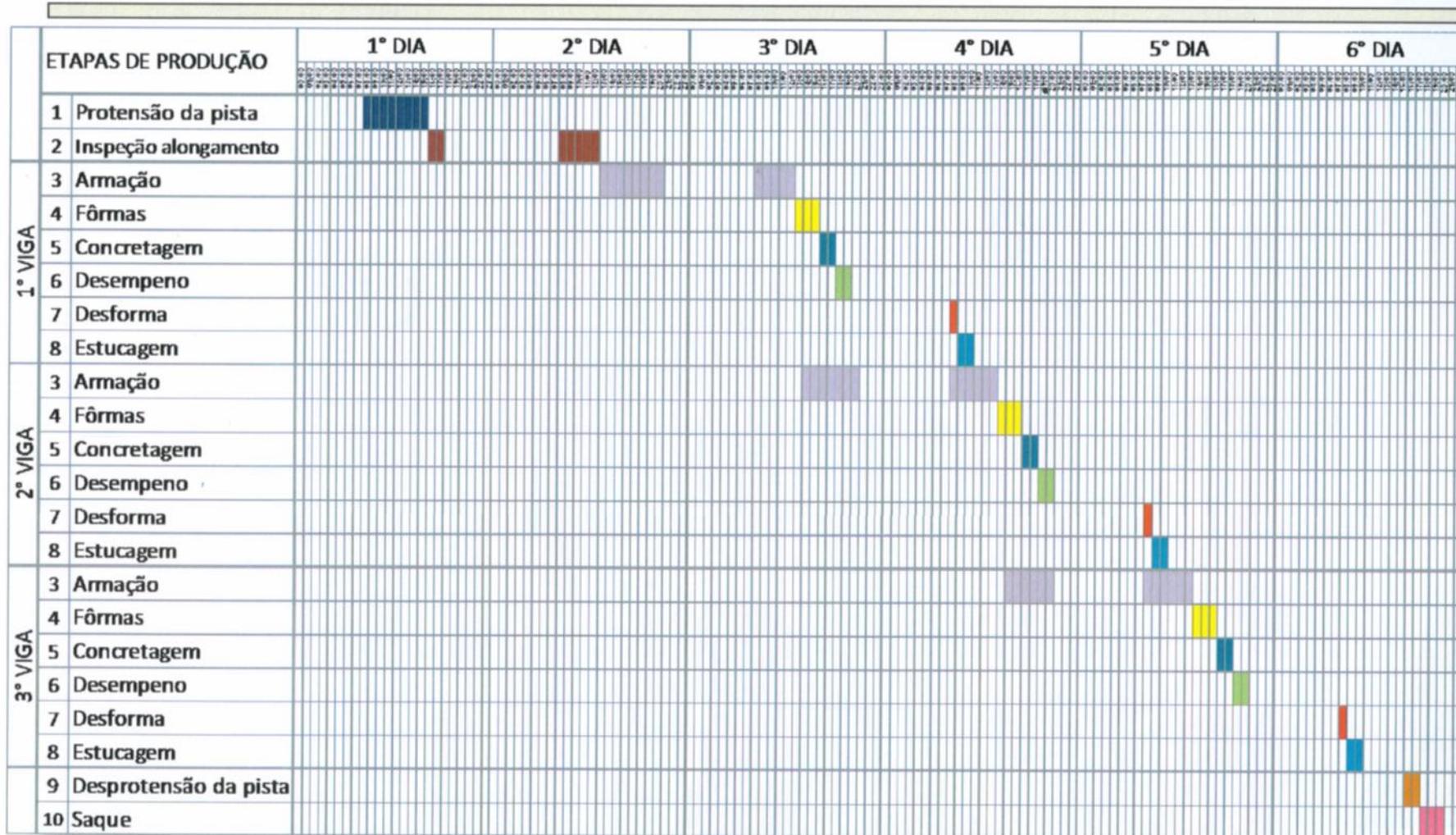
*CASSOL PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO
APRESENTAÇÃO ENG. LUIS ANDRÉ TOMAZONI*

CONCEPÇÃO E PROJETO BÁSICO



- ✓ *ELABORAÇÃO DE UM CRONOGRAMA ESPECÍFICO DA OPERAÇÃO DE MONTAGEM DA ESTRUTURA, QUE ALIMENTARÁ O PROCESSO DE FABRICAÇÃO DOS ELEMENTOS ESTRUTUTRAIS;*
- ✓ *ESTUDO DA ÁREA DISPONÍVEL/NECESSÁRIA NO CANTEIRO DE OBRAS PARA EVENTUAL ESTOCAGEM DAS PEÇAS PRÉ-FABRICADAS, BEM COMO, LOGÍSTICA E SEQUÊNCIA DE PEÇAS, SEJA NA PRODUÇÃO COMO NA ENTREGA NO CANTEIRO DE OBRAS;*
- ✓ *GESTÃO LOGÍSTICA ENTRE AS ATIVIDADES DE PRODUÇÃO DAS PEÇAS, TRANSPORTE, MONTAGEM, EM CONJUNTO COM O CONSTRUTOR;*
- ✓ *VERIFICAR SE A EMPRESA RESPONSÁVEL PELA PRODUÇÃO DOS PRÉ-FABRICADOS POSSUI O SELO DE EXCELÊNCIA DA ABCIC - REFERÊNCIA DE QUALIDADE E ORIENTAÇÃO PARA O CONSUMIDOR, PARA QUE POSSA PARTICIPAR DO PROCESSO DE CONCORRÊNCIA E DE CONTRATAÇÃO.*

Produção



CASSOL PRÉ-FABRICADOS

**MEGAVIGAS PRÉ-FABRICADAS
CASE COMPLEXO VIÁRIO
PORTO DE ITAGUAÍ/RJ**

ENG. GUSTAVO ROVARIS



CASSOL PRÉ-FABRICADOS

***MEGAVIGAS PRÉ-FABRICADAS
CASE COMPLEXO VIÁRIO
PORTO DE ITAGUAÍ/RJ***

ENG. GUSTAVO ROVARIS

EQUIPAMENTO DE IÇAMENTO



CAPACIDADE TOTAL 50.000 Kg a 3.0 m

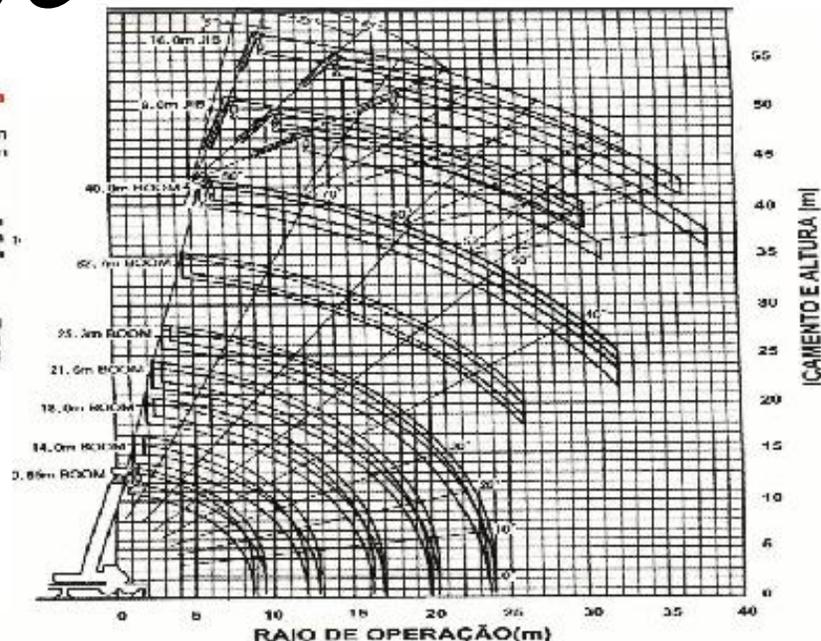
LANÇA - PRINCIPAL 5 estágios 10.65 - 40.0m
JIB / 2 estágios 9.0 - 16.0m

DIMENSÕES

Comprimento aprox. 12.860 mm
Largura aprox. 2.820 mm
Altura aprox. 3.750 mm

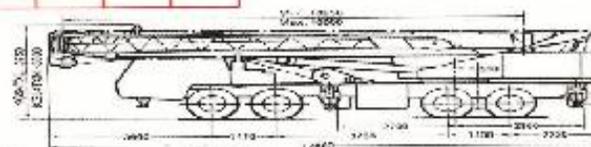
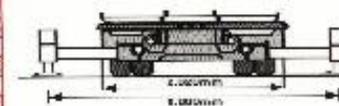
PESOS

Peso bruto do veículo aprox. 39.000 Kg
- dianteiro aprox. 16.000 Kg
- traseiro aprox. 24.000 Kg



Patolas Integralmente Estendidas																
Patola Frontal Estendida (360°)																
Patola Frontal não Estendida (nas laterais e na traseira)																
A	B							C	D		E					
	10.65m	14.0m	18.0m	21.6m	25.3m	32.7m	40.0m		9.0m	16.0m	5°	25°	45°			
3.0m	50.000	33.000	28.000	24.000						80°	3.600	2.300	1.200	2.300	1.100	600
3.5m	43.000	33.000	28.000	24.000						79°	3.600	2.200	1.200	2.300	1.100	600
4.0m	38.000	33.000	28.000	24.000	20.000					78°	3.600	2.200	1.200	2.300	1.100	600
4.5m	34.000	30.500	28.000	24.000	20.000					77°	3.320	2.140	1.190	2.180	1.070	590
5.0m	30.200	28.000	28.000	24.000	20.000					76°	3.130	2.080	1.180	2.060	1.050	580
5.5m	27.500	26.500	25.600	23.200	20.000	13.000				75°	2.970	2.020	1.170	1.960	1.020	580
6.0m	25.000	24.000	23.500	21.500	20.000	13.000				73°	2.680	1.940	1.150	1.780	970	570
6.5m	22.700	22.300	21.800	19.900	18.100	13.000	7.500			70°	2.330	1.740	1.110	1.560	910	560
7.0m	20.700	20.300	20.000	18.400	16.800	13.000	7.500			68°	2.160	1.640	1.090	1.440	870	540
7.5m	18.900	18.600	18.300	17.100	16.700	13.000	7.500			65°	1.910	1.490	1.070	1.270	810	530
8.0m	17.400	17.100	17.000	15.900	14.800	12.300	7.500			63°	1.780	1.390	1.030	1.180	780	510
9.0m	14.200	14.100	14.100	13.300	13.200	11.000	7.500			60°	1.600	1.260	1.000	1.080	740	500
10.0m		11.500	11.500	11.350	11.400	10.000	7.500			58°	1.300	1.180	880	980	720	490
11.0m		9.450	9.450	9.400	9.400	8.100	6.050			55°	900	850	800	700	680	470
12.0m		7.850	7.850	7.850	7.850	6.300	6.450			53°	700	650	600	550	450	400
14.0m			5.650	5.650	5.650	4.450	5.600			50°	400					
16.0m			4.100	4.100	4.050	4.800	4.800									
18.0m			2.900	2.900	3.750	4.100										
20.0m				1.600	1.900	2.850	3.400									
22.0m					1.200	2.100	2.650									
24.0m						1.500	2.050									
26.0m						1.000	1.550									
28.0m							1.150									
30.0m							800									
32.0m							500									

- A: Altura da lança
- B: Raio de operação
- C: Comprimento do JIB
- D: Ângulo de inclinação do JIB
- E: Ângulo da lança com JIB montado



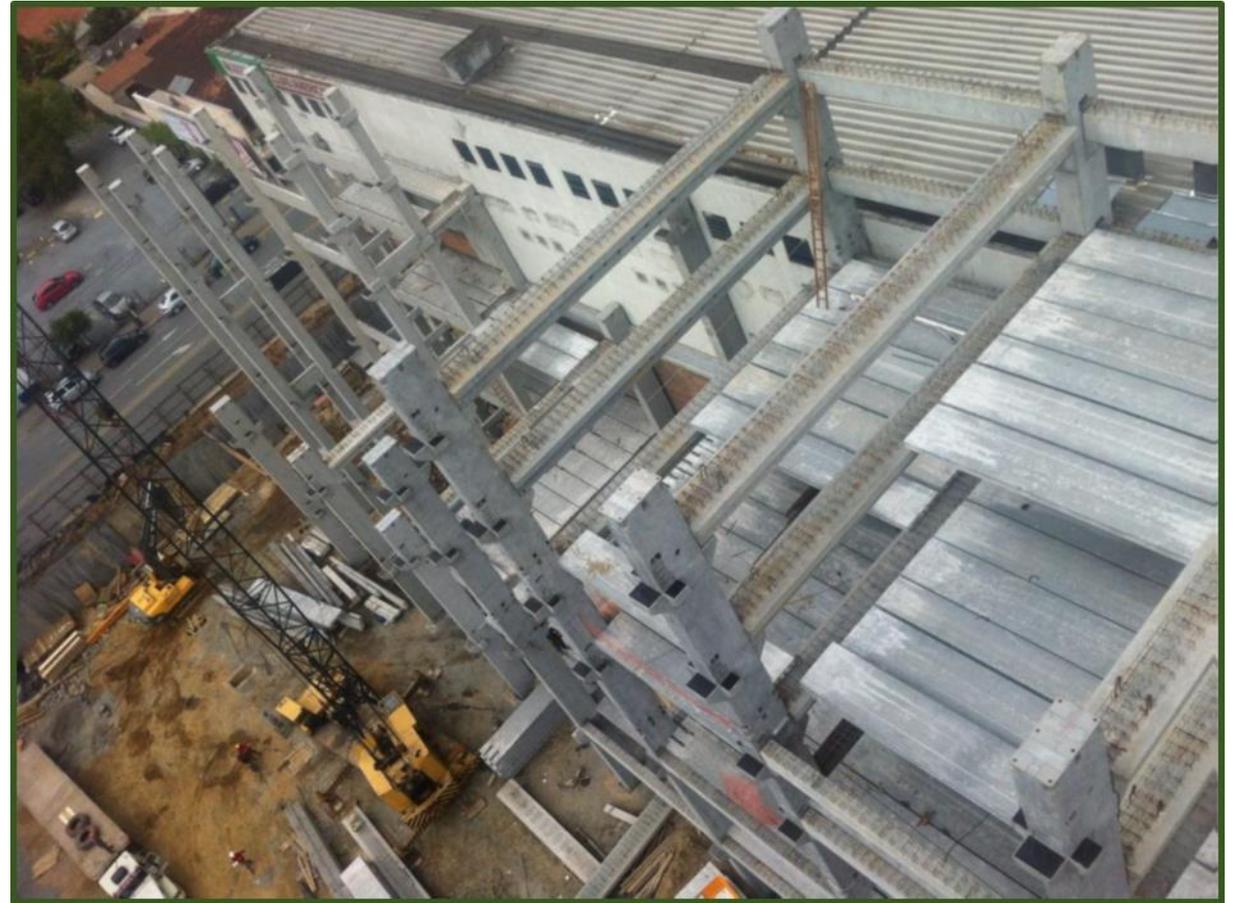
Largura total..... 3.000 mm Balsa - Dianteira..... 2.480 mm
 Raio de giro da traseira..... 3.800 mm Traseira..... 2.280 mm



CASSOL PRÉ-FABRICADOS

***MEGAVIGAS PRÉ-FABRICADAS
CASE COMPLEXO VIÁRIO
PORTO DE ITAGUAÍ/RJ***

ENG. GUSTAVO ROVARIS



*CASSOL PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO
APRESENTAÇÃO LUIS ANDRÉ TOMAZONI*

VÁRIAS FOTOS DO PRESENTE TRABALHO FORAM OBTIDAS DE APRESENTAÇÕES E ARTIGOS TÉCNICOS:



- **REVISTA TÉCNICA ED. 219 JUNHO DE 2015
ARTIGO TÉCNICO**
- **CTE CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES
APRESENTAÇÃO TÉCNICA**
- **ABCIC ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA CONSTRUÇÃO
INDUSTRIALIZADA EM CONCRETO
APOSTILAS E SEMINÁRIOS**
- **CASSOL PRÉ-FABRICADOS DE CONCRETO
APRESENTAÇÕES TÉCNICAS**
- **LEONARDI CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA LTDA
APRESENTAÇÃO TÉCNICA**



MATERIAL DISPONIBILIZADO AOS ALUNOS

APRESENTAÇÃO EM PDF

SITES PARA CONSULTA

WWW.ABCIC.ORG.BR

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA CONSTRUÇÃO
INDUSTRIALIZADA DE CONCRETO

WWW.CBIC.ORG.BR

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

WWW.SINDUSCONSP.COM.BR

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL DO
ESTADO DE SÃO PAULO



TABELA DE RISCOS RELATIVOS A IMPLANTAÇÃO DA OBRA (ANÁLISE INICIAL)

*DESEMPENHO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS, GUIA
ORIENTATIVO PARA ATENDIMENTO À NORMA ABNT
15575 / 2013 - PÁGINA 46.*

CBIC - *CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA
DA CONSTRUÇÃO*

MATERIAL DISPONÍVEL PARA DOWNLOAD

NBR 15575 EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS - DESEMPENHO (PARTES 1 A 6)

<i>AGENTES DE RISCO</i>	<i>HÁ RISCO ?</i>		<i>PROVIDÊNCIA RECOMENDADA PELO ANALISTA</i>
	<i>SIM</i>	<i>NÃO</i>	
<i>ENCHENTES / SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA</i>			
<i>EROSÃO</i>			
<i>DESLIZAMENTOS</i>			
<i>PPRESENÇA DE SOLOS EXPANSÍVEIS</i>			
<i>CRATERAS EM CAMADAS PROFUNDAS</i>			
<i>DESCONFINAMENTO DO SOLO</i>			
<i>OCORRÊNCIA SIGNIFICATIVA DE MATAÇÕES</i>			
<i>ARGILAS MOLES EM CAMADAS PROFUNDAS</i>			
<i>REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO</i>			
<i>SUBPRESSÕES DE BULBOS DE PRESSÃO</i>			
<i>EFEITOS DE GRUPOS DE ESTACAS</i>			

<i>AGENTES DE RISCO</i>	<i>HÁ RISCO ?</i>		<i>PROVIDÊNCIA RECOMENDADA PELO ANALISTA</i>
	<i>SIM</i>	<i>NÃO</i>	
<i>VENDA VAIS</i>			
<i>TREMORES DE TERRA</i>			
<i>VIBRAÇÕES POR VIAS FÉRREAS / AUTOESTRADAS</i>			
<i>VIBRAÇÕES DECORRENTES DE TERRAPLENAGEM</i>			
<i>PROXIMIDADE DE AEROPORTOS</i>			
<i>ROTA DE AERONAVES</i>			
<i>ANTIGA PRESENÇA DE ATERRO SANITÁRIO</i>			
<i>ANTIGA PRESENÇA DE INDÚSTRIA "PERIGOSA"</i>			
<i>ATMOSFERAS AGRESSIVAS</i>			
<i>CHUVAS ÁCIDAS</i>			
<i>CONTAMINAÇÃO DO LENÇOL FREÁTICO</i>			

<i>AGENTES DE RISCO</i>	<i>HÁ RISCO ?</i>		<i>PROVIDÊNCIA RECOMENDADA PELO ANALISTA</i>
	<i>SIM</i>	<i>NÃO</i>	
<i>PEDREIRA NAS PROXIMIDADES</i>			
<i>INDÚSTRIA DE EXPLOSIVOS PRÓXIMA</i>			
<i>POSTO DE GASOLINA / DEPÓSITO DE COMBUSTÍVEIS</i>			
<i>LINHAS DE ALTA TENSÃO AÉREAS OU ENTERRADAS</i>			
<i>REDES PÚBLICAS DE GÁS, ADUTORAS, ETC</i>			
<i>DANOS CAUSADOS POR OBRAS PRÓXIMAS</i>			
<i>DANOS CAUSADOS POR OBRAS VIZINHAS</i>			
<i>ANALISTA:</i>			
<i>ASSINATURA:</i>			
<i>LOCAL E DATA:</i>			