

DIAGNÓSTICO DAS PERDAS DE MATERIAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

**Daniel Ramos de Souza¹, Larissa Alves¹, Mickaelle Barbosa dos Santos¹, Vitor Gonçalves Araújo¹,
Maycon Mickael Ribeiro Vasconcelos¹, Írismar da Silva Genuíno¹**

¹Alunos do curso Engenharia Civil- Centro Universitário UNIRG - Gurupi. e-mail: <dddaniel_ramos@hotmail.com>

Resumo: O artigo apresenta os principais indicadores de perda de materiais na indústria da construção civil, dando ênfase aos dados e fórmulas científicas o qual tornam obras da construção civil viáveis, com dados mais próximos do resultado final, uma vez que essas metodologias levam em consideração os diversos fatores que influenciam na determinação de orçamentos. Os principais índices representam informações quantitativas, o qual determina o valor real a ser custeado na sua totalidade, de maneira a garantir dados mais próximos dos que serão trabalhados na prática do canteiro de obras. Uma vez que metodologias são adotadas para trazer esses benefícios, torna-se a logística do canteiro mais estável. O detalhamento de todo processo de desenvolvimento é de suma importância para identificar onde a falha, caso as mesmas sejam apresentadas, devem ser sanadas de forma clara, eficaz e direta. Os dados e números já devem ser trabalhados no planejamento, trabalhando de forma preventiva para que não haja patologia processual. Desta maneira se faz notório a importância e eficácia de se trabalhar com dados coesos e o mais próximos da realidade, assim reduzindo perdas que acarretam em custos a construção.

Palavras-chave: Perdas, Diagnóstico, Insumos e Construção Civil.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Souza (2005), os indicadores que são percorridos durante o livro, representam informações quantitativas ou qualitativas que medem e avaliam o comportamento de diferentes aspectos do objeto do estudo. O levantamento desses indicadores cria um sistema de informações que pode ser bastante útil para ajudar na tomada de decisões, já que serão baseados em dados oficiais.

Anterior a discussão dos índices de perdas e metodologias para calcular os consumos de materiais, é necessário que se estabeleça o desenvolvimento do empreendimento. Nesse âmbito, convém inicialmente observar que o consumo excessivo de materiais pode ocorrer em diferentes fases do empreendimento. (AGOPYAN, 2008).

É sabido que uma quantidade muito grande de insumos, entregue por fornecedores nos canteiros das obras, não é utilizada para fins que motivaram sua aquisição e que, em função disso, os edificadores normalmente custeiam mais materiais em relação ao que foi previamente estimado. Estas discrepâncias, até hoje muito pouco estudadas no Brasil, são definidas como perdas. (SOIBELMAN, 1993).

Muitas perdas originaram-se fora dos canteiros de obras, nas etapas que anteriores a produção, isso se dá principalmente por projetos mal elaboradas, que pode se dar por diversas formas. As deficiências nas especificações e no detalhamento e, principalmente, a falta de coordenação entre todos os setores, onde não há uma uniformização na produção, são causas mais frequentes de perdas

de materiais. As quebras de tijolos causadas pela falta de meios-tijolos é um exemplo de problema gerado no setor de suprimentos.

Da mesma forma que no estudo de Skoyles (1987), houve indicações de que a ocorrência de perdas no canteiro ocorre com mais intensidade durante a armazenagem e o manuseio dos materiais do que durante a produção propriamente dita.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os métodos aplicados no artigo estão listados abaixo;

a) Pesquisa Bibliográfica se deu a partir da busca sobre o tema escolhido para o artigo, a grande quantidade de material que aborda o tema principalmente artigos na internet, voltadas somente ao assunto em específico, a partir das buscas desses materiais se iniciou a pesquisa, baseando-se principalmente no livro “Como Reduzir perdas nos canteiros - Manual de Gestão do Consumo de Materiais na Construção Civil” de Ubiraci Espinelli Lemes de Souza

b) Durante o período de Maio de 2018, desenvolvendo o artigo por meios de busca de livros como “Como Aumentar a Eficiência da Mão de obra” que segue uma linhagem parecida e linguagem de fácil e que situa a pesquisa no meio da eficiência em todos âmbitos na construção civil. Sites como Fórum da Construção civil apresenta alternativas para a eficiência na construção civil, sendo um tema abordado com diversas vertentes.

c) A vertente de perda de materiais dentro da Construção Civil é bem abordada em livros e demais periódicos, até mesmo pela importância dos fatores econômicos em uma obra. Muitos mitos dizem que após um orçamento de obra, deve-se dobrar o valor e assim terá um número real do custo; esse pensamento é contrariado uma vez que os cálculos de custos são feitos por profissionais da área, capacitados para tal. As perdas são um passo fundamental para a determinação desses parâmetros, portanto, livros, revistas, sites científicos a cada ano que passa lançam mais dados a disposição de todos, afim de atualizar quanto as principais propriedades que devem ser levadas em consideração na obras, e um desses dados são os números de perdas de cada materiais, isso se dá até mesmo pela rotação de produtos que são apresentados a construção civil a cada ciclo.

d) A perda de materiais na construção civil não se delimita em tempo, pois os dados são frequentemente atualizações com novas informações e metodologias que vêm sendo aplicadas para redução da perda desses insumos, o qual o mercado busca metodologias para sua redução, assim a pesquisa se torna ampla com agregações de todo conteúdo encontrado. Em sua maioria o material está em linguagem de fácil entendimento a todo o público, os dados e livros por se encontrarem facilmente em bibliotecas universitárias são oferecidos de forma gratuita.

e) O artigo não se faz necessário ser submetido ao comitê de ética em pesquisa, conforme a resolução 196/96, já que as exigências são para pesquisas envolvendo seres humanos, a pesquisa desenvolvida no artigo é de caráter que não se faz necessário submeter ao comitê.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O nosso país sempre deu enfoque as perdas materiais em todos os ramos; na construção civil assim como nos outros setores o desperdício cada vez mais vem sendo abordado a fim de obter uma série de vantagens,

A classificação de perdas segunda a sua natureza foi defendida a partiu do conceito das sete perdas de Shingo (1981) o qual ele cita as perdas por superprodução, Perdas por substituição, Perdas por espera, Perdas no Procedimento, Perdas no Transporte, Perdas no Estoque, Perdas no Movimento e Perdas na Elaboração de produtos defeituosos adaptando-o para a construção civil. Desta maneira pode-se descrever:

(a) Perdas por superprodução: Está diretamente ligadas a fabricação de materiais de maneira desordenadas, sem um acompanhamento, planejamento e erros na execução. Essas perdas são reparáveis uma vez que ainda na fase de planejamento e elaboração do memorial descritivo de construção, já se determina todos os valores fixos dos materiais usados em cada fase da obra.

Imagem 1 – Perdas na Superprodução



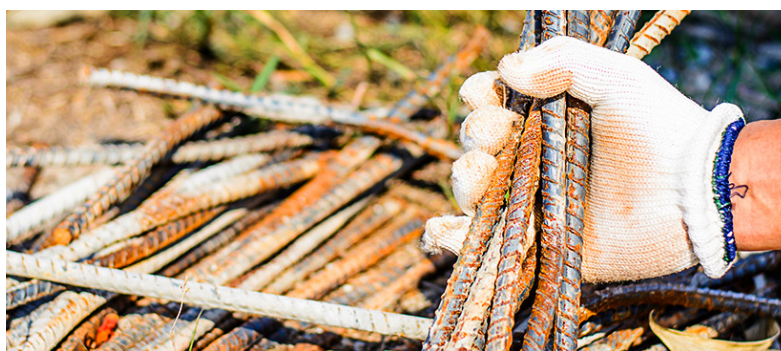
Fonte: <http://engenheirosdoamanha.blogspot.com.br>

(b) Perdas por substituição: Decorre principalmente pela ausência de comunicação entre os responsáveis pela elaboração do projeto e o responsável técnico pela execução do mesmo. Desta maneira pode haver divergência quanto ao que foi solicitado, e uma vez havendo vistorias na obra, as especificações não serão atendidas, sendo assim que haverá de ter a substituição do material já usado. Os cálculos de dimensionamentos devem ser bem projetos para atender toda demanda do

empreendimento, e esses valores devem ser repassados com eficiência para o responsável técnico da execução.

(c) Perdas por espera: A espera pode ocasionar em perdas que podem envolver tanto perdas de mão de obra quanto de equipamentos, como, por exemplo, paradas nos serviços por falta de material ou equipamentos para execução do serviço, desta maneira a construção ficará parada gerando custos. O cronograma, caminho crítico da obra deve ser elaborado de maneira clara e coesa, para quando for colocado em prática, o mesmo atenda toda a demanda da obra.

Imagem 2 – Perdas na Espera



Fonte: www.mobussconstrucao.com.br

(d) Perdas por transporte: muito comum e frequência essa perda, até mesmo por ser bem visível em muitas atividades, essa perda, assim como as demais, pode gerar grandes índices de perdas. A maneira mais eficaz para evitar esse tipo de perda, está justamente no acompanhamento das atividades, no mais simples que ela seja, um cheque-list é sempre indicado em obras onde a rotação de transportes, as verificações devem ser feitas antes do transporte, para assim precaver de dados materiais.

(e) Perdas no processamento em si: Decorrem da falta de procedimentos padronizados onde não há um gerenciamento do trabalho, desta maneira o trabalho sendo executado sem uma direção, cada colaborador trabalhando de sua maneira, o procedimento vai se perdendo ao decorrer da produção, sendo assim as perdas no rendimento vão sendo notadas e caso não haja uma reparação por parte de um gerenciamento coeso, pode levar ao caos após um determinado tempo.

(f) Perdas nos estoques: Decorrem principalmente da falta de cuidados no armazenamento dos materiais. Podem resultar tanto em perdas de materiais quanto de capital, como por exemplo: custo financeiro dos estoques. Em todos canteiros de obra se deve comportar um almoxarifado o qual tem colaboradores responsável somente para sua organização, pois desta maneira facilita para um andamento e controle de qualidade.

(g) Perdas no movimento: Podem ser geradas por frentes de trabalho afastadas e de difícil acesso, falta de estudo de layout do canteiro e do posto de trabalho, falta de equipamentos adequados, etc. Durante a elaboração do projeto, o mesmo já deve ser idealizado visando desde a sua construção até a manutenção. É importante que os colaboradores assim que adentram a empresa tenham conhecimento de todos departamentos e como se comporta o canteiro, para que assim haja uma movimentação rápida e eficaz, durante toda execução.

(h) Perdas pela elaboração de produtos defeituosos: Geralmente, originam-se da ausência de integração entre o projeto e a execução. Essa ausência de conversa entre os projetos básico e o memorial descritivo, pode gerar uma serie de perdas, sendo uma dessas na elaboração de produtos o qual não tem detalhamento claro e pode ocorrer em que esses produtos sejam executados de maneira errada, gerando assim uma perda que poderia ser evitada com a integração dos projetos ainda na fase de sua elaboração.

O artigo também dá enfoque aos diagnósticos das perdas materiais no canteiro de obra assim como a importância dos dados para trabalhar com uma margem de erro baixa, sem abrir espaços para variações, essas ideias foram abordadas e defendidas por Souza (2005), como a padronização de linguagem e de procedimentos, para se realizar e se expressar a avaliação das perdas de materiais, é desejável. E a utilização de indicadores a fim de favorecer a discussão objetiva das perdas de materiais nos canteiros de obras.

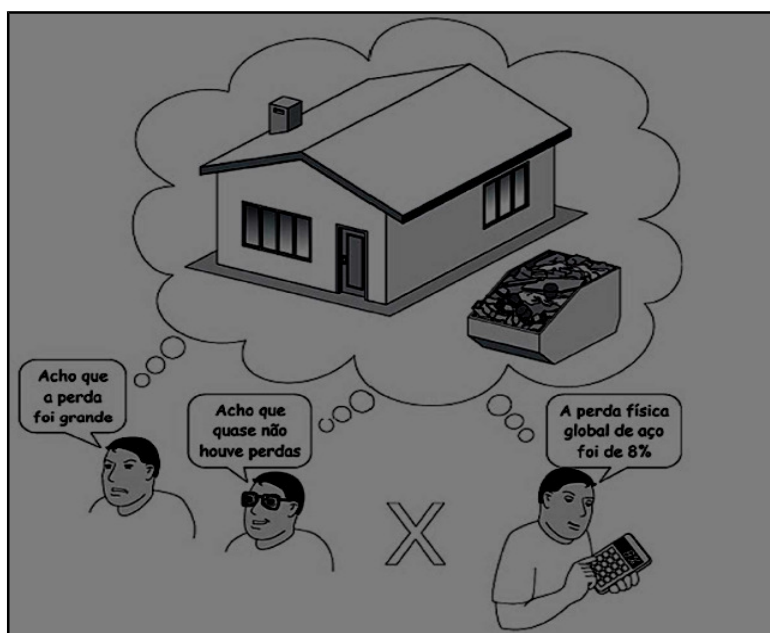
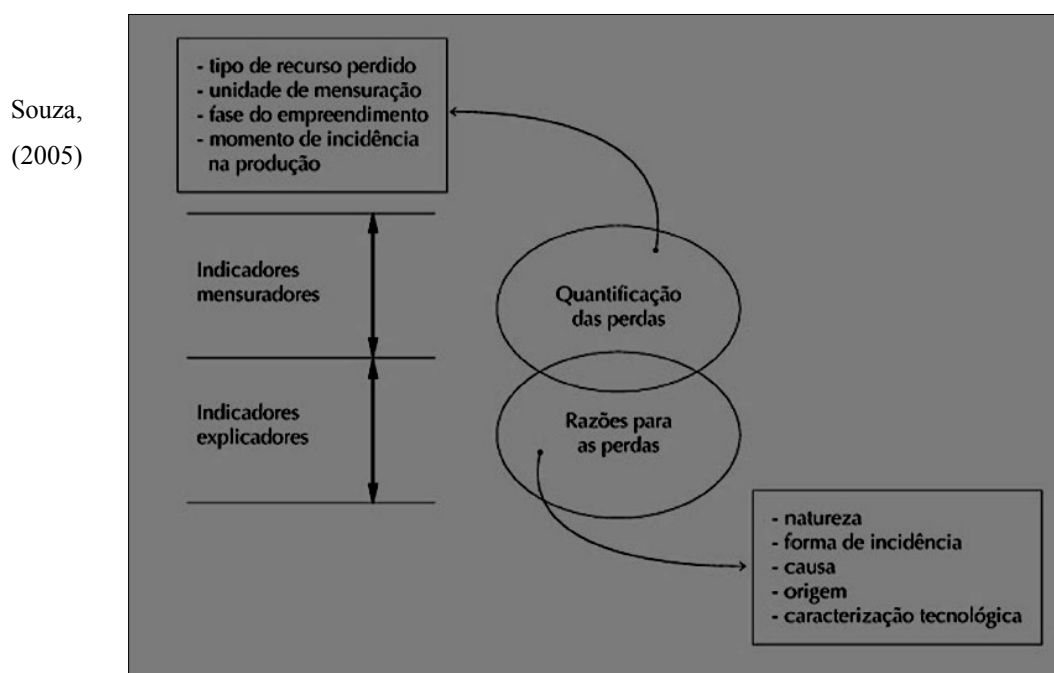


Figura 1. O uso de indicadores evitando as divergências relativas a avaliações subjetivas Fonte: Souza, p.45 (2005)

Os índices representam informações quantitativas quando são mensuráveis ou qualitativas quando não mensuráveis através de dados fixos, uma vez que sua quantidade é indeterminada mais o seu “valor”, seja quantitativo ou qualitativo medem e avaliam o comportamento de diferentes aspectos do objeto do estudo. Seu levantamento cria um sistema de informações que pode ser bastante útil para ajudar na tomada de decisões, pois embora os indicadores possam ser quantitativos ou qualitativos. (SOUZA, 2005).

Para Souza (2005), o mesmo procura ilustrar a ideia de ter-se dois grandes conjuntos de informações proporcionáveis pelos indicadores: um relativo à mensuração (ou quantificação) das perdas; e outro dizendo respeito às razões (ou à explicação) para sua ocorrência.

Figura 2. Indicadores para quantificar as perdas e as razões para sua ocorrência.



Seguindo a linha de raciocínio da figura 2 os indicadores em suas extremidades se diferenciam por quantitativo, no caso o conjunto da Quantificação das perdas, e os indicadores qualitativos, no caso o conjunto das Razões para as Perdas. No âmbito quantitativo se trabalha com números exatos como o tipo de recurso perdido e fases do empreendimento que deve ser bem definido já no âmbito qualitativo o destaque se dar a partir de mensurações explicativas como a causa, origem e natureza para a quantificação das perdas.

Quando se dá destaque às perdas em todos os âmbitos, dando ênfase na fase de desenvolvimento da obra, associadas ao suprimento de materiais, pode-se analisar na vertente da eficiência no uso dos recursos físicos ou dos recursos financeiros demandados.

Os indicadores parciais de perdas podem ser bastante úteis na localização da parte do processo de produção mais susceptível às mesmas e que, portanto, deveria receber um tratamento especial no seu combate. É importante salientar que, embora desejável, nem sempre é possível dispor-se de todos os indicadores parciais; na medida em que se levantar muitos indicadores pode não ser uma tarefa fácil, muitas vezes utilizam-se o indicador global e um ou outro parcial (se possível, os associados às etapas onde se imagina estarem os maiores problemas) para subsidiar as decisões relativas à melhoria da eficiência do processo global..(2005, p.49).

Imagem 6 – Canteiro de Obra



Fonte: <http://blogpraconstruir.com.br>

Conforme citado o detalhamento de todo processo é de suma importância para identificar onde a falha, caso ocorra, foi apresentada e dessa maneira conhecer e sanar de forma clara, eficaz e direta a patologia processual, mesmo que alguns indicadores não sendo possível ser apresentado, outros dados próximos do problema podem ser levantados de forma paralela para uma melhor visão.

Quanto mais organizado e redirecionado o canteiro de obra, menor será os índices de perda em todos âmbitos, desta maneira o projeto deve ser muito bem estabelecidos e estudado antes mesmo da implantação para reduzir ao máximo os imprevistos, muito comum nas fases de obra.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que, o detalhamento de todo processo é de suma importância para identificar onde a falha, caso ocorra, foi apresentada e dessa fica de fácil visibilidade para que se possa conhecer e sanar de forma clara, eficaz e direta a patologia processual, mesmo que alguns indicadores não sendo possível serem mensurados, outros dados próximos do problema podem ser levantados de forma paralela para uma melhor visão.

Todo levantamento auxilia para se ter dados exatos dos insumos e as respectivas perdas, isso é de fundamental importância para que possa amenizar e até mesmo sanar de forma preventiva os previsíveis problemas a serem encontrados.

Entretanto, os dados sobre perdas de materiais disponíveis indicam que as mesmas são bastante elevadas, existindo uma grande variabilidade nos indicadores de perdas de diferentes obras. Considerando que uma grande parcela das perdas são previsíveis e evitáveis através de medidas de prevenção relativamente simples, é importante que o setor mobilize-se também no sentido de reduzir as perdas existentes, através da introdução de novos métodos e filosofias de gestão.

REFERÊNCIAS

AGOPYAN, V.; et al; **Alternativas para redução do desperdício de materiais nos canteiros de obra; Coletânea Habitare** – vol.2 – Inovação, gestão da qualidade & produtividade e disseminação do conhecimento na construção habitacional; 2000.

SOIBELMAN, L.; **As perdas de materiais na construção de edificações: sua incidência e seu controle**; 1993; Porto Alegre.

SOUZA, U. B. L. et al. **Como reduzir perdas no canteiros de obras: Manual de gestão do consumo de materiais na construção civil.** v.1. p 45-61, 2005.

SHINGO, S. **A study of Toyota production system from an industrial engineering viewpoint.** Toquio, Japan Management Association, 1981.

SOIBELMAN, L. **As perdas de materiais na construção de edificações: sua incidência e seu controle.** Porto Alegre, UFRGS, Curso de Pós-graduação em Engenharia Civil, 1993. Dissertação de mestrado.

SKOYLES, E.F. & SKOYLES, J.R. **Waste prevention on site.** London, Mitchell, 1987.