

# PESQUISA FINEP “ALTERNATIVAS PARA A REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO DE MATERIAIS NOS CANTEIROS DE OBRAS

## 1. CONTEXTO DA PESQUISA

---

### 1.1 Histórico

A preocupação quanto ao uso excessivo de materiais e componentes em obras de construção de edifícios faz parte dos debates quanto a este segmento industrial há muito tempo. O real conhecimento da situação vigente e a proposta de caminhos para melhorar o desempenho do setor quanto ao eventual desperdício existente torna-se uma necessidade no contexto atual de acirramento da competição entre as empresas e de crescentes exigências por parte dos consumidores de obras de edifícios.

O projeto “Alternativas para a Redução do Desperdício de Materiais nos Canteiros de Obra” caminha no sentido de levantar informações consistentes sobre o assunto e subsidiar políticas de melhoria contínua do setor. Tendo por base inicial experiências vivenciadas por alguns dos pesquisadores que fazem parte do atual grupo de trabalho, elaborou-se uma metodologia para coleta e avaliação de informações sobre o consumo de materiais e componentes em obra, a qual passou - e continua sofrendo tal processo - por contínuos aperfeiçoamentos ao longo de sua aplicação.

A partir de um grupo inicial de 7 Universidades (Universidade de São Paulo - USP, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS; Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, Universidade Federal do Ceará - UFC, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS), que receberam apoio financeiro da FINEP – Programa Habitaré, através de um

projeto de pesquisa proposto pelo Instituto Brasileiro de Tecnologia e Qualidade da Construção – ITQC e coordenado pelo PCC, que estudariam por volta de 40 canteiros de obra, a pesquisa logo ganhou a adesão de mais 3 Universidades (Universidade de Fortaleza - UNIFOR, Universidade Federal da Bahia - UFBA e Universidade Federal do Espírito Santo - UFES), que trouxeram mais de uma dezena adicional de canteiros a estudar.

Um novo grupo de Universidades do Nordeste do Brasil (Universidade Federal da Paraíba, Universidade Estadual do Maranhão, Universidade Federal do Piauí, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Universidade de Pernambuco, Universidade Federal de Sergipe), apoiado pelo SENAI-BA (através de um contrato firmado com o ITQC, sob a coordenação técnica do PCC) foi treinado para a aplicação da metodologia em aproximadamente 30 canteiros de obras.

### 1.2 Atividades realizadas

O projeto de pesquisa pode ser dividido em 3 grandes etapas:

- **“preparação geral”**, onde o grupo de Universidades se preocupou: com o aspecto conceitual do estudo do desperdício (definição de desperdício; definição de perdas; etapas do processo produtivo onde acontecem; definição de consumos representativos de perda nula etc); com a preparação de uma metodologia uniforme para coleta de dados em campo (defini-

ção do tipo de informação a coletar; formulação de planilhas auto-explicativas para tal coleta; treinamento de pessoal sob uma mesma orientação) Tal metodologia, fundamental para o desenvolvimento desta pesquisa e para a ampliação do universo de obras estudadas ao longo do país, pode ser vista no **volume 2**.

- **"coleta local"**, onde cada Universidade - localmente, mas sem perder o contato permanente geral para manter a uniformidade do levantamento de dados - aplicou as planilhas desenvolvidas na coleta de informações em campo, em processo ao mesmo tempo intensivo (em função do grande número de aspectos observados) e extensivo (em função da duração de coleta, que abrangeu por volta de 8 meses de trabalho). Os resultados de tais coletas, onde se inclui o cálculo dos indicadores de perdas e consumo de materiais, pode ser visto nos **volumes 3, 4 e 5**.
- **"análise geral"**, onde novamente o grupo de Universidades processou os dados coletados segundo metodologia uniforme e os discutiu com as empresas envolvidas, com o objetivo de reunir informações confiáveis sobre o tema e, ao mesmo tempo, fazer uma auto-avaliação do setor na busca de se vislumbrar alternativas para a redução do desperdício detectado; as discussões quanto a cada resultado obtido em cada obra estão reunidas também nos **volumes 3,4 e 5**.

No **anexo 1A** apresenta-se um quadro contendo as atividades desenvolvidas, subdivididas em função das 3 etapas supra-citadas.

### 1.3 Principais dificuldades

Pode-se listar algumas das principais dificuldades enfrentadas por este trabalho:

- **número de participantes**: estudar-se mais de 80 obras em diferentes partes do país com as dimensões do Brasil, com costumes diferentes entre si, e dentro de uma Indústria que envolve grandes diferenças mesmo quando se pensa localmente, foi um desafio bastante grande, que vem sendo vencido às custas de um grande esforço de todos os participantes, tendo por meta procurar uniformizar um pouco mais as relações entre as várias partes do país;
- **a abrangência do estudo e a diversidade dos participantes** demandaria um número maior de reuniões de trabalho, que não conseguiram ser totalmente substituídas por outros meios de comunicação (e-mail por exemplo). Note-se que algumas reuniões adicionais com relação às previstas no projeto com a FINEP aconteceram através de articulações feitas pelos participantes;
- **acesso às obras**: apesar do "acordo" firmado com as construtoras, o acesso às obras ainda apresentou grandes dificuldades, seja quanto à necessidade de permanência de estagiários por mais tempo no mesmo, seja pelas distâncias muitas vezes a serem vencidas ou, ainda, em função de certas dificuldades a suplantarem quanto a um acesso completo às informações nos canteiros;
- **falta de verba**: além de se ter proposto um cronograma financeiro bastante "apertado" à FINEP, o projeto de pesquisa teve de conviver com uma redução inicialmente imposta pela mesma quando da

contratação formal, e com atrasos na liberação das verbas, bastante prejudiciais quanto à demanda de recursos para pagamento de pessoal e outras despesas.

#### 1.4 Parcerias efetivadas com construtoras

Além do acesso aos seus canteiros e à documentação relativa às obras em si, as construtoras muitas vezes forneceram apoio complementar. O **anexo 1B** reúne os nomes das empresas participantes do projeto e os tipos de apoios complementares por elas propiciados.

#### 1.5 Outras fontes de apoio financeiro

Além das verbas fornecidas pela FINEP e pelo SENAI-BA, muitas vezes se conseguiu apoios complementares de outras fontes, que são listadas no **anexo 1C**.

#### 1.6 Aderência às metas do programa HABITARE

Inserindo-se na linha prioritária A (Gestão da Qualidade e Produtividade) da “chamada 02 - Tecnologia de Habitação” dos Projetos FINEP/BID, a pesquisa tem contribuído especificamente quanto à luta pela “redução de desperdícios”, mas também, sob um ponto de vista mais amplo, quanto à consecução de qualidade (na medida em que, conhecendo-se melhor os consumos de materiais e componentes em obra, se valorizará melhores especificações) e produtividade (enquanto a redução de consumos adicionais de materiais implica numa concomitante redução de mão-de-obra necessária).

#### 1.7 Usuários interessados

Diversos são os interessados nos “produtos” gerados pelo projeto de pesquisa. Pode-se citar:

- **as Universidades**: já que terão à disposição material extremamente útil para subsidiar suas atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- **as Instituições ligadas ao setor da construção civil (tais como SINDUSCON, SEBRAE, SENAI, SECOVI, entre outras)**: que poderão usar os indicadores apropriados como diretrizes para elucidação da situação vigente no setor e para balizar possíveis ações a serem deflagradas visando a melhoria do mesmo;
- **as construtoras**: que terão à sua disposição ferramentas úteis para a melhoria da gestão das obras (metodologia para levantamento de informações; *benchmarks*; procedimentos para redução do desperdício) e para capacitação de pessoal;
- **os fornecedores de materiais e componentes**: através dos subsídios disponíveis para melhoria das especificações e quanto à facilitação de formação de parcerias com as construtoras;
- **os contratantes (agentes promotores)**: que terão instrumentos úteis para a clarificação dos processos de orçamentação e de controle de execução das obras contratadas.

#### 1.8 Formas de divulgação

Várias foram as formas de divulgação do trabalho já utilizadas até o momento pelas Uni-

versidades envolvidas, conforme indicado no **anexo 1D**.

Para divulgação posterior, alguns caminhos foram delineados:

- organização de um Simpósio Nacional, na cidade de São Paulo, previsto preliminarmente para o mês de agosto de 1998, onde será divulgada a experiência vivenciada neste Projeto, além de se discutir caminhos para a continuidade de trabalhos desta natureza, visando a contínua minimização dos desperdícios nos canteiros;
- **palestras locais** (organizadas pelas Universidades envolvidas no Projeto) visando a conscientização dos profissionais da área quanto ao uso racional dos materiais/componentes;
- **elaboração de artigos técnicos** para divulgação do conhecimento adquirido;
- **continuidade dos trabalhos de um grupo nacional**, criado junto à ANTAC, inserido no Grupo de Trabalho. Gestão da Tecnologia e Organização do Trabalho, para contínuo estudo do assunto;
- **aproveitamento do conhecimento adquirido** para a melhoria dos cursos de graduação e pós-graduação das universidades envolvidas;
- **elaboração de dissertações/teses** como fruto do trabalho desenvolvido;
- **criação de núcleos regionais** para o contínuo levantamento de informações sobre a construção civil.
- **Contribuição no âmbito da efetivação do PBQP - CH**

## 1.9 Considerações finais

Os objetivos estipulados para o projeto foram totalmente cumpridos. Mais que isto, foi-se bastante além do inicialmente previsto, seja em termos do número de obras, Universidades e estados envolvidos, ou seja em termos da profundidade de avaliação do processo construtivo. A perspectiva é ainda de aumento do número de obras estudadas através de novos usuários da metodologia desenvolvida, e de contínua utilização da mesma por parte das entidades hoje já atuantes.

Cabe desde já frisar a importância que a consolidação de uma rede nacional de estudo do consumo de materiais em obra pode representar para a construção civil brasileira, tanto através do apoio a novas Instituições ingressantes, quanto no subsídio àquelas já envolvidas no prosseguimento da busca contínua da qualidade. E, neste contexto, um apoio permanente da FINEP é considerado imprescindível.