

Engenheira civil Flávia Zoéga Andreatta Pujadas

Coordenadora da Câmara de Perícias do IBAPE/SP

archo@uol.com.br

1º Encontro

Ibape/SP, Secovi-SP e SindusCon-SP

**“Inovando as Relações: A Contribuição
da Perícia na Conformidade dos
Empreendimentos”**





SindusCon SP
#novosindusconsp



1º Encontro **Ibape/SP, Secovi-SP, SindusCon-SP**

Mesa Redonda

Entrega e Recebimento de Obras de Edificações.

Apresentação e debate sobre as principais não conformidades técnicas observadas nos procedimentos de entrega e de recebimento de obras de edificações e as ações preventivas e de mitigação de risco desenvolvidas pelas construtoras.

Engenheira civil Flávia Zoéga Andreatta Pujadas

Coordenadora da Câmara de Perícias do IBAPE/SP

archo@uol.com.br



SindusCon SP
#novosindusconsp



**BOAS PRÁTICAS
PARA ENTREGA DO
EMPREENDIMENTO
DESDE A SUA CONCEPÇÃO**

A boa entrega do imóvel

- O produto final requer pela integração do trabalho de todas as empresas e profissionais envolvidos na sua realização
- Cabe ao incorporador do empreendimento o comissionamento e a gestão de todos os envolvidos

COMO IMPLANTAR



?

USO DOS TRABALHOS “PERICIAIS” COMO FERRAMENTA DE COLETA DE DADOS PARA GESTÃO E AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE CONCLUSÃO, ENTREGA E RECEBIMENTO DO PRODUTO IMOBILIÁRIO

ENFOQUE DE MERCADO

CONDOMÍNIO OU PROPRIETÁRIO

RECEBE A OBRA

INCORPORADOR

ENTREGA A OBRA

CONSTRUTOR

CONCLUI A OBRA

NORMA PARA PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE ENTREGA E RECEBIMENTO DE OBRAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL

COORDENAÇÃO: Octavio Galvão Neto

RELATORIA: Ronaldo Benvenuti

COLABORADORES: Alcides Ferrari Neto, Antonio Carlos Dolacio, Antonio Carlos S. de A. Cintra, Arthur Eduardo Razuk, Caio Luiz Avancine, Cirlene Mendes da Silva, Eduardo Figueiredo, Estela K. G. Parente, Flávia Zoéga Andreatta Pujadas, Marcos M. Rangel, Mário Miranda, Mauro N. F. Scacchetti, Nelson Nady Nór Filho, Paulo Grandiski, Ricardo Oliveira e Vicente I. G. Parente,

Texto aprovado em Assembleia Geral Ordinária em 13 de maio de 2014

“Esta norma estabelece **diretrizes e requisitos mínimos** a serem observados na elaboração de trabalhos que tenham por **propósito subsidiar a formalização de procedimentos técnicos de entrega e recebimento de obras de construção civil.**”

“4. OBJETIVOS

Os trabalhos técnicos abordados e regulamentados pela presente norma devem ser elaborados **conforme o escopo contratado, e que podem considerar, entre outras, os seguintes objetivos:**

A) Identificar e caracterizar as **anomalias e não conformidades existentes** na obra (concluída ou não), na data da vistoria, **visando subsidiar ações corretivas.**

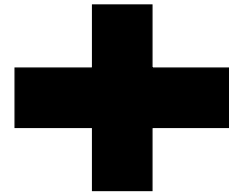
B) **Registrar o estado físico presente na obra (concluída ou não) com o propósito de preservar a memória da situação existente na data da vistoria.**”

MAIS COMPLEXO
E DETALHADO

MAIS SIMPLES
PARA REGISTRO E
CONSTATAÇÃO

A) Identificar e caracterizar as **anomalias e não conformidades existentes** na obra (concluída ou não), na data da vistoria, visando subsidiar ações corretivas.

**MAIS COMPLEXO
E DETALHADO**



B) Registrar o estado físico presente na obra (concluída ou não) com o propósito de preservar a memória da situação existente na data da vistoria.”

**MAIS SIMPLES
PARA REGISTRO E
CONSTATAÇÃO**



**Subsídios técnicos para
gestão da conclusão da obra,
entrega e recebimento**

CONFORMIDADE X NÃO CONFORMIDADE

Conformidade: “Atendimento a um padrão estabelecido” (ISO 9000)

“Atendimento a requisitos e padrões estabelecidos em projetos, memoriais descritivos, normas técnicas, legislações específicas, manuais técnicos e outros documentos desenvolvidos por fabricantes e prestadores de serviço, boletins técnicos de produtos e procedimentos, dados de fabricantes de produtos / sistemas / equipamentos / máquinas, contratos e material promocional.”
(Norma Básica de Perícias do IBAPE/SP)

Parâmetros de avaliação de conformidade:

- Projetos e memoriais descritivos
- Procedimentos executivos e de qualidade
- Boletins técnicos de produtos e procedimentos, emitidos por laboratórios
- Dados de fabricantes de produtos / sistema / equipamentos / máquinas
- Normas técnicas da ABNT, e outras internacionais

NÃO CONFORMIDADE = ANOMALIA / VÍCIO



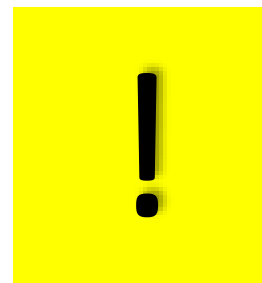
TIPOS POSSÍVEIS DE CONSTATAÇÕES

NÃO CONFORMIDADE = ANOMALIA ≠ VÍCIO

CONFORMIDADE = ANOMALIA = VÍCIO

NÃO CONFORMIDADE = ANOMALIA = VÍCIO

NÃO CONFORMIDADE = MELHORA DE DESEMPENHO



ANOMALIA:

“Irregularidade, anormalidade, exceção à regra.”

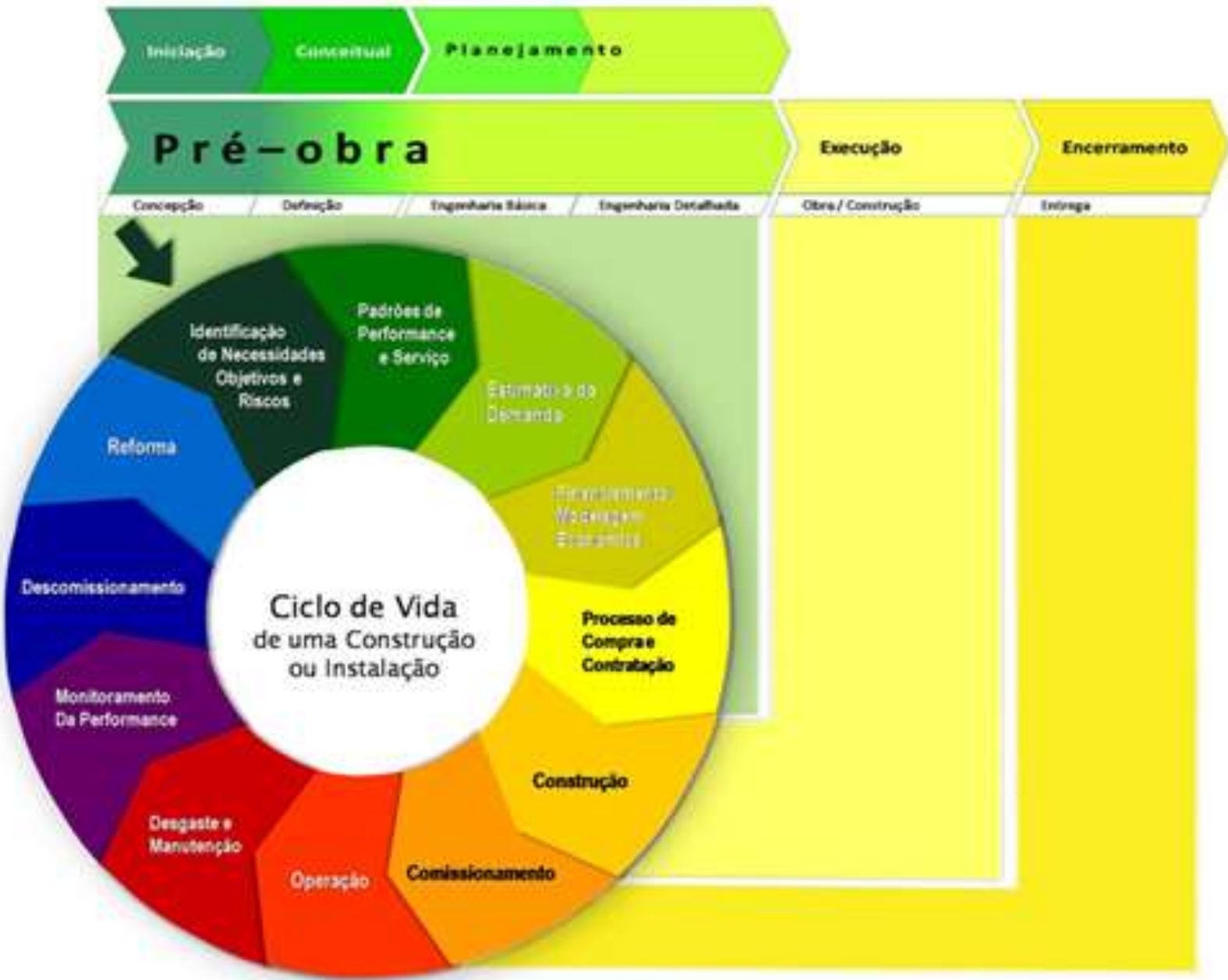
VÍCIO:

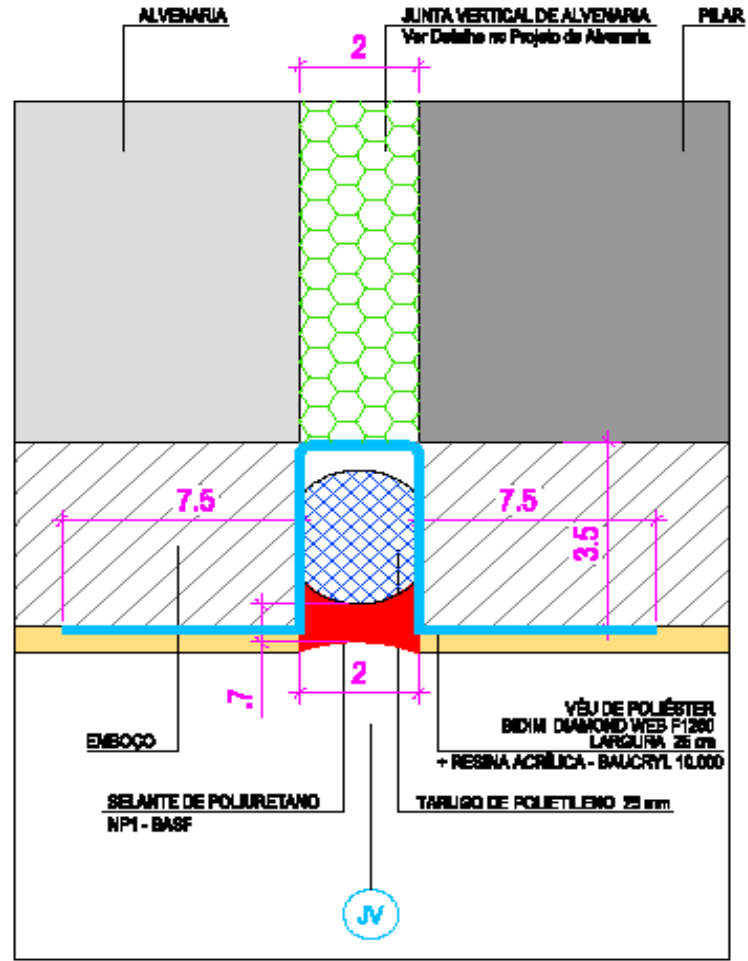
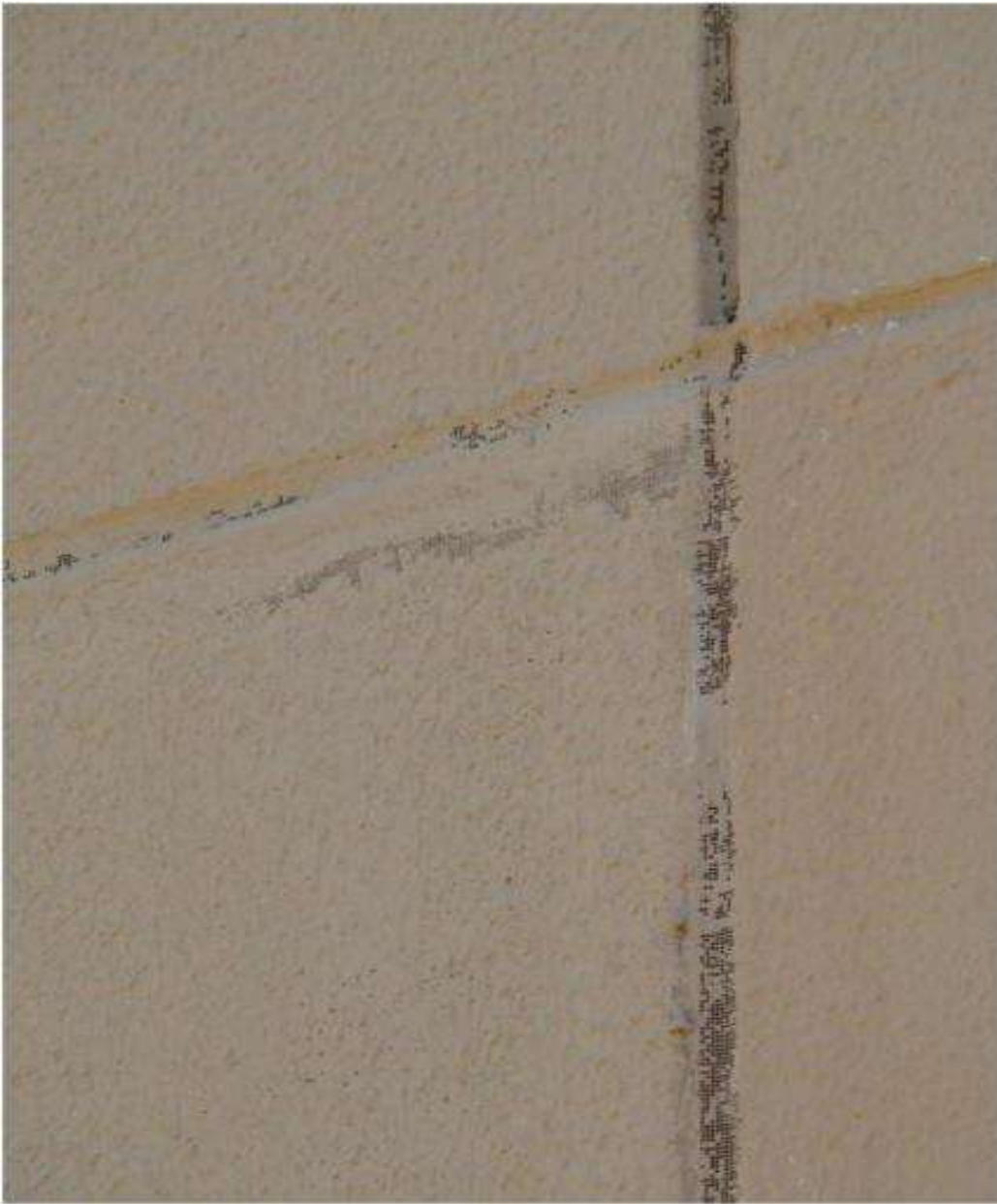
*“Anomalias que afetam o **desempenho** de produtos ou serviços, ou os tornam inadequados aos fins a que se destinam, causando transtornos ou prejuízos materiais ao consumidor. Podem decorrer de falha de projeto ou de execução, ou ainda da informação defeituosa sobre sua utilização ou manutenção.”*

ABNT NBR 13752

Engenheira civil Flávia Zoéga Andreatta Pujadas
Coordenadora da Câmara de Perícias do IBAPE/SP
archo@uol.com.br

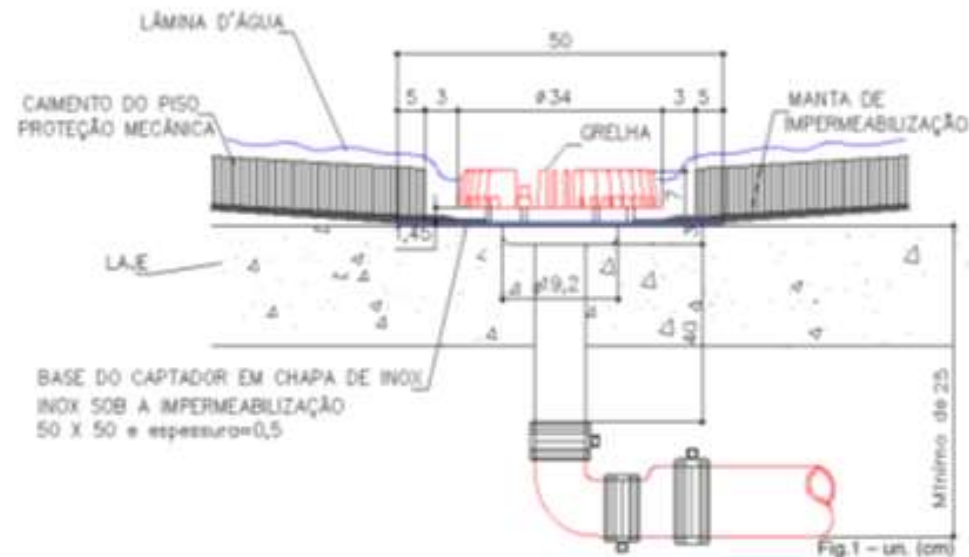
ORIGEM DA PERDA DE DESEMPENHO OU DE NÃO CONFORMIDADES





**DETALHE TÍPICO 02 - CORTE
JUNTA VERTICAL - JV**





4) A garantia de impermeabilização e sua eficiência dependem do material utilizado, forma como é instalado e proteção mecânica feitos corretamente. Nos captadores EPAMS a manta e a proteção mecânica vêm por cima da placa inox, garantindo a impermeabilização, como é mostrado na figura abaixo.

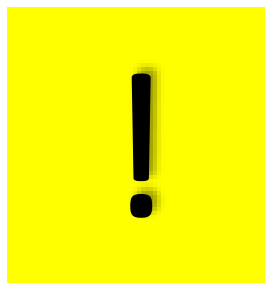


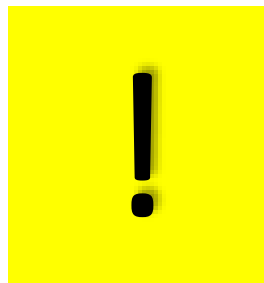
Ressalto de 3.0 cm de altura na laje com a grelha colocada por cima (fig.2), impedindo a entrada do ar e induzindo o sistema a trabalhar por pressão negativa.

Chapa de Aço Inox 50 x 50

Diâmetro do cálice = 19.2 cm

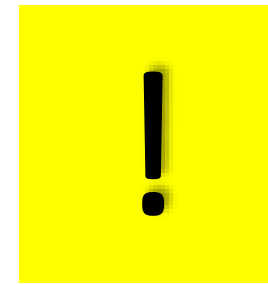


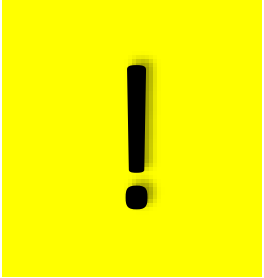




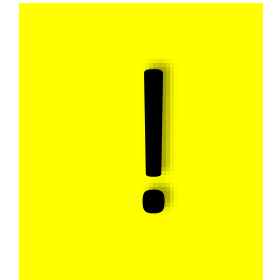
Uso indevido





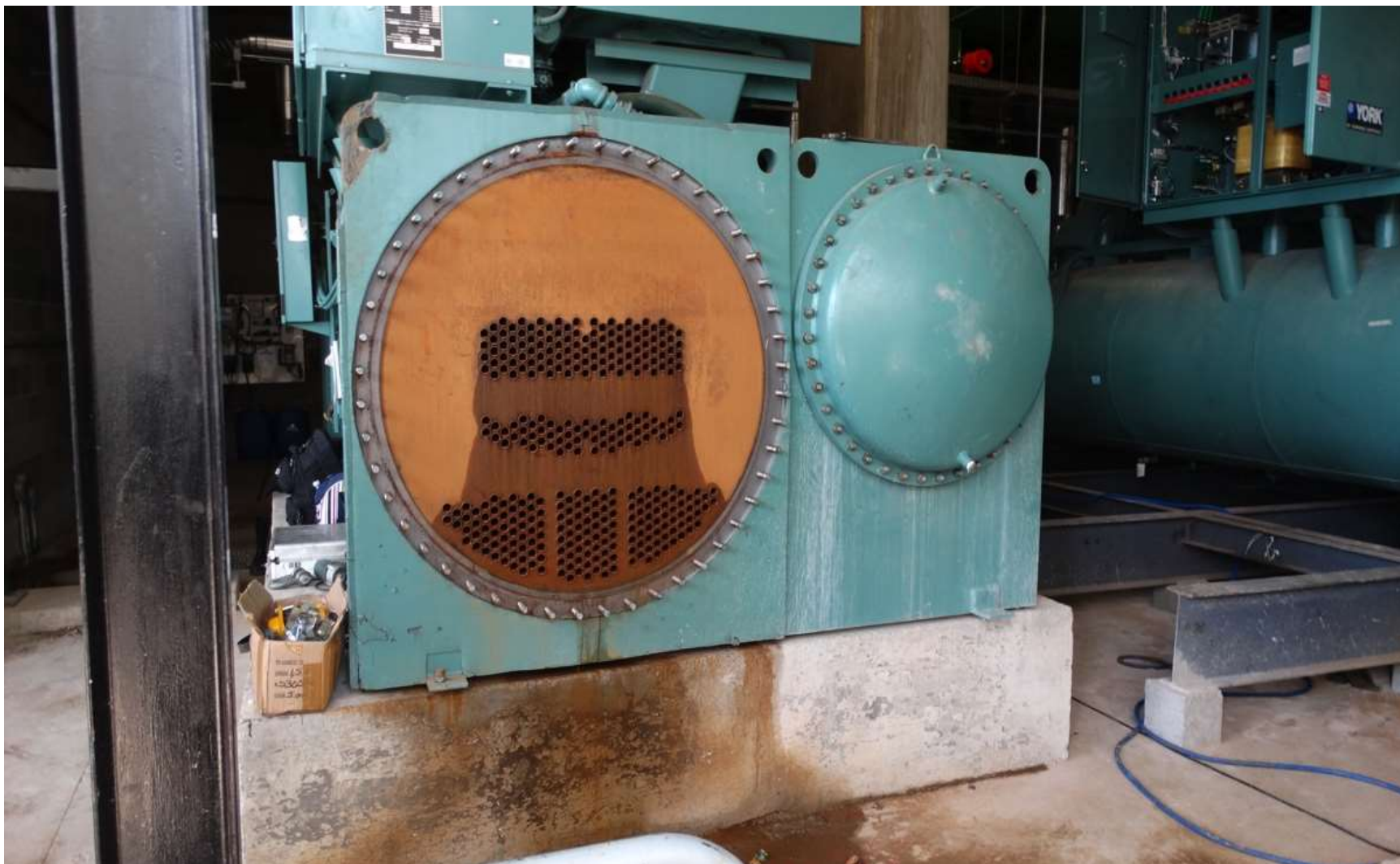


Reparos executados



Reparos executados





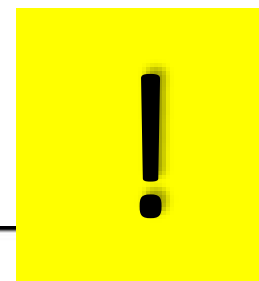
Erros no início da Operação



Falhas de Manutenção

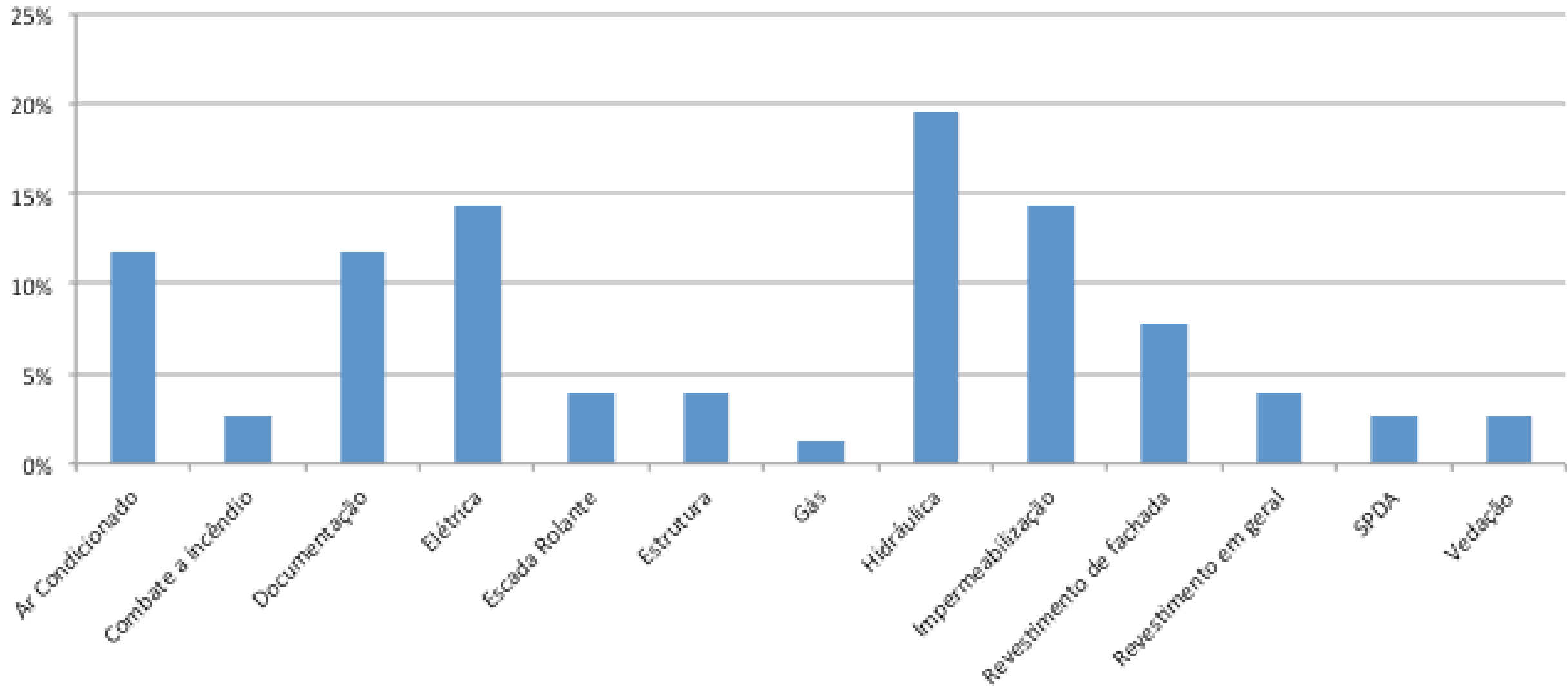


Documentação técnica não conforme e Ausência de testes e comissionamentos em instalações em não conformidade com memoriais descritivos dos projetos (emprendimentos comerciais)



Ausência de manual do sistema de ar condicionado	DOC	E
Manual das instalações elétricas e hidráulicas não conforme com a ABNT NBT 14037	DOC	E
Manual da construtora não conforme com ABNT NBT 14037	DOC	E
Ausência de ensaios de balanceamento do sistema de ar condicionado	DOC	E
Ausência de termografia	DOC	E
Projetos "as built" não refletem o construído e instalado	DOC	E

Incidência de Anomalias por Sistema Construtivo



Fonte: Resultado médio de trabalhos realizados em empreendimentos comerciais no Brasil até 2013 (1.500.000,00 m²)
ARCHEO Engenheiros Associados / Flávia Zoéga A. Pujadas

SISTEMA

	%
Ar Condicionado	12%
Combate a incêndio	3%
Documentação	12%
Elétrica	14%
Escada Rolante	4%
Estrutura	4%
Gás	1%
Hidráulica	19%
Impermeabilização	14%
Revestimento de fachada	8%
Revestimento em geral	4%
SPDA	3%
Vedação	3%

ORIGEM

Projeto	12%
Execução	88%



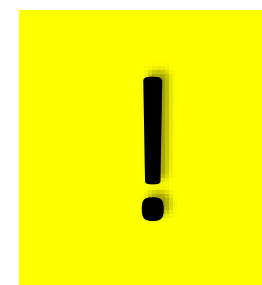
Fonte: Resultado médio de trabalhos realizados em empreendimentos comerciais no Brasil até 2013 (1.500.000,00 m²)
ARCHEO Engenheiros Associados / Flávia Zoéga A. Pujadas

Representatividade da origem atribuída as Anomalias

DESCRIÇÃO	QTD.	VALOR TOTAL DOS REPAROS	Origem Atribuída	QTD. TOTAL	%	CUSTO ESTIMADO	%
Anomalias	463	R\$ 627.201,74	Projeto	9	2%	R\$ 44.726,26	7%
			Execução / Instalação	436	94%	R\$ 562.725,48	90%
			Material / Equipamento	18	4%	R\$ 19.750,00	3%

Fonte:

Monografia Eng. Civil Luiz Gonzaga de Arruda Neto, 16ª Turma do Curso de Pós-Graduação *Lato-Sensu* em PERÍCIAS DE ENGENHARIA E AVALIAÇÕES do IBAPE/SP
 Pesquisa realizada em cinco empreendimentos comerciais (escritórios)



Forro de Gesso	20	49	73	68	210	1,94%
Mármore e Granitos Internos	66	99	109	49	323	2,98%
Forma e Armação	76	249	65	77	467	4,31%
Esquadrias de Madeira	54	138	190	61	443	4,09%
Instalações Elétricas	95	159	210	103	567	5,24%
Esquadrias de Ferro e Alumínio	0	230	268	131	629	5,81%
Fachadas	313	126	113	242	794	7,33%
Revestimentos Cerâmicos	181	188	332	144	845	7,81%
Pintura e Limpeza	129	169	356	199	853	7,88%
Impermeabilização	237	409	480	601	1727	15,95%
Instalações Hidrosanitárias	505	745	1022	520	2792	25,79%

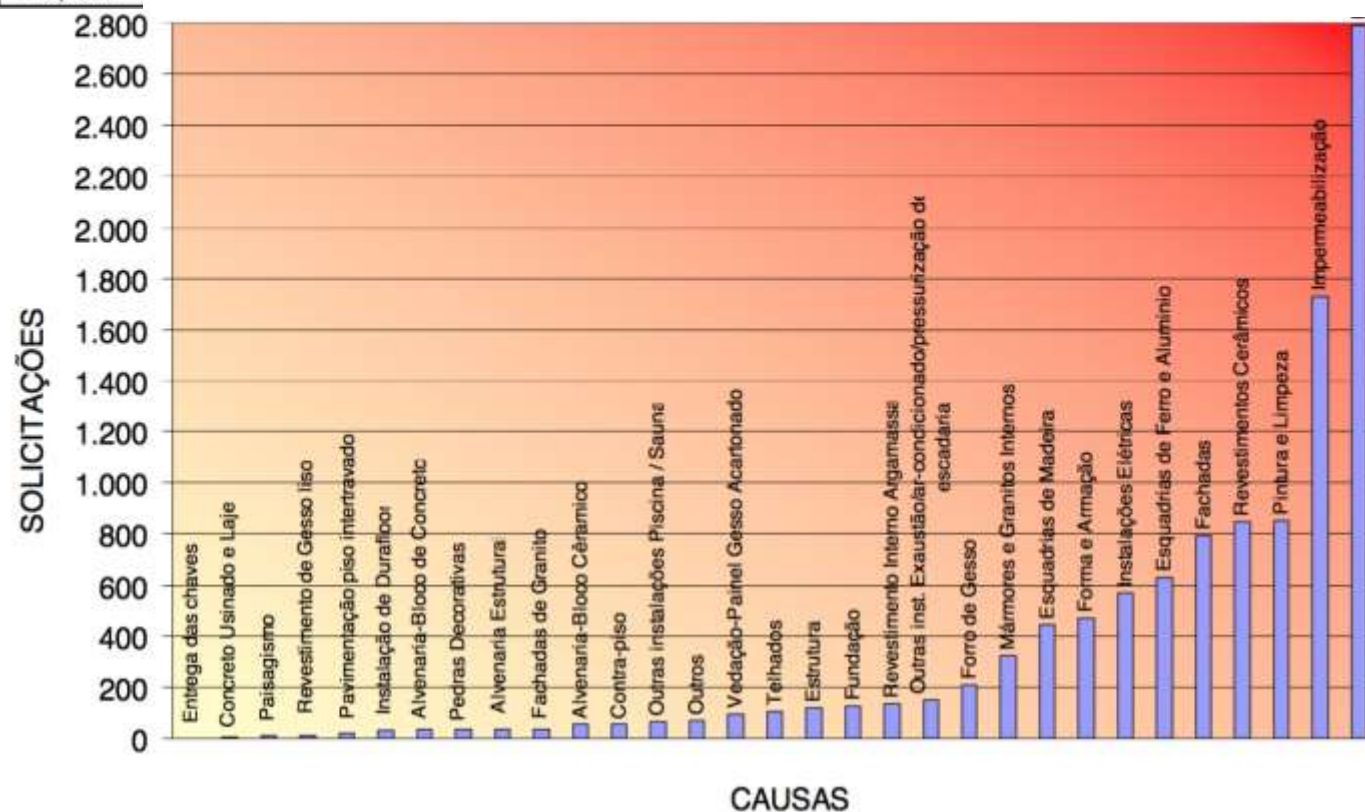
Retroalimentação de dados para as áreas da incorporação, projetos e obras.

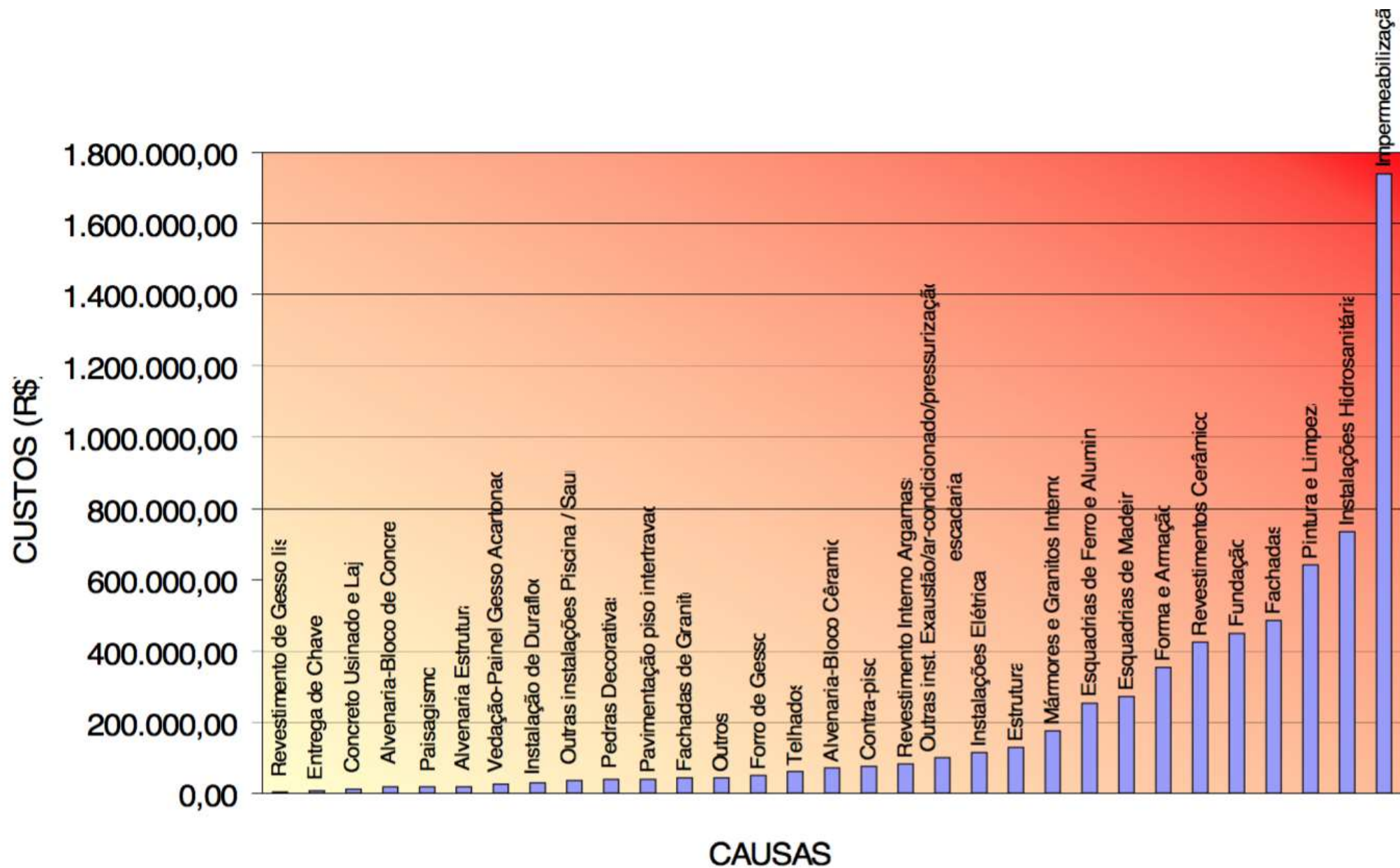
Ações preventivas para desenvolvimento de novos produtos imobiliários, novos projetos e/ou processos executivos.

Importância dos bancos de dados para alimentar e/ou gerar processos de melhoria contínua no sistema de gestão da qualidade.

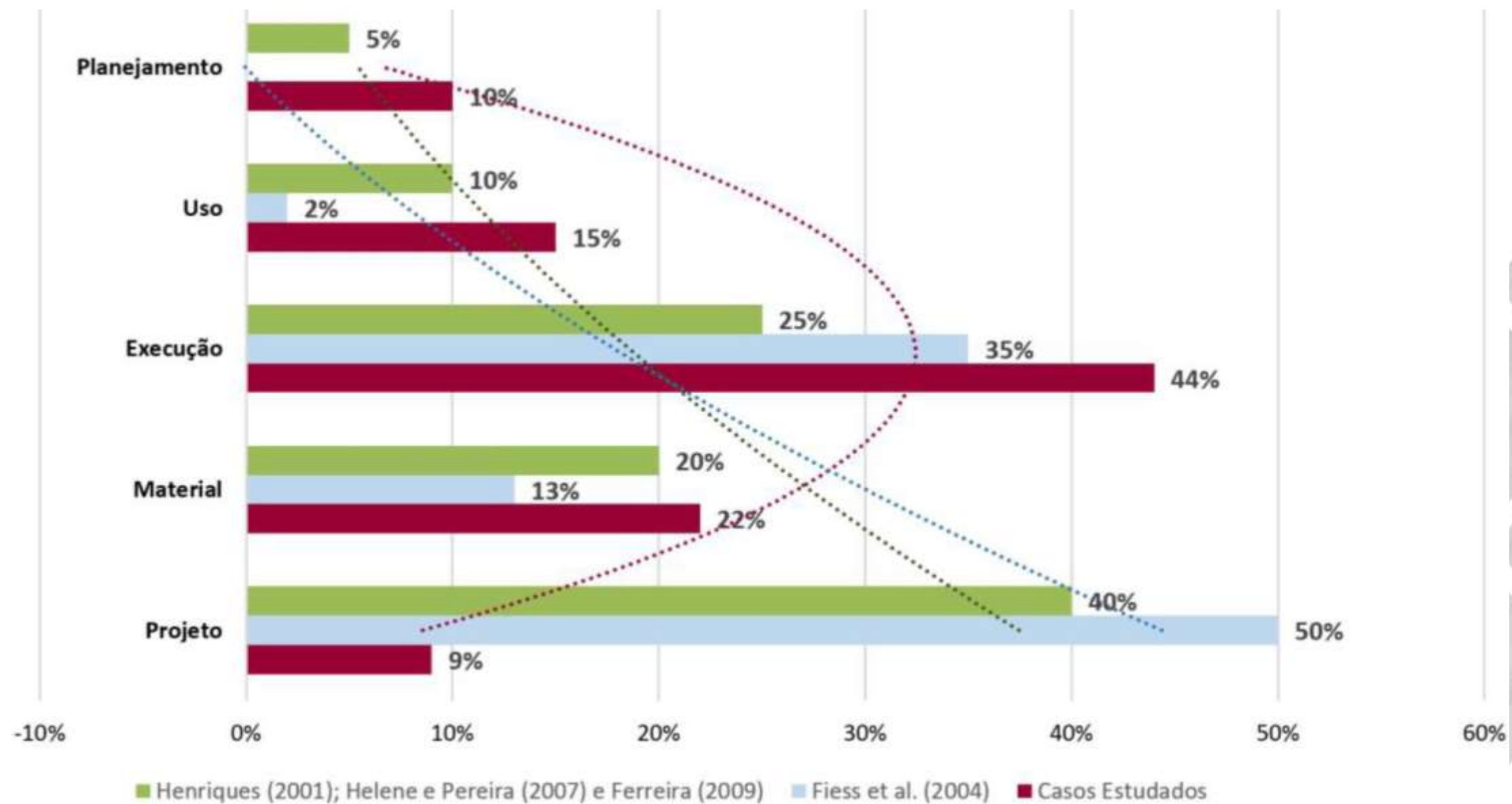
Fonte: Estudo estatístico de patologias na pós-entrega de empreendimentos imobiliários, Elaine G. Vazquez e Victor A. L. dos Santos, Departamento Construção Civil – Escola Politécnica

Empreendimentos residenciais e comerciais
Cidade do Rio de Janeiro.





Fonte: Estudo estatístico de patologias na pós-entrega de empreendimentos imobiliários, Elaine G. Vazquez e Victor A. L. dos Santos, Departamento Construção Civil – Escola Politécnica



Fonte:

CONGRESSO NACIONAL DA CONSTRUÇÃO, Lisboa, 2001. Anais. Lisboa, 2001

HELENE, P.; PEREIRA, F. Rehabilitación y Mantenimiento de Estructuras de Concreto. Bogotá: SIKA, 2007.

FIESS, J. R. F. et al. Causas da Ocorrência de Manifestações Patológicas em Conjuntos Habitacionais do Estado de São Paulo. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE CONSTRUÇÃO SUSTENTÁVEL, 1.; ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 10., São Paulo, 2004.

REFERÊNCIA TÉCNICAS

Procedimentos Técnicos para Entrega e Recebimento de Obras - IBAPE/SP (2014)

Norma de Perícia de Engenharia – IBAPE/SP (2015)

ABNT NBR 13752 (1996): Perícias de Engenharia na Construção Civil

ABNT NBR 5671 (1990/91): Participação dos intervenientes em serviços e obras de engenharia e arquitetura

ABNT NBR 14037 (2011): Manual de Operação, Uso e Manutenção das edificações – Conteúdo e Recomendações para elaboração e apresentação

ABNT NBR 15575 (2010): Desempenho de edificações

Glossário de Terminologia do IBAPE/SP

“Perícias de Engenharia”, Ed. PINI, IBAPE/SP

**Boas Práticas para Entrega do Empreendimento desde a sua Concepção – CBIC
Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2016)**