

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO-CSE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

**APLICAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES  
NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**JANICE VILSÉLIA PACÍFICO**

Florianópolis – SC

2001

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO SÓCIO-ECONÔMICO-CSE  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

APLICAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES NA CONSTRUÇÃO  
CIVIL

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Departamento de Ciências Contábeis, do Centro Sócio Econômico, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Ciências Contábeis.

Acadêmica: JANICE VILSÉLIA PACÍFICO

Orientador: Prof. ERVES DUCATI

FLORIANÓPOLIS – SC

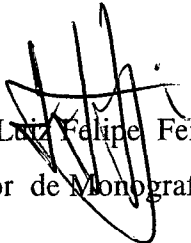
2001

APLICAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES NA  
CONSTRUÇÃO CIVIL

**AUTORA: JANICE VILSÉLIA PACÍFICO**

Esta Monografia foi apresentada como trabalho de conclusão no curso de Ciências Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina, obtendo a nota média de 9,0..... atribuída pela banca constituída pelos professores abaixo nominada.

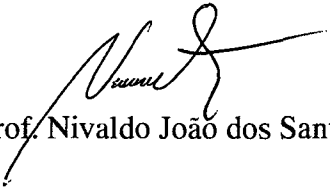
Florianópolis, 21 de junho de 2001.

  
Prof. Luiz Felipe Ferreira  
Coordenador de Monografia do CCN

Professores que compuseram a banca:

  
Presidente: Prof. Erves Ducati, M.Sc

  
Membro: Prof. Joice Antonio Lorandi, M.Sc

  
Membro : Prof. Nivaldo João dos Santos, M.Sc

*“Aprender  
é descobrir  
aquilo que você já sabe.  
Fazer é demonstrar que  
você o sabe.*

*Ensinar é lembrar aos outros  
que eles sabem tanto quanto você.  
Nós somos todos aprendizes,  
fazedores, professores”.*

Richard Bach

## AGRADECIMENTOS

A Deus, por me conceder a vida e a quem recorro em todos os momentos pedindo forças para seguir em frente.

A minha mãe, exemplo de mulher, que sempre esteve comigo nas horas de alegria e nas horas difíceis, ajudando-me com amor a alcançar meus objetivos.

Ao meu pai, que apesar da distância, mas com muito trabalho e sempre presente no meu coração, mostrou a mim e a meus irmãos um grande exemplo de viver com dignidade.

Aos meus irmãos, Jailson, Joze e Jaciara, sempre presentes em minha vida. Pelo amor, amizade e alegria que sempre me transmitiram, além de me ensinarem a compartilhar as coisas da vida.

Ao Josiel, meu noivo, com quem divido meus sorrisos e lágrimas, pelo seu amor, dedicação, paciência nas horas de dificuldades e principalmente, por existir em minha vida.

Ao meu orientador, professor Erves Ducati, que com muita atenção, paciência e conhecimento, ajudou-me a elaborar esta monografia.

À Universidade Federal de Santa Catarina, pelo grande privilégio que me foi dado de poder estudar.

Aos professores do Departamento de Ciências Contábeis, pelo conhecimento que me foi transmitido e pela dedicação daqueles que me incentivaram e ajudaram na realização deste trabalho.

À Coordenadoria de Monografia, pela atenção concedida nas várias vezes que precisei.

Aos colegas da turma, que comigo caminharam em busca do mesmo objetivo, pelo companheirismo do dia-a-dia.

À Andréa, além de chefe, grande amiga, com quem posso contar em todas as horas, não medindo esforços para me ajudar com sua experiência e palavras de carinho.

À Edna e à Cleide que muito me incentivaram e de alguma forma contribuíram para a elaboração deste trabalho. Pelo carinho e amizade que sempre me ofereceram.

À Simone, ao Eng<sup>o</sup> Felipe e à Eng<sup>a</sup> Patrícia, que muito contribuíram com seus conhecimentos técnicos da área da construção civil, além de me fornecerem materiais para a elaboração da monografia. Pela atenção e dedicação que me concederam.

À Sandra, colega de trabalho, que com grande paciência ouve meus desabafos. Pelas palavras de conforto.

Aos demais colegas da Magno Martins Engenharia Ltda., amigos e familiares que contribuíram com palavras de motivação.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	viii
LISTA DE QUADROS.....	ix
RESUMO.....	x
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Considerações Iniciais.....	1
1.2 Problema.....	2
1.3 Objetivos.....	2
1.4 Justificativa.....	2
1.5 Metodologia .....	4
1.5.1 Conhecimento .....	4
1.5.2 Metodologia da pesquisa .....	4
1.5.3 Metodologia aplicada.....	5
1.5.4 Limitações da pesquisa.....	6
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1 Custeio Baseado em Atividades.....	7
2.1.1 Definição.....	7
2.1.2 Histórico e evolução.....	8
2.1.3 Objetivos .....	9
2.1.4 Vantagens.....	10
2.1.5 Fatores limitantes .....	11
2.2 Fatores determinantes do ABC.....	11
2.2.1 Processos, atividades e tarefas.....	11
2.2.2 Direcionadores de custos (recursos e atividades).....	12
2.2.3 Objetos de custos.....	13
3 PROPOSTA DE UM MODELO DE APLICAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES.....	14
3.1 Características das empresas da construção civil.....	14
3.1.1 Características gerais.....	14
3.1.2 Estrutura organizacional.....	15
3.1.3 Tipos de empreendimentos.....	16

3.2 Proposta de um modelo de aplicação do ABC com base nas Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos – TCPO 10.....	17
3.2.1 Divisão dos processos e identificação das atividades.....	17
3.2.2 Custeamento do processo de revestimento.....	20
3.2.2.1 Identificação dos recursos.....	21
3.2.2.2 Identificação dos direcionadores de recursos.....	21
3.2.2.3 Modo de execução das atividades.....	22
3.2.3 Custo das atividades e dos processos.....	25
3.2.3.1 Alocação dos recursos às atividades.....	25
3.2.4 Custeio do objeto de custo.....	29
4 CONCLUSÃO .....	30
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
GLOSSÁRIO.....	34

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Organograma.....16



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Alocação direta dos recursos às atividades .....	26
Tabela 2 – Alocação dos recursos às atividades tendo como direcionador o número de horas trabalhadas.....	27
Tabela 3 – Alocação do custo com ligações provisórias às atividades.....	28
Tabela 4 – Totalização dos custos por atividades .....	29
Tabela 5 – Custo total do processo de revestimento.....	29

**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Relação das atividades por processo.....	19
Quadro 2 – Direcionadores de recursos às atividades.....	22
Quadro 3 – Recursos necessários para execução das atividades.....	26

## RESUMO

Diante das várias mudanças que ocorreram no mundo dos negócios, as empresas passaram e ainda passam por um grande processo de transformação. Muitas empresas não conseguiram adaptar-se à nova realidade e saíram do mercado. As que se sobressaíram tiveram mudanças na forma de pensar das pessoas, no modelo de administração e até no processo produtivo. Toda essa transformação contribuiu para que houvesse nas empresas estratégias de gerenciamento, o que aumentou a competitividade entre elas. Dentre essas estratégias, surgiu o gerenciamento de custos, que fez as empresas adaptarem sua produção de forma a manter-se no mercado e competir. Portanto, para o tratamento dos custos, foram desenvolvidas novas metodologias de forma a atender as necessidades das organizações. Dentre várias metodologias elaboradas, destaca-se o Custeio Baseado em Atividades (ABC).

Neste trabalho, mostra-se o Custeio Baseado em Atividades como um modelo para aplicação nas empresas da construção civil, já que na maioria destas empresas a forma de apresentação dos custos não reflete a realidade. Desta forma, faz-se primeiramente uma abordagem conceitual sobre o Custeio Baseado em Atividades. Após, será feito um comentário sobre as empresas da construção civil, onde são identificados seus processos, suas atividades e seus objetos de custos. Em seguida, é apresentado um modelo de aplicação do ABC neste tipo de empresa.

# 1 - INTRODUÇÃO

## 1.1 Considerações iniciais

Nesses últimos anos o aumento da competição global está fazendo com que as empresas busquem estratégias para continuarem no mercado. A atenção está cada vez mais direcionada à qualidade dos produtos e processos, além da melhoria de políticas de gestão de recursos humanos, que estão transformando a produção no elemento-chave das estratégias das empresas que pretendem aumentar sua competição.

Observa-se porém, que esta revolução nas organizações empresariais, através da utilização de tecnologias avançadas de produção, tem encontrado uma grande barreira devido a falta de conhecimento das pessoas dentro das organizações com relação aos novos métodos, o que inviabiliza seu sucesso de forma contínua. Hoje, muitas empresas ainda se utilizam de sistemas de custeio e de controle gerencial, que foram desenvolvidos há várias décadas para um outro ambiente competitivo, diferente do modelo em que as empresas estão convivendo atualmente.

Nos últimos anos, a contabilidade teve notável evolução no sentido de orientar melhor os administradores para um maior desempenho da empresa. O Custeio Baseado em Atividades ou ABC (Activity Based Costing), surgiu a partir dessa necessidade de dar um parecer mais realista sobre a situação da empresa com relação à custos e para monitorar as atividades que agregam valor ao empreendimento.

O ABC tem por finalidade o cálculo do custo das atividades que integram os processos produtivos, fazendo com que os gastos gerais sejam identificados com os objetos de custo através dos direcionadores. Por isso, este método é indicado para o cálculo dos custos dos produtos, principalmente quando os custos indiretos são elevados.

A construção civil depara-se atualmente com o problema da não exatidão, ou melhor, da falta de realidade da aplicação dos recursos nas obras. Decorrente disto, há uma tendência de ocorrerem divergências, por exemplo: conduzir o administrador a cortar custos de forma errada, ter uma falsa visão de lucratividade de determinados produtos, etc. Problemas como estes, podem ser resolvidos através da aplicação do ABC nestas empresas, de forma que as falhas sejam apontadas com clareza e fazendo com que as decisões tomadas sejam baseadas em fatos concretos, para um melhor desempenho da organização no mundo dos negócios.

## 1.2 Problema

A falta de um sistema de custo adequado e que especifique com clareza onde são utilizados os recursos, faz com que muitos empresários em nosso país não tenham uma visão ampla de sua organização, o que contribui para que as decisões tomadas muitas vezes não sejam as mais corretas.

Nas empresas de construção civil, observa-se com maior intensidade este tipo de problema. A inexistência de um controle eficiente de custos das obras contribui para que ocorra uma série de desperdícios de um lado, aumentando o custo dos imóveis, e de outro, que os custos sejam cortados de forma errada, prejudicando a qualidade, o que acaba afetando a relação das empresas com seus clientes, pois estes estão exigindo maior qualidade pelo menor preço.

Desta forma, o problema desta pesquisa consiste em propor um modelo de aplicação do custeio baseado em atividades na construção civil.

## 1.3 Objetivos

O objetivo geral deste trabalho consiste em propor um modelo de aplicação do Custeio Baseado em Atividades nas empresas de construção civil.

Como objetivos específicos pretende-se o seguinte:

- descrever o Custeio Baseado em Atividades;
- mostrar os processos necessários à construção de uma obra;
- identificar as atividades que fazem parte destes processos; e
- desenvolver um processo da obra, adaptado à metodologia de custeio do ABC.

## 1.4 Justificativa

No ramo da construção civil, assim como em outras áreas, a crescente globalização da economia está fazendo com que as empresas tomem maiores precauções no sentido de continuarem atuando no mercado, que está tornando-se cada vez mais exigente e competitivo.

O caminho para estas empresas continuarem sobressaindo-se num país que sofre grandes influências da globalização, é o de trabalhar sobre os custos e a qualidade de seus

produtos, pois caso isso não ocorra, as empresas estrangeiras poderão ganhar o mercado nacional, situação que já é presenciada em outras áreas.

A maneira mais correta para tratar os custos das empresas, é, sem dúvida, a de aplicar um sistema de custeamento onde sejam apontados os custos dos processos tal como eles se apresentam, para que os administradores, tendo as ferramentas necessárias em mãos, tomem as decisões corretas de forma a aumentar o potencial de suas empresas.

Com a utilização de um método de custeamento adequado e eficiente, as empresas podem trabalhar de forma concreta na qualidade de seus produtos, pois elas têm acesso aos seus custos de prevenção, avaliação, falhas internas e externas, fatores estes, muito importantes para o aumento da qualidade e conseqüentemente para o bom desempenho do empreendimento.

A função da Contabilidade de Custos é a de registrar os custos operacionais de um negócio, de forma que seja possível à administração ter o conhecimento correto dos custos de produção e demais gastos e, a partir daí, estabelecer seu preço de venda. Ela vem constantemente buscando desenvolver a melhor forma de atribuição e mensuração dos custos e seu papel está tornando-se cada vez mais relevante no auxílio ao controle e na tomada de decisões. Decorrente deste esforço da Contabilidade de Custos, o ABC tem sido atualmente um método eficaz, no sentido de conseguir fazer suprir as necessidades das empresas de identificar os custos de suas atividades, pois este método faz um rastreamento de todos os custos relativos a cada atividade e com isso, permite chegar ao custo de seus produtos de maneira realista, além de poder estimar custos de novos produtos.

Sabendo-se que o ABC vem se destacando nas últimas décadas em se tratando de custeio de produtos e serviços, sendo utilizado para melhorar as informações sobre custos e propiciando contribuições significativas às empresas dispostas a implantá-lo, verifica-se a possibilidade de apresentar uma metodologia para aplicação deste método de custeio nas indústrias da construção civil. Um dos fatores principais que despertou esta apresentação, foi a observação da falta de um controle mais rigoroso dos custos das obras, o que evitaria significativamente os desperdícios de materiais e recursos aplicados nas construções, além de, chegar-se a um preço de venda das unidades de maneira confiável, o que não se consegue com outros métodos de custeio utilizados atualmente.

O ABC permite aos controladores das empresas melhor entender como e onde produzem lucros. Todas as atividades em um centro de custos são identificadas e os custos decorrentes destas atividades são calculados, incluindo aqueles que se estendem por diversas funções.

Desta forma, os custos são atribuídos aos produtos e os controladores conseguem distinguir os custos que adicionam ou tiram valor para o cliente, podendo assim, estudar as formas de reduzir ou eliminar aqueles custos que não adicionam valor ao produto, ou ao contrário, reduzem.

## **1.5 Metodologia**

### **1.5.1 Conhecimento**

O ser humano interpreta seu mundo de acordo com o conhecimento que adquire durante a vida. Para FERRARI (1982; p. 7), o conhecimento de maneira geral pode ser obtido de várias formas, como por exemplo, pela experiência pessoal adquirida ou também através da educação informal que é o conhecimento transmitido pelos antecessores.

Segundo BARROS e LEHFELD (1991; p.10), “o valor do conhecimento reside pois nos seguintes fatores: 1) busca e aquisição de informações para solução de problemas experienciais e vivenciais; 2) aplicação dos conhecimentos obtidos para promover o progresso material e espiritual do homem e da sociedade; 3) fonte de invenções e criações técnico-científicas capazes de beneficiar a vida humana”.

De acordo com RUIZ (1977; p. 85) , “o ser humano é dotado de capacidade de conhecer e de pensar. Conhecer e pensar constituem não somente uma capacidade como também uma necessidade para o homem, necessidade para sua sobrevivência”.

Considerando a afirmação de MARCONI E LAKATOS (1992, p. 13), que citam como conhecimento científico aquele obtido de forma racional, conduzido por meio de procedimentos científicos e que tem o objetivo de explicar o motivo pelo qual os fenômenos ocorrem, conclui-se que o conhecimento científico trata-se de uma busca de aprendizado através de uma investigação, chegando-se a uma descoberta, que deverá ser divulgada no sentido de beneficiar a sociedade com tais informações.

### **1.5.2 Metodologia da pesquisa**

Toda pesquisa deve basear-se em uma teoria, que serve como ponto inicial para a investigação bem sucedida do problema que está sendo estudado. A metodologia que se deve adotar em uma monografia depende do objeto em estudo e logicamente, dos objetivos que o

pesquisador pretende alcançar com seu trabalho, pois a pesquisa proporciona ao homem um meio para formar as questões e respostas na busca da solução de quaisquer dúvidas ou problemas.

FERRARI (1982; p.4) destaca que, “a descoberta de novos fenômenos ou a obtenção de maiores conhecimentos sobre os antigos é unicamente resultado da melhoria dos métodos e técnicas de pesquisa científica frente às limitadas indagações e preocupações humanas”.

De acordo com RUIZ (1977, p. 48), “ pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas da metodologia consagradas pela ciência”.

Com a pesquisa o indivíduo pode trabalhar o tema de seu interesse de forma a buscar solução para determinado problema e, muitas vezes, no decorrer da pesquisa outras questões podem surgir.

GIL (1991, p.19) define pesquisa “como procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa é requerida quando não se dispõe de informação suficiente para responder ao problema, ou então, quando a informação disponível se encontra em tal estado de desordem que não possa ser adequadamente relacionada ao problema”.

A pesquisa de que vai tratar esta monografia será baseada em literaturas, projetos, artigos, revistas e outras fontes. Após esta fase, com o conhecimento adquirido pretende-se propor um modelo para aplicação nas empresas do ramo da construção civil.

Para MARCONI e LAKATOS (1996; p. 205), monografia é “um estudo sobre um tema específico ou particular, com suficiente valor representativo e que obedece a rigorosa metodologia. Investiga determinado assunto não só em profundidade, mas também em todos os seus ângulos e aspectos, dependendo dos fins a que se destina”.

Sendo assim, monografia pode ser caracterizada como instrumento de pesquisa de determinado assunto, abrangendo as leituras, observações, reflexões e críticas desenvolvidas pelo pesquisador, de forma a sintetizá-las na busca da resolução do problema, obtendo desta forma, um resultado final escrito.

### **1.5.3 Metodologia aplicada**

Para alcançar o objetivo principal desta monografia, que é o de propor um modelo para aplicação do ABC nas empresas da construção civil, algumas etapas serão cumpridas.



Baseando-se na definição de GIL (1998; p. 48) que diz, “ a pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”, classifica-se a pesquisa em questão como uma pesquisa bibliográfica, que será complementada com um exemplo prático, afim de melhor visualizar as possíveis etapas existentes em uma proposta de implantação do ABC, bem como suas características.

Para tal, primeiramente será coletado o material bibliográfico referente ao tema deste estudo, de modo a aprofundar o conhecimento sobre o ABC como método de custeio, que será a base teórica para verificação prática. Em seguida, far-se-á uma análise dos processos de uma construção, assim como de suas atividades, baseada em bibliografias, cronogramas de obras e informações obtidas em uma empresa do ramo. A terceira etapa será a de mostrar a apuração do custo de determinado processo de uma obra, através da utilização do Custeio Baseado em Atividades.

#### **1.5.4 Limitações da pesquisa**

Para o alcance dos objetivos desta monografia, apresentam-se algumas limitações inerentes ao tipo de trabalho que se propõe.

Este estudo limitar-se-á a uma revisão teórica dos conceitos básicos sobre o Custeio Baseado em Atividades, portanto, não tem a pretensão de esgotar a pesquisa bibliográfica sobre o assunto. Outro fator limitante é o de que a construção de uma obra engloba uma quantidade significativa de processos e atividades, sendo portanto, inviável neste trabalho modelar o método para todos os processos. Desta forma, serão analisadas e apresentadas as formas de custeio das atividades de um dos vários processos da construção de um prédio residencial, portanto este modelo pode ser aplicado a todas as empresas do ramo.

## 2 - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 Custeio Baseado em Atividades

Aqui serão abordados alguns conceitos referentes ao ABC. Para isso será definido o Custeio Baseado por Atividades, dando enfoque ao seu surgimento e a sua evolução até hoje. No decorrer, serão também apresentados seus objetivos, suas vantagens e os fatores limitantes para sua aplicação nas organizações.

#### 2.1.1 Definição

O Custeio Baseado em Atividades é definido de diversas formas de acordo com o nível de entendimento de cada autor. Para alguns ele é considerado uma metodologia de custeio, há também quem afirme que o ABC é um mapa baseado nas atividades.

MARTINS (1998; p.93) conceitua o ABC como “uma metodologia de custeio, que procura reduzir sensivelmente as distorções provocadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos”. Acrescenta ainda que, “a utilidade do Custeio Baseado em Atividades (ABC) não se limita ao custeio de produtos. Ele é, acima de tudo, uma poderosa ferramenta a ser utilizada na gestão de custos”.

CHING (1997; p.41) diz o seguinte: “ABC é um método de rastrear os custos de um negócio ou departamento para as atividades realizadas e de verificar como estas atividades estão relacionadas para a geração de receitas e consumo dos recursos. O ABC avalia o valor que cada atividade agrega para a *performance* do negócio ou departamento”.

Para NAKAGAWA (1994; p.40) o Custeio Baseado por Atividades é “uma metodologia desenvolvida para facilitar a análise estratégica de custos relacionada com as atividades que mais impactam o consumo de recursos de uma empresa”.

Ao explicarem o ABC, COOPER e KAPLAN apud CANGI (1995; p.16) citam-no como “uma abordagem que analisa o comportamento dos custos por atividades, estabelecendo relações entre as atividades e o consumo de recursos, independentemente de fronteiras departamentais, permitindo a identificação dos fatores que levam a instituição ou empresa a incorrer em custos em seus processos de oferta de produtos e serviços de atendimento a mercado e clientes”.

KAPLAN E COOPER (1998, p. 94) falam também que, “Um modelo ABC é um mapa econômico das despesas e da lucratividade da organização baseado nas atividades organizacionais”.

Com base nestes conceitos pode-se definir que o Custeio Baseado em Atividades trata-se de um método de custeio e controle que permite a identificação das atividades do processo produtivo, além da apuração de seus custos através da determinação dos direcionadores de custos. As atividades são relacionadas com os objetos de custo, permitindo aos controladores melhor entendimento sobre onde são utilizados os recursos produtivos.

### 2.1.2 Histórico e Evolução

O Custeio Baseado por Atividades surgiu como forma de atender satisfatoriamente aos administradores das empresas nas tomadas de decisões, após a verificação de que os sistemas tradicionais estavam perdendo a relevância quando apresentados para tal.

Segundo KAPLAN E COOPER (1998, p. 14-15), “Com o aumento da concorrência – e tendo o uso eficiente da mão-de-obra direta e das máquinas deixado de ser o maior diferencial competitivo –, os gerentes precisavam de informações mais precisas sobre os custos de processos, produtos e clientes do que poderiam obter com o sistema de relatórios financeiros externos”.

Há autores que citam que o ABC passou a ser conhecido a partir da década de 60. É o que afirma JOHNSON apud CATELLI e GUERREIRO, no Boletim IOB – Temática Contábil e Balanços n.º 39 (1994; p. 326): “O sistema ABC originou-se efetivamente em trabalhos desenvolvidos na General Electric, nos primeiros anos da década de 60, nos Estados Unidos da América”. Explica também que “Esse sistema foi posteriormente codificado pelo professor Robin Cooper da Harvard Business School na década de 70.”

Descrevendo ainda o surgimento do ABC, KAPLAN E COOPER (1998, p.15) afirmam que, “Os sistemas de custeio baseado na atividade (sistema ABC) surgiram em meados da década de 80 com o objetivo de suprir a necessidade de informações precisas sobre o custo da necessidade de recursos de produtos, serviços, clientes e canais específicos.”

Sobre a publicação do ABC o Boletim IOB – Temática Contábil e Balanços n.º 11 (1994; p.81) descreve que: “ Em 1971, foi publicado nos Estados Unidos, o livro “Activity Costing and Input-Output Accounting”. Ao que tudo indica, foi esse o primeiro trabalho publicado a respeito do sistema de custeio baseado em atividade”. Cita ainda que “A época, entretanto não parecia propícia à proliferação de novidades contábeis. Mesmo que houvesse

interesse nessas novidades, as limitações da informática da época – ferramenta de suma importância para coleta e análises dos dados requeridos pelo custeio por atividade – teriam apresentados sérios óbices à imediata aplicação prática das novas idéias”.

Assim, essas novas idéias começaram a desenvolver-se e difundir-se na década de 80. Isso pode ser observado na afirmação de JOHNSON apud CATELLI e GUERREIRO, no Boletim IOB – Temática Contábil e Balanços n.º 39 (1994; p. 326): “ A partir dos anos 80, o sistema ABC começou a ser mais amplamente desenvolvido por intermédio de empresas de consultoria, tais como Bain & Co. e a Boston Consulting Group, e por meio de implementações em empresas, tais como Scharader Bellows, John Deere, Union Pacific, Caterpillar e Hewlett-Packard.”

Segundo afirmação de SAKURAI (1997; p. 95), “o ABC é, provavelmente a inovação da contabilidade gerencial mais freqüentemente discutida na década de 90”. No Brasil, a chegada do ABC é recente. Confirma-se através da citação de NAKAGAWA (1995, p. 41): “No Brasil, os estudos e pesquisas sobre o ABC tiveram início em 1989, no Departamento de Contabilidade e Atuária da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da USP”.

NAKAGAWA (1995, p. 69) fala ainda que, com a utilização do ABC na prática, estão ocorrendo ampliações e aperfeiçoamentos no sentido de adaptar esse sistema nas empresas como forma de análise da rentabilidade de clientes, dos mercados e canais de distribuição e também, na gestão de atividades, detectando oportunidades de melhorar tanto os projetos como as operações.

### **2.1.3 Objetivos**

Um dos principais objetivos do Custeio baseado em Atividades é o de coletar dados mais precisos sobre o custo dos produtos através das atividades. Essa informação é baseada na afirmação de CHING (1997, p. 39), que diz o seguinte: “O ABC descreve a forma como uma empresa emprega tempo e recursos para atingir determinados objetivos”. Cita ainda que, “O ABC permite balancear adequadamente a demanda e o fornecimento de recursos disponíveis por parte da empresa e mostra detalhadamente os recursos consumidos pelas atividades através de um mapa”.

NAKAGAWA (1995; p. 67) diz que “o principal papel do ABC é o de espelhar com maior fidelidade e clareza possíveis as operações de uma empresa, de modo a comunicar às pessoas as causas e taxas de consumo de recursos em seus principais processos de negócios”.

Para MARTINS (1998, p.304), “o ABC é, na realidade, uma ferramenta de *gestão de custos*, muito mais do que de custeio de produto”. SAKURAI (1997; p.97) ressalta que “a finalidade principal do ABC é propiciar aos administradores informações sobre o custo do produto, para análise da lucratividade e outras decisões”.

O ABC é portanto uma poderosa ferramenta, pois através de sua análise pode-se obter informações, não apenas sobre a lucratividade dos produtos, mas também para o aperfeiçoamento destes produtos, melhorando a visão dos clientes em relação a empresa.

#### 2.1.4 Vantagens

As vantagens da aplicação do ABC nas empresas que possuem produtos ou serviços diversificados são muitas. Segundo KAPLAN E COOPER (1998, p. 15), o ABC permite que os custos indiretos e de apoio sejam relacionados primeiramente com as atividades e processos e posteriormente aos produtos, serviços e clientes, oferecendo aos gerentes informações nítidas sobre os aspectos econômicos envolvidos nas operações.

NAKAGAWA (1993; p.38) afirma que “utilizando bases específicas de alocação de custos para cada atividade, esse sistema vem permitindo mensurar com mais propriedade a quantidade de recursos consumidos por cada produto durante o processo de sua manufatura”.

Outra colocação importante sobre o benefício do ABC é a de COGAN (1994; p.7), quando diz que “um dos benefícios obtidos com o ‘ABC’ é o de permitir uma melhoria de decisões gerenciais pois deixa-se de ter produtos ‘subcusteados’ ou ‘supercusteados’ permitindo-se a transparência exigida na tomada de decisão empresarial, que busca em última análise otimizar a rentabilidade do negócio”.

Ao tratar dos benefícios do ABC, CHING (1997; p.50) cita que esse sistema “possibilita melhor qualidade na tomada de decisão:

- na redução de custos;
- na reengenharia de processos;
- na racionalização da linha de produtos;
- na focalização do cliente via análise de rentabilidade dos clientes;
- no custeio de fornecedores.”

Observa-se portanto, que o ABC consegue identificar com clareza e objetividade as fontes geradoras de lucros, além de permitir à gestão empresarial maior segurança quando as decisões devem ser tomadas de forma precisa e eficaz.

### 2.1.5 Fatores limitantes

Como especificado anteriormente, o ABC possui uma série de vantagens, o que não impede porém, de apresentar limitações em sua implantação. Sobre este assunto, NAKAGAWA (1995, p. 86) diz que “deverão ainda ser incluídas outras considerações, como barreiras culturais existentes, como deverá ser instituído o processo de mudanças, sistema de controle interno e de reconhecimento, envolvimento e comprometimento de todos, plano diretor de educação continuada e quem deverá ser o *champion* ou líder do projeto”. Essa barreira cultural faz com que as pessoas dentro da organização sejam resistentes à mudanças.

Outro fator limitante é o custo dispendido para implantação de um sistema integrado capaz de gerar todas as informações necessárias. MARTINS (1998, p. 378) diz o seguinte: “A Informação é generosamente cara. Cara porque consome tempo para ser obtida, tempo, às vezes, de equipamento para ser processada e tempo para ser lida. Consome horas desde setores mais baratos até a Alta (e cara) Administração”.

COSTA (1999; p. 50), aponta uma limitação do ABC quando diz que, “ainda existe arbitrariedade no custeio dos objetos de custos. Sempre existem atividades, tais quais a limpeza e a manutenção de instalações, que não se associam a qualquer objeto de custo”.

Verifica-se portanto, que o ABC apesar de procurar reduzir de forma significativa as distorções causadas pelo rateio arbitrário dos custos indiretos, ainda não consegue atender com total precisão esta necessidade das empresas.

## 2.2 Fatores determinantes do ABC

Para a aplicação do Custeio Baseado em Atividades torna-se necessário o conhecimento de alguns conceitos sobre os fatores que determinam o ABC, tais como: Processos, atividades e tarefas, direcionadores de custos e objetos de custos.

### 2.2.1 Processos, atividades e tarefas

BOISVERT (1999; p. 27) explica que atividade principal de uma fábrica forma um processo. Esse processo pode reagrupar atividades originadas de vários serviços e que cada atividade reagrupa todas as tarefas que são realizadas em série. Fala ainda que “segundo essa metodologia, as etapas a seguir consistem em:

1. estabelecer uma listagem de tarefas e colocá-las em ordem cronológica;
2. reagrupar as tarefas em atividades;
3. reagrupar as atividades em processos.”

BOISVERT (1999; p. 27) explica ainda que “um processo é uma cadeia de atividades que se estende desde os fornecedores aos clientes, necessária para fornecer um bem ou serviço.” Diz ainda que “os processos, assim como os centros de custo, reagrupam as atividades”. Para CHING (1997; p. 47), processo “consiste numa seqüência ou rede de atividades relacionadas e interdependentes realizadas para atingir um objetivo específico”.

Ao referir-se a atividade, MARTINS (1998; p.100) conceitua-a como sendo “uma combinação de recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros para se produzirem bens ou serviços. É composta por um conjunto de tarefas necessárias ao seu desempenho. As Atividades são necessárias para a concretização de um processo, que é uma cadeia de atividades correlatas, inter-relacionadas”.

NAKAGAWA (1995; p. 43) cita que “A atividade descreve basicamente a maneira como uma empresa utiliza seu tempo e recursos para cumprir sua missão, objetivos e metas. O principal objetivo de uma atividade é o de converter recursos (materiais, mão-de-obra, tecnologia, informações, etc) em produtos ou serviços”. Segundo BOISVERT (1999; p. 58) “A tarefa é o elemento mais simples da atividade; normalmente, ela não se decompõe em outros elementos”.

Observa-se portanto, a grande importância da identificação das atividades para que seja implantado o ABC, pois após isso são levantados os direcionadores de custos para que se chegue aos objetos de custos.

### **2.2.2 Direcionadores de custos (recursos e atividades)**

MARTINS (1998; p.103) identifica um direcionador de custo como “o fator que determina a ocorrência de uma atividade. Como as atividades exigem recursos para serem realizadas, deduz-se que o direcionador é a verdadeira causa dos custos. Portanto, o direcionador de custos deve refletir a causa básica da atividade e conseqüentemente, da existência de seus custos”.

Para NAKAGAWA(1995; p.43) “O *cost driver* (direcionador ou vetor custo) é o fator que determina ou influencia o consumo de recursos pelas atividades e destas para os produtos.”

Segundo SAKURAI (1997; p. 100), “Um direcionador de custos é qualquer fator que cause uma alteração no custo de uma atividade”. Complementa ainda, dizendo que, “O termo é usado em duas situações. O “direcionador de recursos”, que envolve o mecanismo contábil de apropriação de recursos às atividades, e o “direcionador de atividades”, que envolve o mecanismo contábil de imputação de custos de atividades a objetos de custo, no sistema.

BOISVERT (1999; p. 64) explica que, “Para identificar os recursos às atividades da empresa, é necessário lançar diretamente os valores registrados nas contas do Plano de Contas às atividades ou, se isso não for possível, repartir esses valores entre as várias atividades realizadas. Faz-se essa partilha com base em direcionadores de recursos. Esses direcionadores medem a utilização dos recursos pelas diversas atividades.” Sobre o direcionador de atividade ele fala (1999, p. 69), que “serve para identificar as atividades aos objetos de custo”.

### **2.2.3 Objetos de custos**

Após a identificação do custo das atividades, ocorre sua alocação aos objetos de custos através dos direcionadores de custos. Para BOISVERT (1999; p. 27) “os objetos de custo consistem geralmente em bens e serviços da empresa”. Pode-se portanto considerar como objetos de custos, os produtos, os clientes, os fornecedores, etc. Os custos destes objetos são identificados através dos direcionadores de custos, que são os fatores que apontam os custos para as atividades.

TURNEY (1991; p.98) identifica os objetos de custo como “o ponto final para o qual os custos são apropriados. É a razão por que o trabalho é desenvolvido em uma companhia”. Verifica-se porém que, alguns custos são alocados diretamente aos objetos de custos, não precisando passar pelas atividades. Já com os custos indiretos, a alocação direta não se torna possível, tendo portanto, que serem alocados às atividades e posteriormente alocados aos objetos de custos, utilizando-se para isso os direcionadores de custos.

Nota-se portanto, a importância do conhecimento destes conceitos para o início da aplicação do ABC em determinada empresa, pois deve-se obedecer aos padrões deste modelo e assim obter o resultado desejado.



### **3 - PROPOSTA DE UM MODELO DE APLICAÇÃO DO CUSTEIO BASEADO EM ATIVIDADES**

No decorrer deste capítulo será apresentado um modelo de aplicação do custeio baseado em atividades na construção civil como proposta para as empresas do ramo. Para isso são apresentadas algumas considerações sobre este tipo de empresa e após propõe-se um modelo de aplicação do ABC.

#### **3.1 Características das empresas da construção civil**

##### **3.1.1 Características gerais**

Para a execução de qualquer tipo de trabalho na construção é necessário que se conheçam os objetivos e, em detalhes, a organização interna da empresa que deverá executar os serviços construtivos.

As empresas de construção civil tem alguns pontos importantes que as caracterizam:

- a) Não é uma produção completamente em série, como, por exemplo, uma indústria de veículos, ferramentas, móveis, em que o produto acabado possui uma forma repetitiva. Na construção civil, existem vários tipos de edificações que pode ser desde a construção de uma usina até a construção de imóveis para fins residenciais;
- b) Cada obra é executada em um local diferente, com os tipos de atividades específicos, o que não acontece em outras indústrias, onde geralmente o produto é fabricado em um lugar fixo;
- c) Tem elevada rotatividade de mão-de-obra devido aos diferentes locais de trabalho;
- d) Possui dificuldade na pré-determinação do custo final de seu produto, devido a grande variação que ocorre de uma construção para outra.

No campo da construção, a variação de trabalho e seu volume dependem do mercado de oferta, fazendo com que a empresa tenha alterações não cíclicas de acréscimo e decréscimo no quadro técnico e mão de obra.

### 3.1.2 Estrutura organizacional

O projeto, a execução e a venda de uma obra envolvem problemas complexos que devem ser resolvidos por pessoas capacitadas para tal. Para isso, cada empresa forma sua equipe com o objetivo de obter sucesso no mercado cada vez mais competitivo.

Na construção civil geralmente a equipe de trabalho é composta dos seguintes departamentos: presidência, superintendência, gerência técnica, gerência de suprimentos, gerência de produto, gerência financeira, gerência de clientes e gerência administrativa.

A presidência supervisiona diretamente as gerências de suprimentos, clientes, produto e técnica, e indiretamente as gerências administrativa e financeira, além da responsabilidade de estudar a viabilidade dos empreendimentos e fazer o planejamento estratégico da empresa de acordo com o mercado.

A superintendência atua na área administrativa, supervisiona os custos e o departamento de recursos humanos da empresa. Define também a política de preços dos produtos à venda e negocia os recursos financeiros necessários para a execução das obras.

A gerência técnica cuida do planejamento dos serviços de obra, da alocação de materiais e análise técnica das definições do projeto. É diretamente responsável pelo departamento de engenharia e das obras.

A gerência de suprimentos é responsável pelo controle do estoque e abastecimento das obras. Administra o recebimento dos materiais e supervisiona os almoxarifados.

A gerência de produto é encarregada da implantação, acompanhamento e coordenação dos produtos da empresa. Tem também a responsabilidade pelo estudo de viabilidade e aprovação do projeto do empreendimento.

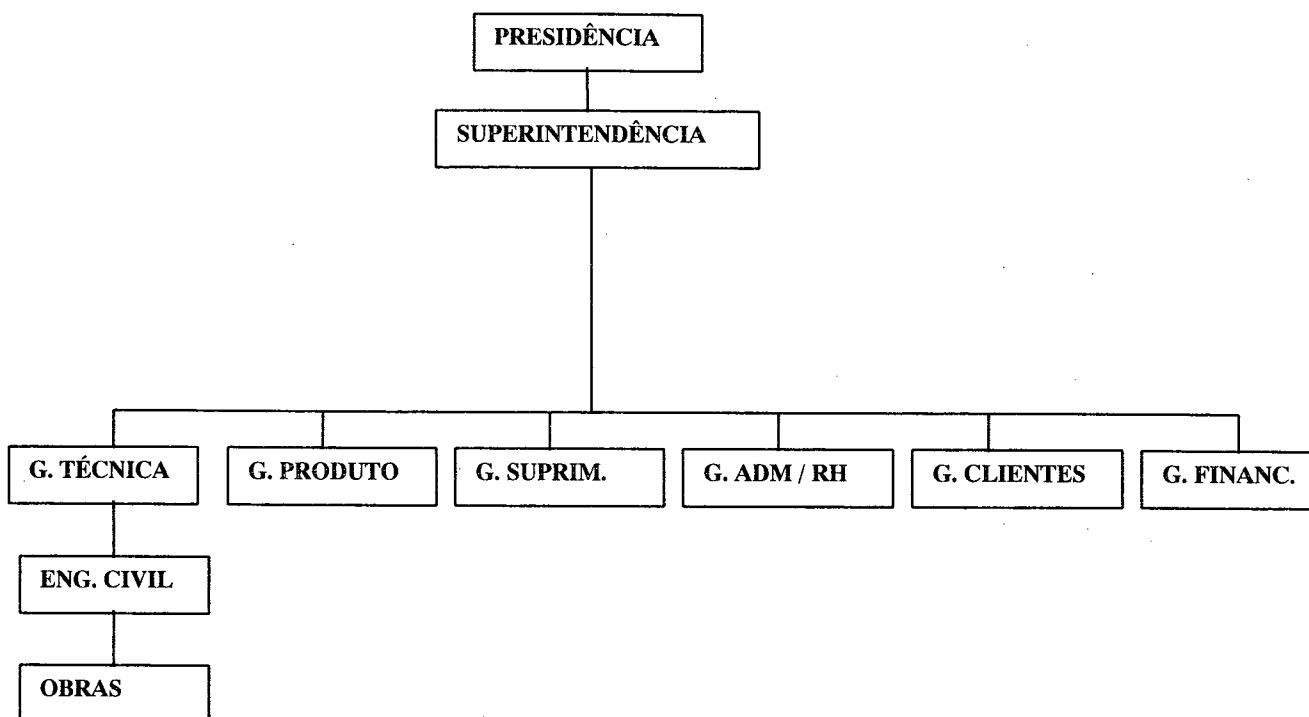
A gerência financeira engloba a contabilidade, contas a receber e contas a pagar. É responsável pelo controle financeiro dos contratos e negociações com os clientes.

A gerência de clientes cuida do relacionamento do cliente com a empresa. Sua responsabilidade é manter uma boa imagem da empresa com seus clientes, assim como a formação de condomínio, atendimento a solicitações de clientes, manutenção e entrega dos empreendimentos.

A gerência administrativa é responsável pelo recrutamento e seleção de pessoal, treinamento, remuneração, movimento e registro do pessoal, medicina e segurança do trabalho. Tem também a função de comunicação na empresa e organização dos procedimentos administrativos.

Abaixo, segue o organograma de uma empresa construtora com os departamentos citados anteriormente.

Figura 1 – Organograma



### 3.1.3 Tipos de Empreendimentos

As empresas de construção possuem uma grande diversificação, no que se refere aos tipos de obras.

Para NETTO (1988; p. 17)

um empreendimento é o conjunto de atividades, não rotineiras e multidisciplinares, destinadas a cumprir um determinado objetivo, caracterizadas por um início e um fim, delimitadas no tempo, compatibilizadas no custo e otimizadas no desempenho técnico e de produção. Assim utiliza recursos materiais e humanos, empregados de acordo com um escopo de trabalho preestabelecido, um plano que fixa datas-marco e um planejamento que define prioridades.

De acordo com a natureza, segundo NETTO (1988; p. 17-18) as obras podem ser classificadas em: “edificações comerciais e residenciais; construções rodoviárias, metroviárias, ferroviárias; obras portuárias de saneamento e irrigação; minerações; linhas de

transmissão, usinas hidrelétricas, termoelétricas e termonucleares, base de lançamento de foguetes, organização de festivais e outras”.

### **3.2 Proposta de um modelo de aplicação do ABC com base nas Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos - TCPO 10**

A implantação do ABC em uma empresa é feita através de uma série de etapas, que dependem basicamente do objetivo principal dessa implantação.

Neste trabalho, como modelo de aplicação do ABC na construção civil, serão abordadas três etapas: a primeira será a identificação dos processos e as atividades de uma obra residencial; a segunda procurará mostrar como se chega ao custo desses processos e atividades e para isso será tomado o processo de revestimento como exemplo; na terceira será mostrado como transferir os custos ao objeto de custo, que nesse caso é o processo de revestimento.

Para tal, é utilizada como base principal a TCPO 10 – Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos, que é considerada como a principal referência técnica junto ao mercado da construção civil brasileira. Essa tabela é composta por centenas de combinações de serviços e produtos destinados à construção, sendo de grande valia para estimativas de custos das obras.

#### **3.2.1 Divisão dos processos e identificação das atividades**

A divisão dos processos trata da identificação dos vários processos existentes em uma obra. São portanto, apresentados os vários processos identificados em uma obra:

Processo 1 – Serviços iniciais – abrange todas as atividades envolvidas no levantamento topográfico, sondagem e serviços técnicos de projetos.

Processo 2 – Instalação do canteiro – trata das demolições, limpeza do terreno e construção de alojamentos.

Processo 3 – Movimento de terra – compreende as escavações e transporte do material escavado.

Processo 4 – Serviços gerais internos – refere-se as instalações de guinchos, instalações de proteção e de andaimes.

Processo 5 - Infra-estrutura – abrange todas as atividades de fundações profundas, os serviços gerais de fundação e armaduras.

Processo 6 – Superestrutura – compreende as atividades de formas, armaduras e de concreto estrutural.

Processo 7 – Paredes e painéis – esse processo refere-se as atividades de alvenaria de elevação e a alvenaria estrutural.

Processo 8 – Esquadrias - refere-se as atividades de colocação de esquadrias metálicas e de madeiras.

Processo 9 – Cobertura – trata das estruturas de madeiras e telhas.

Processo 10 – Impermeabilização – compreende a impermeabilização de pisos, de coberturas, de reservatórios.

Processo 11 – Revestimentos – trata das atividades de chapisco, reboco e acabamentos em forros, paredes internas e paredes externas.

Processo 12 – Pisos – compreende a regularização de bases e acabamentos.

Processo 13 – Instalações hidráulicas – trata da rede de água fria, rede de água quente, rede de incêndio, rede de esgoto, adaptação de aparelhos e metais.

Processo 14 – Instalações elétricas - abrange as atividades de instalação de rede de baixa tensão, caixas de passagem, tomadas e interruptores, luminárias e para-raios.

Processo 15 – Pintura – refere-se as atividades de pintura de forros e paredes internas, de paredes externas, de esquadrias de madeira.

Processo 16 – Serviços complementares externos - compreende as atividades de paisagismo, instalação de quadras de esportes e limpeza.

Processo 17 – Administração - engloba as atividades de compra de mercadorias, controle do pessoal tanto das obras como da própria administração, engenharia, finanças, contabilidade.

**Quadro 1 - Relação de atividades por processo**

<b>Processo 1 - Serviços iniciais</b>	<b>Processo 11 - Revestimento</b>
A1 – Levantamento topográfico B1 – Sondagem C1 – Projeto arquitetônico D1 – Projeto estrutural E1 – Projeto de instalações elétricas F1 – Projeto instalações hidro sanitária e gás G1–Projeto telefone, ar cond.,TV, interfone, incêndio	A11 – Chapiscar as superfícies horizontais B11–Rebocar as superfícies verticais C11– Chapiscar as superfícies verticais internas D11– Rebocar as paredes internas E11–Chapiscar as superfícies verticais externas F11 – Rebocar as paredes externas
<b>Processo 2- Instalação do canteiro</b>	<b>Processo 12 – Pisos</b>
A2 – Demolir alvenarias sem reaproveitamento B2 – Raspar e limpar o terreno C2 – Montar o abrigo provisório D2 – Colocar as placas de obra	A12 – Regular as bases p/ revestimento c/ piso B12 – Colar o piso cerâmico C12 – Rejuntar entre os pisos D12 – Colocar rodapés e soleiras
<b>Processo 3 - Movimento de Terra</b>	<b>Processo 13 – Instalações hidráulicas</b>
A3 – Escavar até 6 metros de profundidade B3 – Transportar o material escavado	A13 – Fazer toda a rede de água fria B13 – Fazer toda a rede de água quente C13 – Fazer a rede de incêndio D13 – Fazer a rede de esgoto E13 – Colocação de aparelhos e metais
<b>Processo 4 - Serviços gerais internos</b>	<b>Processo 14 – Instalações elétricas</b>
A4 – Instalar elevador para materiais B4 – Transportar tijolos C4 –Instalar guinchos D4 – Instalar proteções E4 - Instalar andaimes	A14 – Rasgar a alvenaria p/ passagem de eletrodutos B14 – Preparar toda a rede de baixa tensão C14 – Colocar as tomadas e interruptores D14 – Instalar as luminárias internas E14 – Instalar os pára-raios
<b>Processo 5 - Infra-estrutura</b>	<b>Processo 15 – Pintura</b>
A5 – Fazer as fundações profundas B5 – Fazer as armaduras	A15 – Pintar Forros B15 – Pintar paredes internas C15 – Pintar paredes externas D15 – Pintar concreto E15 – Pintar esquadrias de madeiras
<b>Processo 6 – Superestrutura</b>	<b>Processo 16 – Serviços complementares externos</b>
A6 – Preparar as formas para concreto B6 – Aplicar o concreto em estrutura	A16 – Montar a paisagem ao redor do prédio B16 – Fazer a quadra de esportes C16 – Limpar pisos e revestimentos D16 – Limpar vidros
<b>Processo 7 - Paredes e painéis</b>	<b>Processo 17 – Administração</b>
A7 – Fazer a alvenaria de elevação c/ tijolos B7 – Fazer a alvenaria estrutural com blocos	A17 – Administrar o pessoal de obra e escritório B17 – Levantar preços de materiais e serviços C17 – Comprar materiais para obra D17 – Contratar prestadores de serviços terceirizados E17 – Analisar projetos F17 – Controlar materiais e serviços G17 – Verificar o andamento da obra H17 – Pagar os materiais e serviços I17 – Contabilizar e apurar o custo da obra
<b>Processo 8 – Esquadrias</b>	
A8 – Colocar esquadrias metálicas B8 – Colocar esquadrias de madeiras C8 – Colocar vidros	
<b>Processo 9 – Cobertura</b>	
A9 – Montar a estrutura de madeira p/ telhas B9 – Cobrir com telhas de fibrocimento C9- Montar a cumeeira	
<b>Processo 10 - Impermeabilização</b>	
A10 – Impermeabilizar alicerces B10 – Impermeabilizar pisos banheiro, cozinha C10 – Impermeabilizar coberturas lajes e terraços D10 – Impermeabilizar reservatórios de água E10 – Imp. áreas sujeitas à umidade da terra	

Fonte: Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos –TCPO 10 (1996)

### 3.2.2 Custeamento do processo de revestimento

Como se pode observar, a construção de uma obra envolve uma grande quantidade de processos e atividades. Sendo assim, para a realização deste trabalho foi preciso limitar o modelo de apresentação do método à apenas um processo da obra. O processo escolhido para desenvolver a apresentação foi o processo de revestimento.

Para que fossem conhecidos os custos do processo de revestimento, foi feita a identificação de recursos consumidos neste processo e, além disso, foi preciso também identificar os direcionadores de custos. A partir daí, consegue-se mostrar como podem ser calculados os custos das atividades e conseqüentemente do processo de revestimento de forros, paredes externas e internas, servindo como exemplo para os demais processos.

#### 3.2.2.1 Identificação dos recursos

Para a identificação dos recursos consumidos no processo citado anteriormente, foram necessárias diversas pesquisas em livros e Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos, como também cronograma e controle operacional de obras. Este último se fez necessário para complementação de livros e para adaptar o exemplo a uma realidade atual.

Desta forma, foram definidos os recursos necessários para se operar no processo de revestimento. Serão colocados primeiramente os materiais diretos:

- 1) Cimento: é utilizado no revestimento do forro e das paredes internas e externas. Serve na fabricação do chapisco e do reboco.
- 2) Areia grossa: é utilizada no revestimento do forro, das paredes internas e externas, mas apenas na fabricação do chapisco.
- 3) Cal virgem em pó: faz-se necessária no processo de revestimento do forro, na atividade de reboco.
- 4) Areia média ou fina: é usada nos processos de revestimento de forro e de paredes internas, também na atividade de reboco da obra.
- 5) Areia úmida: utiliza-se nos processos de revestimento de forros e paredes externas, na atividade de reboco.
- 6) Impermeabilizante: é utilizado no forro e paredes internas, na atividade de reboco.
- 7) Cal hidratada: é utilizada no processo de revestimento externo, na atividade de reboco.

Outros recursos são necessários para a elaboração dos processos como:

- 8) Salários: Inclui os salários dos engenheiros, dos mestres de obras, pessoal administrativo, motoristas e canteiro.
- 9) Serviços prestados por terceiros: engloba a mão de obra empreitada para a construção da obra.
- 10) Ligações provisórias: abrange os sanitários para os operários, tapumes, alojamentos e andaimes.
- 11) Equipamentos de segurança: refere-se as redes protetoras e aos materiais de segurança no trabalho.
- 12) Taxas diversas: engloba todas as taxas de luz, água e telefone, entre outras.

### **3.2.2.2 Identificação dos direcionadores de recursos**

Nesta etapa, são definidos os direcionadores de recursos. Conforme citado na bibliografia sobre o Custeio Baseado por Atividades, o termo direcionador é usado em duas situações: o direcionador de recursos, que envolve o mecanismo de apropriação de recursos às atividades e o direcionador de atividades, que envolve o mecanismo de imputação de custos de atividades a objetos de custo, no sistema. No primeiro momento foi feita a alocação dos recursos às atividades, de acordo com o quadro 2 a seguir. Após esta fase as atividades são alocadas aos processos através dos direcionadores de atividades.



## Quadro 2 – Direcionadores de recursos às atividades

RECURSOS	DIRECIONADORES DE RECURSOS AS ATIVIDADES
Cimento	Kg
Areia grossa	m <sup>3</sup>
Cal virgem em pó	Kg
Areia média ou fina	m <sup>3</sup>
Areia úmida	m <sup>3</sup>
Impermeabilizante	Kg
Cal hidratada	Kg
Salários	Nº de horas trabalhadas em revestimento
Serviços prestados por terceiros	Nº de horas trabalhadas em revestimento
Ligações provisórias	Nº de horas trabalhadas em revestimento
Equipamentos de Segurança	Nº de horas trabalhadas em revestimento
Taxas diversas	Nº de horas trabalhadas em revestimento

### 3.2.2.3 Modo de execução das atividades

Para executar o processo de revestimento em uma obra são utilizadas várias atividades. Cada atividade é formada por tarefas, ou seja, são as subdivisões das atividades. Nesse trabalho, torna-se importante especificá-las e defini-las, para que se torne possível uma melhor compreensão da forma de atribuição dos custos. A seguir são descritas as tarefas e seu modo de execução:

Chapisco nas superfícies horizontais (teto):

- lixar as lajes que apresentem face muito lisa;
- montar a argamassa a ser utilizada, com os devidos materiais;
- aplicar a argamassa de chapisco sobre a alvenaria completamente concluída, utilizando a colher de pedreiro, cobrindo totalmente a base (chapisco “fechado”).

#### Chapisco nas superfícies verticais internas:

- montar a argamassa a ser utilizada, com os devidos materiais;
- aplicar a argamassa de chapisco sobre a alvenaria completamente concluída, utilizando o rolo de textura, rolando de cima para baixo;
- misturar constantemente a argamassa no local de trabalho e evitar sobreposições de camadas.

#### Chapisco nas superfícies verticais externas:

- montar proteções contra quedas;
- montar a argamassa a ser utilizada, com os devidos materiais;
- aplicar a argamassa de chapisco sobre a alvenaria completamente concluída, utilizando a colher de pedreiro, cobrindo totalmente a base;
- misturar constantemente a argamassa no local de trabalho e evitar sobreposições de camadas.

#### Reboco nas superfícies horizontais (teto):

- montar andaimes para executar o trabalho;
- nivelar cada pano da laje, marcando ponto de nível nas vigas que o contornam;
- fixar tacos;
- verificar com régua, espessura máxima de reboco (não poderá ultrapassar 1,75 cm);
- montar a argamassa a ser utilizada, com os devidos materiais;
- aplicar a argamassa de reboco, com a colher, comprimindo-a sobre o chapisco;
- recolher a argamassa caída no andaime;
- fazer sarrafeamento com régua mantendo o nivelamento;
- retocar buracos;
- desempenar, mantendo a textura homogênea;
- dar acabamento (feltrar), aplicando espuma ou feltro;
- antes da desmontagem do andaime, verificar o nivelamento e planicidade, com régua de alumínio, admitindo-se variação máxima de 2mm.

#### Reboco nas superfícies verticais internas:

- posicionar eixos principais em toda a extensão da parede;

- verificar esquadros entre eixos;
- posicionar eixos auxiliares;
- verificar esquadro em todos os cruzamentos de eixos;
- posicionar os tacos 25 a 35 cm afastados das extremidades de cada parede, fixando-os com argamassa de assentamento, de acordo com as medidas de cada cômodo, garantindo espessura mínima de 0,50 cm e máxima de 1,75 cm;
- posicionar linha entre tacos de uma mesma parede e assentar tacos intermediários;
- montar a argamassa a ser utilizada, com os devidos materiais;
- aplicar a argamassa de reboco, com a colher, comprimindo-a sobre o chapisco;
- fazer sarrafeamento com réguas mantendo o nivelamento;
- retocar buracos;
- desempenar, mantendo a textura homogênea;
- dar acabamento (feltrar), aplicando espuma ou feltro;

#### Reboco nas superfícies verticais externas:

- posicionar eixos principais em toda a extensão da parede;
- verificar esquadros entre eixos;
- posicionar eixos auxiliares;
- conferir esquadros externos;
- em cada canto, descer prumo com arame galvanizado, 10 cm afastado do alinhamento vertical que estiver no mesmo prumo (janelas, sacadas, saliências);
- para cada alinhamento, verificar distanciamento dos arames em cada pavimento, mapeando todos os andares;
- a espessura mínima, se o revestimento final não for cerâmico é de 2,5 cm;
- a espessura máxima não deve ser superior a 4,0 cm;
- fixar os arames que servirão de guia para o reboco;
- verificar montagem de andaimes suspensos, dispositivos de segurança e proteções rigorosamente dentro das normas;
- taquear, usando os arames como gabarito;
- montar a argamassa a ser utilizada, com os devidos materiais;
- aplicar a argamassa de reboco externo, com a colher, comprimindo-a sobre o chapisco, na espessura determinada;
- fazer sarrafeamento com réguas mantendo o nivelamento;

- desempenhar, retocando possíveis imperfeições e retirando os tacos;
- dar acabamento final (feltrar);
- efetuar simultaneamente todos os requadros e efetuar frisos conforme projeto.

### **3.2.3 Custo das atividades e dos processos**

Após identificados os recursos consumidos e estabelecidos os direcionadores de recursos, consegue-se chegar ao custo das atividades, que é obtido através da alocação dos recursos consumidos às atividades, baseando-se nos direcionadores.

#### **3.2.3.1 Alocação dos recursos às atividades**

Na apropriação dos recursos às atividades, nota-se que alguns são alocados diretamente às atividades, enquanto outros são alocados através dos direcionadores de custos.

##### **a) Alocação direta**

Os materiais diretos, como o cimento, areia e cal, são alocados diretamente a cada atividade, não se utilizando dos direcionadores de custos. Estes materiais são controlados no momento em que estão sendo efetuadas as tarefas.

Na construção civil, observa-se que ocorre perdas e desperdícios de materiais durante a execução do trabalho. Para isso faz-se um arredondamento nas quantidades a serem compradas, quando se projeta a compra de materiais.

No quadro 3 a seguir, mostra-se os custos necessários para a execução das atividades que compõe o processo de revestimento de uma construção, de acordo com o quadro 2.

**Quadro 3 – Recursos necessários para execução das atividades**

Recursos	Atividades					
	Chapiscar superf. horiz.	Rebocar superf. horiz.	Chapiscar superf. vert. int.	Rebocar paredes int.	Chapiscar superf. vert. ext.	Rebocar paredes externas
Cimento (Kg)	2,43	2,66	2,43	4,77	2,43	6,43
Areia grossa/média(m³)	0,0061	0,0243	0,0061	-	0,0061	-
Cal virgem pó (Kg)	-	1,69	-	-	-	-
Areia média/fina (m³)	-	0,0046	-	0,0061	-	-
Areia úmida (m³)	-	0,942	-	-	-	1,071
Impermeabiliz. (Kg)	-	0,20	-	0,10	-	-
Cal hidratada (Kg)	-	-	-	-	-	1,83

Fonte: Adaptado das Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos (1996; p.292 – 298)

Após especificação dos recursos diretos, pode-se fazer a alocação destes às atividades. A alocação é feita com base na quantidade de metros quadrados de revestimento, multiplicando-se pela quantidade de material a ser utilizado e pelo preço deste material. A tabela 1 mostra a alocação destes recursos.

**Tabela 1 – Alocação direta dos recursos às atividades**

Atividades	Cimento	Areia grossa/méd	Cal virgem em pó	Areia méd ou fina	Impermeabilizante	Cal Hidrat.	Areia úmida
Chapiscar as superf. Horizont	(\$)	(\$)	-	-	-	-	-
Rebocar as superf. horizont.	(\$)	(\$)	(\$)	-	(\$)	-	(\$)
Chapiscar superf. vert. int.	(\$)	(\$)	-	-	-	-	-
Rebocar as paredes internas	(\$)	-	-	(\$)	(\$)	-	-
Chapiscar as superf. vert. ext.	(\$)	(\$)	-	-	-	-	-
Rebocar as paredes externas	(\$)	-	-	-	-	(\$)	(\$)

- b) Alocação utilizando como direcionador o número de horas trabalhadas no processo de revestimento

Para atribuir os custos com salários, serviços prestados por pessoa jurídica, ligações provisórias, equipamentos de segurança e taxas diversas, foram utilizadas as horas trabalhadas nas atividades com base no m<sup>2</sup>, podendo-se adotar a fórmula apresentada a seguir:

$$\text{Recurso alocado à atividade} = \frac{\text{valor do recurso/qtde oper.}}{\text{n}^\circ \text{ total de horas trabalhadas}} * (\text{tempo p/ oper. p/ m}^2 * \text{qtde m}^2)$$

A tabela 2 abaixo, mostra esta forma de alocação dos recursos à cada atividade.

**Tabela 2 – Alocação dos recursos às atividades tendo como direcionador o número de horas trabalhadas.**

Atividades	Tempo p/ pes. p/ m <sup>2</sup> (h)	Salários	Serv. Prest. Pessoa jur.	Ligações Provisórias	Equip. de Segurança	Taxas Diversas
Chapiscar as superf. horizont.	0,50	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
Rebocar as superf. Horizontais	1,00	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
Chapiscar superf. verticais int.	0,50	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
Rebocar as paredes internas	1,00	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
Chapiscar as superf. vert. Ext.	0,50	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
Rebocar as paredes externas	1,00	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)
Total	4,50	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)

Por exemplo, supondo que o valor total com instalações provisórias em determinada obra foi de R\$ 5.000,00, que foi revestido 1.000 metros de forro, 2.000 metros de paredes internas e 1.500 metros de paredes externas e que, a quantidade de operários que trabalharam na obra foi 10. O total de tempo gasto na empreitada foi de 5.000 horas.

Para calcular o custo com as instalações provisórias em cada atividade basta aplicar a fórmula apresentada acima. O somatório desses valores chega no custo total com ligações provisórias no processo de revestimento.

$$\text{Chapisco das superf. horizontais} = \frac{5.000/10}{5.000} * (0,50 * 1.000) = 50,00$$

$$\text{Reboco das superf. horizontais} = \frac{5.000/10}{5.000} * (1,00 * 1.000) = \text{R\$100,00}$$

$$\text{Chapisco das superf. vert. internas} = \frac{5.000/10}{5.000} * (0,5 * 2.000) = \text{R\$100,00}$$

$$\text{Reboco das paredes internas} = \frac{5.000/10}{5.000} * (1,00 * 2.000) = \text{R\$200,00}$$

$$\text{Chapisco das paredes externas} = \frac{5.000/10}{5.000} * (0,50 * 1.500) = \text{R\$75,00}$$

$$\text{Reboco das paredes externas} = \frac{5.000/10}{5.000} * (1,00 * 1.500) = \text{R\$150,00}$$

**Tabela 3 – Alocação do custo com ligações provisórias às atividades**

<b>Atividades</b>	<b>Custo com ligações provisórias Alocado a cada atividade (R\$)</b>
Chapiscar as superfícies horizontais	50,00
Rebocar as superfícies horizontais	100,00
Chapiscar superfícies verticais internas	100,00
Rebocar as paredes internas	200,00
Chapiscar as superfícies verticais ext.	75,00
Rebocar as paredes externas	150,00
Custo c/ ligações provisórias alocado ao processo de revest.	675,00

Após feitas as alocações, pode-se chegar ao custo total atribuído a cada atividade. Para isso foi montada a tabela 4, aglomerando-se os custos diretos alocados a cada atividade com os custos indiretos calculados de acordo com cada direcionador.

**Tabela 4 – Totalização dos custos por atividades**

<b>Atividades</b>	<b>Recursos alocados Diretamente</b>	<b>Recursos alocados c/ base no nº de horas trab.</b>	<b>Custo total de cada atividade</b>
Chapiscar as superf. Horizontais	(\$)	(\$)	(\$)
Rebocar as superfícies horizontais	(\$)	(\$)	(\$)
Chapiscar superf. verticais internas	(\$)	(\$)	(\$)
Rebocar as paredes internas	(\$)	(\$)	(\$)
Chapiscar as superf verticais ext.	(\$)	(\$)	(\$)
Rebocar as paredes externas	(\$)	(\$)	(\$)

**3.2.4 Custeio do objeto de custo**

Um objeto de custo pode ser, um produto, um cliente, uma linha de produtos, ou qualquer serviço que se queira custear. No exemplo apresentado neste trabalho, o objeto de custo foi o processo de revestimento de uma obra. Para isso, obteve-se os custos das atividades através dos direcionadores de recursos. Tendo em vista o objeto em questão, as atividades são diretamente alocadas a este processo, sem precisar do direcionador de atividades, pois estas foram trabalhadas com este objetivo.

A tabela 5 mostra o custo total do objeto de custo, que neste trabalho trata-se do processo de revestimento de uma obra, podendo ser uma obra comercial ou residencial.

**Tabela 5 – Custo total do processo de revestimento**

<b>PROCESSO 11 – REVESTIMENTO</b>	
<b>ATIVIDADES</b>	<b>CUSTO POR ATIVIDADE</b>
A11 – Chapiscar as superf. Horizontais	(\$)
B11 – Rebocar as superfícies horizontais	(\$)
C11 – Chapiscar superf. verticais internas	(\$)
D11 – Rebocar as paredes internas	(\$)
E11 – Chapiscar as superf. verticais externas	(\$)
F11 – Rebocar as paredes externas	(\$)
<b>CUSTO TOTAL DO PROCESSO</b>	<b>(A11+B11+C11+D11+E11+F11)</b>



## 4 – CONCLUSÃO

A informação é uma peça de fundamental importância para o sucesso das empresas e a administração precisa de informação com qualidade, para poder atuar de forma a ajudar a empresa a desenvolver-se e sobressair-se no mercado. É importante salientar que a qualidade das informações está altamente vinculada à confiabilidade que ela transmite ao administrador na hora de tomar as decisões.

Com o objetivo de mostrar uma ferramenta que permite maior confiabilidade nos dados relacionados a custos, esta monografia apresentou o Custeio Baseado em Atividades, fazendo um modelo de aplicação nas empresas da construção civil, já que existe uma grande dificuldade em relação a exatidão dos custos dos processos das obras.

A importância do controle dos custos se dá pelo fato de que, uma construção necessita de um grande dispêndio de dinheiro e precisa-se antecipadamente fazer um planejamento do custo da obra. Nesse aspecto, o ABC entra como uma ferramenta gerencial muito valiosa, pois permite uma ótima visualização dos custos.

Cabe ainda lembrar que, um dos maiores benefícios do ABC em relação aos sistemas tradicionais é a acurácia das informações geradas. Assim, o grau de exatidão das informações é de grande importância. Para isso, torna-se necessário considerar o custo da mensuração, a facilidade de obtenção dos dados e os efeitos gerados pelo uso de determinados direcionadores de custos.

Nesse trabalho, procurou-se mostrar apenas um exemplo, que foi desenvolvido para um dos vários processos de uma construção mas, embora o nível de abrangência ter sido limitado, acredita-se que o objetivo principal foi alcançado, que era o de mostrar que este sistema pode ser utilizado também nas empresas construtoras.

Desta forma, surgiu uma idéia que pode ser aprofundada com futuras adaptações e podendo, daqui a algum tempo tornar-se realidade neste tipo de empresa, já que um dos maiores fatores que impedem a implantação do ABC nas empresas hoje é o elevado custo. Mas, talvez daqui a algum tempo este problema venha a ser superado pelas empresas e elas optem por informações mais confiáveis.

## 5 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Aidil de J. Paes.; LEHFELD, Neide A. de Souza. **Projeto de pesquisa**. 2. ed. Petrópoles: Vozes, 1991.

BOISVERT, Hugues. **A contabilidade por atividades**. São Paulo: Atlas, 1999.

CANGI, Claudio S. M. **ABC – Activity Based Cost**. In: Conselho Regional de Contabilidade de São Paulo. **Custo como ferramenta gerencial**. São Paulo: Atlas, 1995.

CHING, Hong Yuh. **Gestão baseada em custeio por atividades**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

COSTA, Mônica Accioly da. **Metodologia para implantação da gestão baseada em atividades (ABM): uma aplicação em área de engenharia da CELESC**. Dissertação de mestrado. Engenharia de Produção. Florianópolis: UFSC, 1999.

FERRARI, Alfonso Trujillo. **Metodologia da pesquisa científica**. São Paulo: Atlas, 1982.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

IOB – INFORMAÇÕES OBJETIVAS. **O sistema de custeio por atividade – sistema ABC**. São Paulo, v.28, nº 11, p.81-77, 3ª semana mar.1994. Pasta Temática Contábil e Balanços.

\_\_\_\_\_. **Uma análise crítica do sistema ABC – activity based costing (trabalho elaborado para a “XVII jornada de contabilidade, economia e administração do Cone Sul”)**. São Paulo, v.28, nº 39, p.327-322, 5ª semana de set. 1994. Pasta Temática Contábil e Balanços.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1990.

KAPLAN, Robert S., COOPER, Robin. **Custo & desempenho: administre seus custos para ser mais competitivo**. São Paulo: Futura, 1998.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

NAKAGAWA, Masayuki. **ABC: custeio baseado em atividades**. São Paulo: Atlas, 1995.

NAKAGAWA, Masayuki. **Gestão estratégica de custos: Conceito, sistemas e implementação**. São Paulo: Atlas, 1993.

NETTO, Antonio Vieira. **Como gerenciar construções**. São Paulo: Pini, 1988.

RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica – Guia para eficiência nos estudos**. São Paulo: Atlas, 1977.

SAKURAI, Michiharu. **Gerenciamento integrado de custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

**TCPO 10: Tabelas de composições de preços para orçamentos**. São Paulo: Pini, 1996.

TURNEY, Peter B. B. **Common Cents: the ABC performance breakthrough**. Hillsboro: Cost Technology, 1991.

## **ANEXO**

## GLOSSÁRIO

Andaimos – Estrutura provisória de madeira ou metal, fixa ou móvel, utilizada pelos operários que trabalham na construção civil.

Armaduras – Armações de aço embutidas nas peças estruturais de concreto armado.

Caixa de passagem – Caixas destinadas à inspeção de tubulações hidro-sanitárias, elétricas e telefone.

Canteiro – É o arranjo físico ou disposição dos materiais, equipamentos, máquinas, alojamento, refeitório, sanitários, escritório, almoxarifado, que compõem uma obra de construção civil.

Chapisco “fechado” – Primeira camada de revestimento constituída de argamassa de cimento e areia, projetada contra uma superfície de forma a cobrir toda esta superfície.

Concreto estrutural – É uma argamassa composta de areia, brita, cimento, água e aditivos que, em conjunto com a armação de aço destina-se a moldar as peças estruturais responsáveis pela resistência estrutural de uma obra.

Desempenar - Fazer desaparecer todas as irregularidades da superfície de um cimentado.

Formas – Modelos de madeira, metal ou qualquer outro material que serve de moldes ao concreto.

Levantamento topográfico – Técnica de representação (em um plano) das formas de um terreno com os detalhes de seus elementos naturais ou artificiais.

Rede de baixa tensão – Sistema de canalização de cabos elétricos destinados à alimentação com energia elétrica até 75 KVA de potência.

Sarrafeamento – Retirar excesso de argamassa da parede utilizando o taqueamento das vigas mestras.

Sondagem – Exploração metódica do solo, utilizando aparelhos adequados, visando o reconhecimento das diversas camadas que o compõem.

Tapumes – Vedações provisórias de um terreno feitas de tábuas, usadas na construção civil.

Taquear – Definir a través de taliscas de madeira ou similar a espessura do revestimento a ser aplicado na parede de alvenaria ou peça estrutural, verificando-se o prumo, nível e esquadro.

Pano de laje – Superfície de concreto delimitada por vigas que compõem o piso ou teto de uma edificação.