



CAMINHOS DA
ENGENHARIA
BRASILEIRA

CAPÍTULO VIII

III SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DIAGNÓSTICA EM EDIFICAÇÕES

DIAGNÓSTICOS TÉCNICOS E A PRESERVAÇÃO DE DIREITOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Painel 1

Perícias de Engenharia e a Norma de Desempenho

Engº Msc. JERÔNIMO CABRAL PEREIRA FAGUNDES NETO

Realização



Apoio
Técnico



Apoio
Institucional



CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia



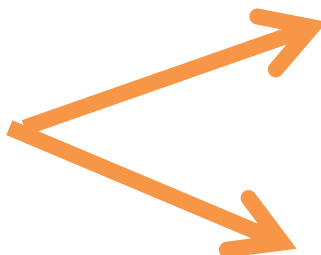
CREA-SP
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA
E AGRONOMIA DE SÃO PAULO

PERÍCIAS em EDIFICAÇÕES

*Perícia em Edificação é a determinação da **origem**, **causa** e **mecanismo de ação** de um fato, condição ou direito relativo a uma edificação.*

FINALIDADES da PERÍCIA:

Determinar a **CAUSA** do fato, **condição** ou **direito** e encontrar o **nexo causal** aos seus efeitos, permitindo a posterior **apuração** das **responsabilidades** (**ORIGEM** dos problemas)



ABNT NBR 15.575:2013
NORMA DE DESEMPENHO

ABNT NBR NORMAS
PRESCRITIVAS:
SISTEMA em ANÁLISE



CAMINHOS DA
ENGENHARIA
BRASILEIRA



Instituto de Engenharia

CAPÍTULO VIII

III SEMINÁRIO DE
ENGENHARIA
DIAGNÓSTICA EM
EDIFICAÇÕES

DIRETRIZES TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM EDIFICAÇÕES

05/2015

DT 007/15 DTPC

DIRETRIZES TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM EDIFICAÇÕES

Presidente: Camil Eid.

Vice Presidente Técnica: Miriana Marques Pereira.

Diretor de Engenharia de Produção: Jerônimo Cabral P. Fagundes Neto

Coordenador da Divisão de Patologias das Construções: Tito Lívio
Ferreira Gomide.



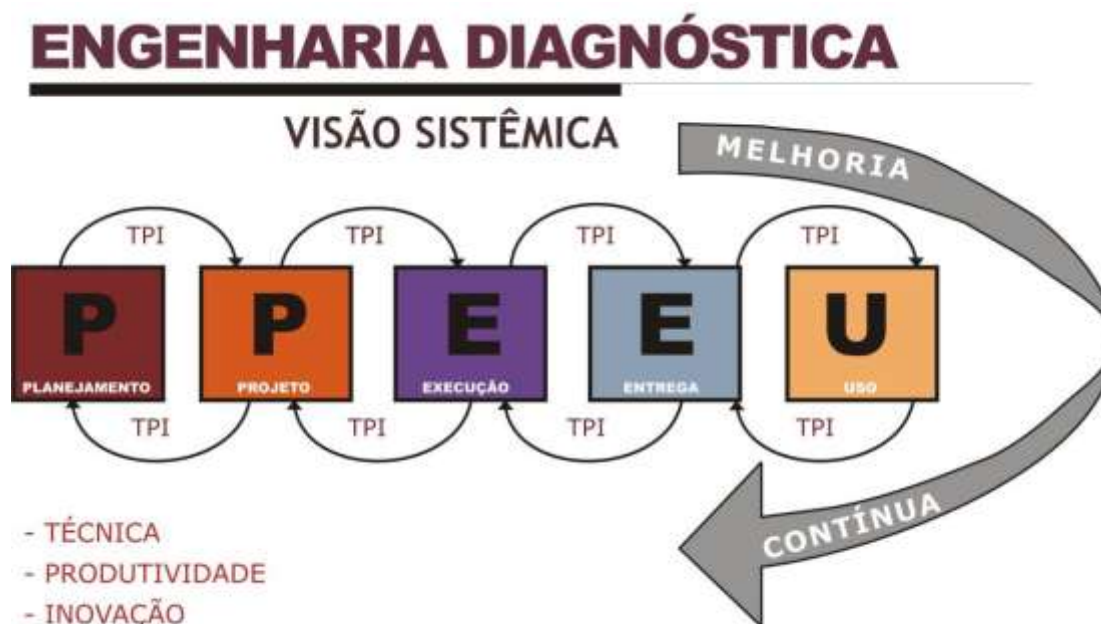
1 - INTRODUÇÃO

MOTIVAÇÃO:

Questionamentos judiciais e extrajudiciais sobre o nível de desempenho e durabilidade real da edificação, em relação ao estabelecido em contrato e norma técnica, o que exigirá a medição do desempenho ... visando a avaliação do desempenho nas diversas fases de construção e uso das edificações, através das aplicações práticas das ferramentas da Engenharia Diagnóstica em Edificações

2 - OBJETIVO

Orientar os trabalhos de avaliação técnica do desempenho em edificações, nas suas diversas etapas construtivas, representadas pelo Planejamento, Projeto, Execução, Entrega de obra e Uso – PPEEU.



Principais fases do processo construtivo do produto imobiliário

A - FASE DO PLANEJAMENTO

Fase preliminar do empreendimento

- Estudos com análises das **condições ambientais do local da obra, vizinhança, acesso, entre outros**

B - FASE DO PROJETO

Fase exige auditorias

- Conformidades à observância das:
normas, legislação municipal, estadual e federal, e desempenho dos componentes e sistemas construtivos

C - FASE DA EXECUÇÃO

Fase que exige fiscalização e acompanhamento dos serviços

- Critérios na aquisição e **uso de materiais, mão de obra e métodos construtivos** **x** **previsto nos projetos**



CAPÍTULO VIII

III SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DIAGNÓSTICA EM EDIFICAÇÕES

D- FASE DA ENTREGA DE OBRA

Fase em que as obras encontram-se finalizadas e a edificação será utilizada

E- FASE DO USO PREDIAL

Fase em que a edificação é utilizada, de acordo com o especificado em projeto, e exige a realização da manutenção especificada pelos projetistas e fornecedores



Fonte: <http://www.buscabox.com/vigo-empresendimentos-imobiliarios-sa-17834.html> -
06 05 2015



CAPÍTULO VIII

III SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DIAGNÓSTICA EM EDIFICAÇÕES

ENGENHARIA EDIFICAÇÕES

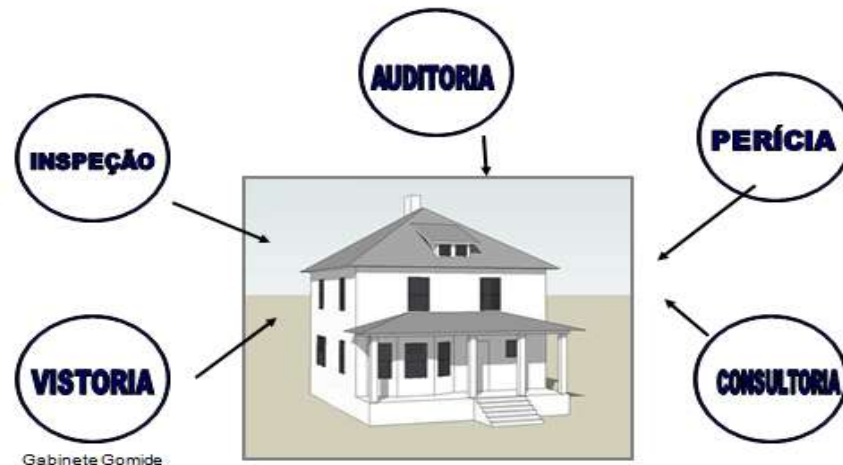
DIAGNÓSTICA

EM

Investigações científicas das patologias prediais (construção, manutenção e uso), através de metodologias que possibilitem obter dados técnicos para as caracterizações, análises, atestamentos, apurações das causas, prognósticos e prescrições das manifestações patológicas prediais e respectivos reparos

ENGENHARIA DIAGNÓSTICA

Ferramentas Periciais



5 - ***METODOLOGIA DOS CINCO PASSOS NA AVALIAÇÃO TÉCNICA DO DESEMPENHO EM EDIFICAÇÕES***

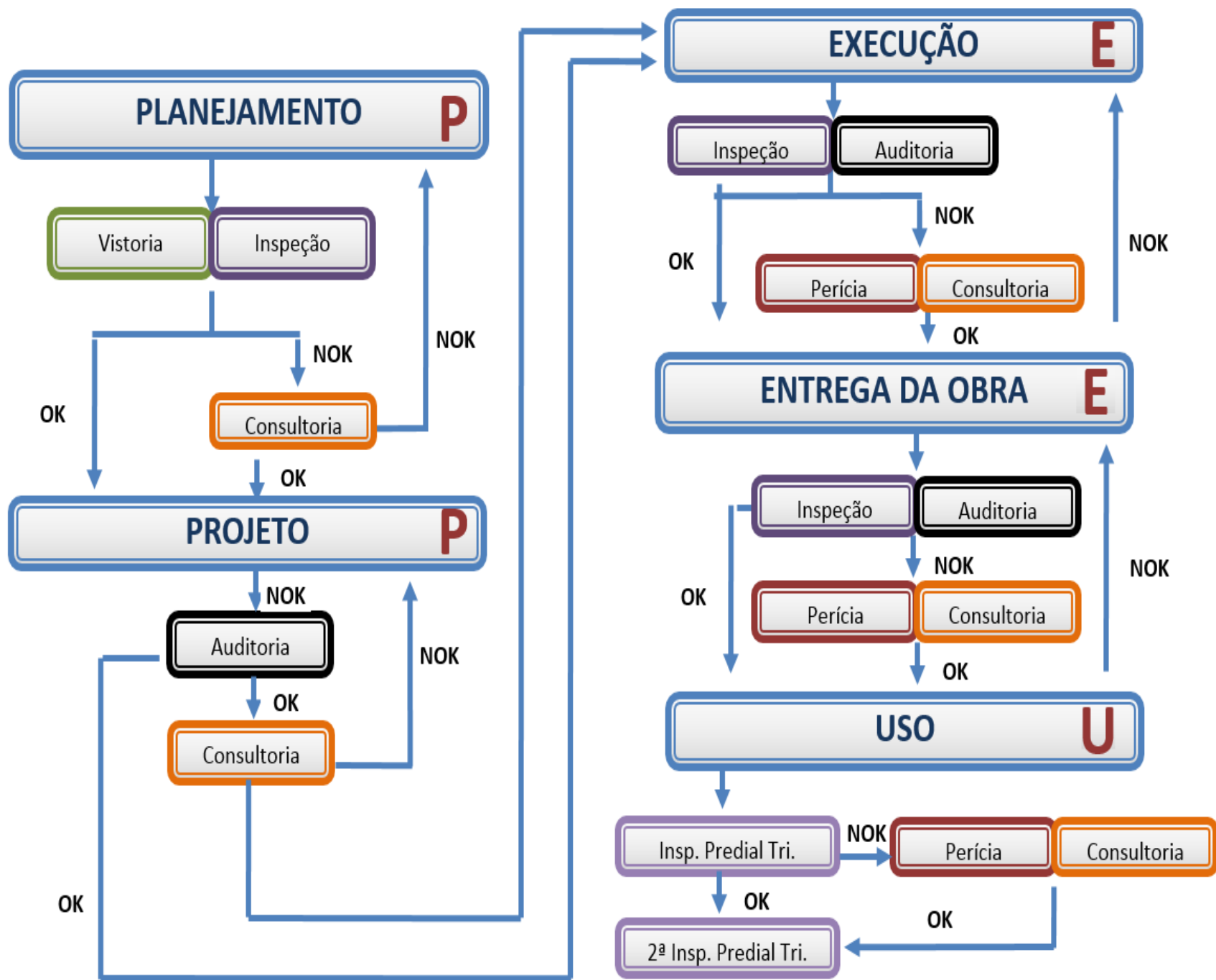
DESEMPENHO DO **PROCESSO CONSTRUTIVO**

A metodologia proposta acompanha as etapas construtivas das edificações: planejamento, projetos, execução, entrega da obra e uso (**PPEEU**)

As etapas serão detalhadas com base nas recomendações da **NORMA DE DESEMPENHO 15.575 da ABNT**, demais normas pertinentes, doutrinas da Engenharia Diagnóstica e outras

CAPÍTULO VIII

III SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DIAGNÓSTICA EM EDIFICAÇÕES



**PRIMEIRO PASSO – PLANEJAMENTO
(IMPLANTAÇÃO E ENTORNO) - PPEEU**

O foco no desempenho no terreno da obra e seu entorno: Caracterização da vizinhança; caracterização do solo, ar e água, urbanização local ... para viabilizar uma edificação sustentável, sem contaminações ou níveis de poluição prejudiciais ao uso previsto

<http://www.marcelopacheco.net.br/servicos.asp?var=servicos&area=Projetos>
06 05 2015





CAPÍTULO VIII

III SEMINÁRIO DE
ENGENHARIA
DIAGNÓSTICA EM
EDIFICAÇÕES

SEGUNDO PASSO – PROJETOS (PPEEU)

Projetos avaliados individualmente, e em conjunto, para verificar compatibilidade dos diversos sistemas projetados, interfaces entre os sistemas em função das condições ambientais e climáticas locais

Fonte:

<http://danielmarcos.com.br/artigos/como-o-cliente-deve-entender-um-projeto>

– 06 05 2015





CAPÍTULO VIII

III SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DIAGNÓSTICA EM EDIFICAÇÕES

TERCEIRO PASSO – EXECUÇÃO (PPEEU)

Analisar itens associados às etapas a serem desenvolvidas na fase de execução da obra. Incluídos entre os principais a terraplenagem, implantação do canteiro, fundações, estrutura, sistema de fechamentos verticais, sistema de coberturas, sistemas hidrossanitários, sistema elétrico, esquadrias e Equipamentos.

Fonte:

<http://www.aprendermais.com.br/viaead/wp-content/uploads/2014/07/curso-gestao-obras-civis1.jpg>

– 06 05 2015



CAPÍTULO VIII

III SEMINÁRIO DE ENGENHARIA DIAGNÓSTICA EM EDIFICAÇÕES

QUARTO PASSO – ENTREGA DA OBRA (PPEU)

Verificar se a edificação atende aos requisitos previstos no projeto, mediante a realização de medições “in loco”, ou outra modalidade de avaliação técnica prevista na NBR 15.575 da ABNT ou normas prescritivas

Fonte:

<http://diariodeconsumoporferna-da.blogspot.com.br/2011/03/compra-de-imovel-na-planta-atraso-na.html>

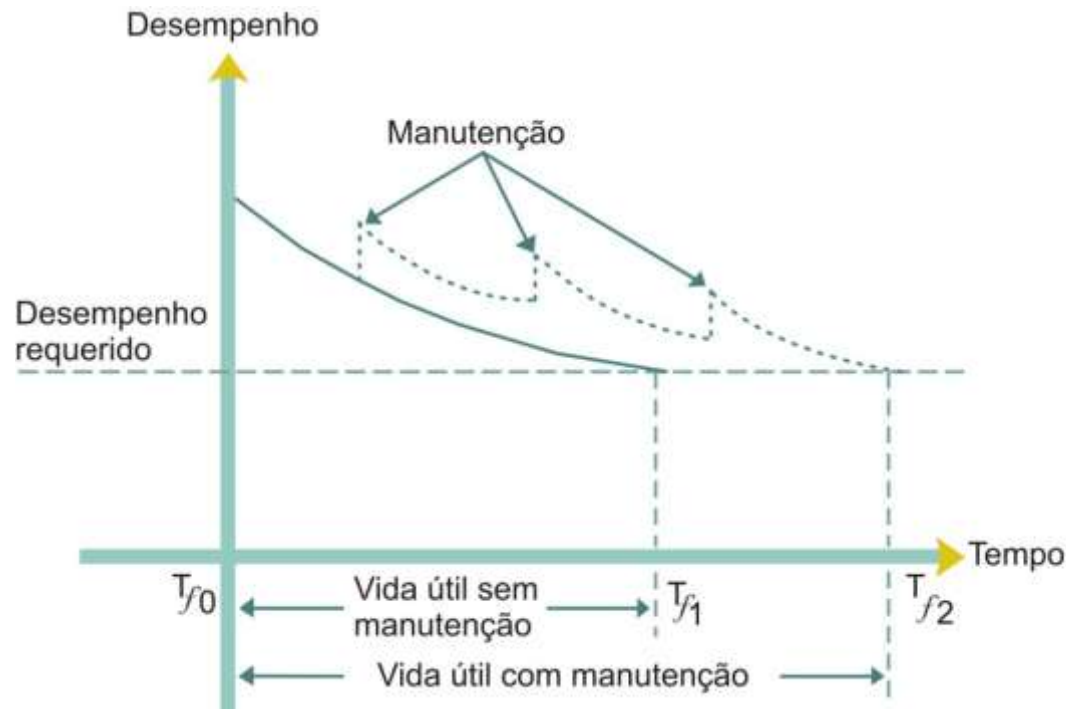
– 06 05 2015



**ABNT NBR 14.037:2011
MANUAL DE USO, OPERAÇÃO
E MANUTENÇÃO**

QUINTO PASSO – EDIFICAÇÃO EM USO (PPEEU)

Investigações científicas das patologias prediais (construção, manutenção e uso), através de metodologias que possibilitem obter dados técnicos para as caracterizações, análises, atestamentos, apurações das causas, prognósticos e prescrições das manifestações patológicas prediais e respectivos reparos.



Na fase de uso: **PPEEU**

- fase de uso e operação e manutenção

U : Uso



Uso
inadequado
provocando
sobrecarga
não prevista:

Fase:
U do PPEEU

ABNT NBR 5.674: 2012
Manutenção de edificações – Requisitos
para o sistema de gestão

6 - METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA EDIFICAÇÃO



Com base nos dados obtidos nas análises, nas diversas fases, o Engenheiro Diagnóstico deve elaborar o **Laudo de Avaliação do Desempenho**, associado a **cada fase: PPEEU**

CONCLUSÃO DO(s) LAUDO(s):

- Indicar nível de desempenho real da edificação dentre as seguintes classificações, para cada fase:

- ✓ **DESEMPENHO SUPERIOR** – *supera a especificação;*
- ✓ **DESEMPENHO MÉDIO** – *corresponde ao projetado nos principais requisitos;*
- ✓ **DESEMPENHO INFERIOR** – *não atende a requisitos fundamentais.*

NOTA: conclusão deve ser fundamentada com base em dados reais ou interpretação objetiva

7 – RESPONSABILIDADE PROFISSIONAL

As responsabilidades técnica, civil e criminal são limitadas ao escopo especificado no contrato de serviço, eximindo-se os profissionais de responsabilidades sobre as patologias prediais e demais problemas técnicos apurados na avaliação de desempenho da edificação em estudo, bem como pelo não atendimento de eventuais recomendações constantes do laudo

8 – LAUDO DE AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DA EDIFICAÇÃO

Os laudos devem conter:

- *os descritivos, análises e avaliações técnicas indicadas nos tópicos declinados nas diretrizes apresentadas*
- *indicação e assinaturas dos responsáveis técnicos; e*
- *n^{os} das respectivas ARTs recolhidas*

Questão para o palestrante da área

TÉCNICA:

Engº Dr. Claudio Mitidieri

Na sua opinião as análises de desempenho, nas diversas fases do processo Construtivo, tal qual estão propostas nas DIRETRIZES DE AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO EM EDIFICAÇÕES, ora apresentadas, ao contribuir para o aprimoramento e incremento da qualidade predial dos empreendimentos imobiliários em geral podem minimizar potenciais prejuízos aos compradores e resguardar INCORPORADORES e CONSTRUTORES por induzir ou afiançar o desempenho previsto para as “obras adquiridas” pelos proprietários?

Questão para o palestrante da área JURÍDICA:

Adv. Dr. Carlos Del Mar

***Na sua opinião as diretrizes ora propostas e apresentadas, contribuem para resguardar ou minimizar eventuais prejuízos, que poderão ser impostos às INCORPORADORAS e CONSTRUTORAS, pela negligência na observância dos requisitos de desempenho propostas pela NORMA de DESEMPENHO 15.575 da ABNT, ao prejudicar, potencialmente, a durabilidade dos produtos imobiliários adquiridos pelos proprietários?
A relação Fornecedor X Consumidor e vice-versa pode ser otimizada?***



**CAMINHOS DA
ENGENHARIA
BRASILEIRA**

CAPÍTULO VIII

**III SEMINÁRIO DE ENGENHARIA
DIAGNÓSTICA EM EDIFICAÇÕES**

Obrigado !

Engº MSc. JERÔNIMO CABRAL P. F. NETO
Rua Dona Antônia de Queirós, 504 cj. 55
CEP: 01307-013 – Consolação – São Paulo SP

web-site: www.jeronimocabral.com.br

e-mail: jcmijs@terra.com.br

fone: (11) 3129-7167

Realização



Apoio
Técnico



Apoio
Institucional



CONFEA
Conselho Federal de Engenharia
e Agronomia



CREA-SP
CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA
E AGRONOMIA DE SÃO PAULO