

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

VICTOR HUGO CORDEIRO MENDES GOMES

**GERENCIAMENTO DE PRODUÇÃO DE MÃO DE OBRA COM A UTILIZAÇÃO DE
SOFTWARE – ESTUDO DE CASO**

São Luís

2016

VICTOR HUGO CORDEIRO MENDES GOMES

**GERENCIAMENTO DE PRODUÇÃO DE MÃO DE OBRA COM A UTILIZAÇÃO DE
SOFTWARE – ESTUDO DE CASO**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia Civil da
Universidade Estadual do Maranhão para a obtenção do
grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Esp. João Aureliano de Lima Filho

São Luís

2016

Gomes, Victor Hugo Cordeiro Mendes.

Gerenciamento de produção de mão-de-obra com a utilização de software: estudo de caso / Victor Hugo Cordeiro Mendes Gomes. – São Luís, 2016.

81 f

Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Estadual do Maranhão, 2016.

Orientador: Prof. Esp. João Aureliano de Lima Filho.

1.Gerenciamento. 2.Produção. 3.Mão-de-obra. 4.Planejamento. 5.Controle. I.Título

CDU: 658.562:004.05

VICTOR HUGO CORDEIRO MENDES GOMES

GERENCIAMENTO DE PRODUÇÃO DE MÃO DE OBRA COM A UTILIZAÇÃO DE
SOFTWARE – ESTUDO DE CASO

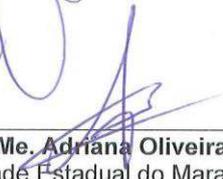
Monografia apresentada ao curso de Engenharia Civil da
Universidade Estadual do Maranhão para a obtenção do
grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovada em: 11 / 07 / 2016

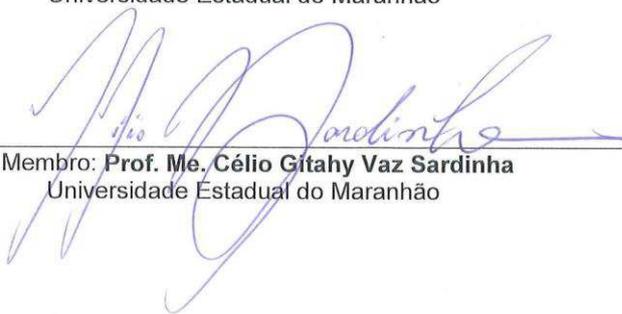
BANCA EXAMINADORA



Orientador: **Prof. Esp. João Aureliano de Lima Filho**
Universidade Estadual do Maranhão



1º Membro: **Prof. Me. Adriana Oliveira de Carvalho**
Universidade Estadual do Maranhão



2º Membro: **Prof. Me. Célio Gíthy Vaz Sardinha**
Universidade Estadual do Maranhão

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por tudo que fez e faz na minha vida, por me permitir concluir esta etapa. Ao meu pai Francisco em memória, e a minha Mãe Gisiane por todo o suporte, carinho, amor, companheirismo, pelo o seu esforço e pela educação que me deste, por ser sempre o meu pilar de sustentação, nenhuma palavra ou texto conseguirá descrever a minha gratidão e o meu amor por você, sem você nada disto seria possível, te amo.

A minha família por todo aporte e carinho ao longo desses 5 anos de curso, em especial a minha irmã Maria Luiza. Ao meu amor pela compreensão, companheirismo e afeto, principalmente nos momentos mais difíceis desta jornada.

Aos amigos de curso, pelo companheirismo e afeto durante esta jornada, por compartilhar os anseios, as aflições, e os momentos de alegria, em especial ao meu pelotão: Hugo, Case, Roberto, Rogério, Zé, Bruno, Barbosa, Garoto, Marinho, Gustavo, Caíque, Lucas Borges, Willer, Bernardes, Eugênio, Lucas Gabriel e Pedro.

Aos amigos Rodrigo Frazão e Thiago Borges pela irmandade, companheirismo e amizade. Ao amigo Carlos Helder pela amizade, suporte, e por todos os conselhos de vida.

A universidade estadual do maranhão, que se tornou minha segunda casa durante esses 5 anos, responsável pela minha formação acadêmica, algo que sempre sonhei e que agora estará se realizando.

A todos os amigos e familiares que de certa forma contribuíram para que esta conquista fosse possível.

“O futuro tem muitos nomes.
Para os fracos é o inalcançável.
Para os temerosos, o desconhecido.
Para os valentes é a oportunidade.”

RESUMO

O presente trabalho analisa como era realizado o gerenciamento de produção de mão de obra e a conclusão da folha de pagamento em um empreendimento localizado em Teresina-PI, e as mudanças decorridas na obra e na empresa em estudo a partir da inserção de um software de controle de produtividade. O trabalho se inicia com a definição dos conceitos de projeto e gerenciamento de projetos, e a sua importância na execução de projetos na atualidade, procurando mostrar os principais pontos necessários para a sua realização. Dentre os vários itens de composição para a execução de um projeto na construção civil, é destacado o orçamento e as vertentes que o compõe. Com base nas referências estudadas é mostrado o crescimento do setor de planejamento e controle nas grandes construtoras, e os avanços alcançados na construção civil pelo advento de novas tecnologias. Posteriormente, o presente estudo busca demonstrar o antigo processo de planejamento e controle dos serviços executados na obra analisada e os problemas decorrentes deste processo. A partir desta análise, foi demonstrado a solução encontrada pela empresa privada em estudo, com a utilização de um software que atendesse as suas necessidades. O software escolhido garante a segurança e o controle no apontamento de produção de mão de obra da obra analisada, além de fornecer uma visão gerencial sobre a produtividade de seus colaboradores através de relatórios fornecidos pelo programa.

Palavras-chave: Gerenciamento; Produção; Mão de obra; Planejamento; Controle.

ABSTRACT

The present thesis analyzes how was realized the labor production management and the conclusion of payroll in an enterprise located at Teresina-PI, and changes elapsed in the construction site and in the company from the insertion of productive control software. The thesis begins with a definition of design concepts and project management, and its importance in the execution of projects nowadays, trying to show the main points necessary for its realization. Among the various composition items for the execution of a project in construction, it is highlighted the budget and the aspects that compose it. Based on studied references it shows the growth of the planning and control sector in big companies, and the progress made in construct by the advent of new technologies. Subsequently, this study seeks to demonstrate the old planning and control of services process performed in the construction site analyzed and the resulting problems from this. From this analysis, was demonstrated the found solution by the private company under study, with the use of a software that meets their needs. The chosen software ensures their security and the control in record the labor production analyzed and provides a management view of the productivity of your employees through reports provided by the software.

Key words: Management; Production; Labor; Planning; Control.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Nível de custos e pessoal ao longo do seu ciclo de vida.....	18
Figura 2	Divisões dos gerenciamentos de projetos.....	20
Figura 3	Vértices do gerenciamento de projetos.....	22
Figura 4	Custos indiretos.....	25
Figura 5	Determinação do preço de venda final.....	28
Figura 6	Curva ABC de insumos.....	28
Figura 7	Cronograma físico financeiro.....	30
Figura 8	Histórico recente da indústria da construção civil no Brasil....	34
Figura 9	Localização do empreendimento Barra Village.....	37
Figura 10	<i>Layout</i> do condomínio Barra Village.....	39
Figura 11	Modo gerenciador do SCP.....	47
Figura 12	Ícone de Obras.....	48
Figura 13	Criação de serviços.....	49
Figura 14	Ícone de endereços.....	51
Figura 15	Adição de serviços ao endereço.....	52
Figura 16	Cadastro de colaboradores.....	53
Figura 17	Recebimento de informações no apontamento.....	55
Figura 18	Ficha de apontamento de produção.....	56
Figura 19	Criação de equipes.....	57
Figura 20	Movimentação de serviços.....	58
Figura 21	Página principal da plataforma WEB.....	60
Figura 22	Caminho de cadastro de extras.....	61
Figura 23	Cadastro e aprovação de extras.....	61
Figura 24	Apontamentos de serviços extras.....	62
Figura 25	Aprovação de serviços extras.....	63
Figura 26	Caminho do relatório de serviços.....	64
Figura 27	Emissão de relatório de serviços.....	64
Figura 28	Relatório de serviços.....	65
Figura 29	Serviços vinculados aos endereços.....	65
Figura 30	Emissão de relatório de endereços.....	66

Figura 31	Relatório de endereços.....	66
Figura 32	Emissão de relatório de colaboradores.....	67
Figura 33	Relatório de colaboradores.....	67
Figura 34	Caminho para emissão de relatório de redistribuição de equipes.....	68
Figura 35	Emissão de relatórios de redistribuição de equipes.....	69
Figura 36	Relatório de redistribuição de equipes.....	69
Figura 37	Serviços realizados pela equipe.....	70
Figura 38	Emissão de relatório de equipes.....	71
Figura 39	Relatório de equipes.....	71
Figura 40	Emissão de relatório de produção por colaborador.....	73
Figura 41	Relatório de produção por colaborador.....	74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Custos diretos de um orçamento na construção civil.....	27
Tabela 2	Tabela ABC de insumos.....	29
Tabela 3	Cronograma Barra Village.....	38
Tabela 4	Orçamento de mão de obra administrativa Barra Village...	40
Tabela 5	Serviços de produção.....	41
Tabela 6	Reajuste de pisos salariais.....	42
Tabela 7	Apontamento de produção por equipe.....	43
Tabela 8	Folha de pagamento Barra Village.....	44
Tabela 9	Conclusão da folha de pagamento.....	72
Tabela 10	Indicador de improdutividade por colaborador.....	75
Tabela 11	Indicador de improdutividade por serviço.....	76
Tabela 12	Indicador de improdutividade por função.....	77

LISTA DE SIGLAS E UNIDADES

SIGLAS

SCP	Suíte Controle de Produtividade
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
ESA	<i>Ethics Standards and Accreditation</i>
TCPO	Tabela de Composições de preços para orçamento
PIB	Produto Interno Bruto
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
CTPS	Carteira de Trabalho e Previdência Social
RH	Recursos Humanos
FAP	Ficha de Acompanhamento de Produção
FOPG	Folha de Pagamento

UNIDADE DE MEDIDAS

cm	Centímetro
m	Metro
m²	Metros quadrados
Pav	Pavimento
und	Unidade
vb	Verba
Apt	Apartamento
Kg	Kilograma

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	JUSTIFICATIVA.....	14
3	OBJETIVOS	16
3.1	Objetivo Geral.....	16
3.2	Objetivos Específicos.....	16
4	REFERENCIAL TEÓRICO.....	17
4.1	O Gerenciamento de projetos na construção civil	17
4.1.1	Definição de projeto e o gerenciamento de projetos.....	17
4.2	Orçamento.....	23
4.2.1	Custo Indireto.....	24
4.2.1.1	Benefícios e despesas indiretas (BDI).....	25
4.2.2	Custo Direto.....	26
4.2.3	Curva ABC de insumos.....	28
4.2.4	Cronograma.....	29
4.3	A importância do Planejamento e Controle.....	30
4.3.1	Controle de custos.....	31
4.4	Produção de Mão de Obra.....	32
4.4.1	Folha de Pagamento.....	33
4.5	O Advento da tecnologia na construção civil.....	34
5	ESTUDO DE CASO: OBRA BARRA VILLAGE.....	36
5.1	Descrição da obra em estudo.....	36
5.2	Apontamento de produção.....	39
5.3	Folha de pagamento Barra Village.....	41
5.4	Principais problemas do processo.....	44
6	METODOLOGIA.....	46
6.1	Descrição do software SCP.....	46
6.2	Gerenciador	47
6.2.1	Obras.....	48
6.2.2	Serviços.....	49

6.2.3	Endereços.....	
6.2.4	Colaboradores.....	53
6.2.5	Outros ícones.....	54
6.3	Apontamento	55
6.3.1	Criação de Equipes.....	57
6.3.2	Movimentação de serviços.....	58
6.4	Plataforma WEB	60
6.4.1	Cadastro de Extras.....	61
6.4.2	Relatório de Serviços.....	64
6.4.3	Relatório de Endereços.....	66
6.4.4	Relatório de Colaboradores.....	67
6.4.5	Relatório de Redistribuição de Equipes.....	68
6.4.6	Relatório de Equipes.....	70
6.4.7	Relatório de Produção por Colaborador.....	73
6.4.8	Relatório Analítico de Folha de Pagamento.....	74
6.4.8.1	Relatório Dinâmico por Colaborador.....	75
6.4.8.2	Relatório Dinâmico por Serviço.....	75
6.4.8.3	Relatório Dinâmico por Função.....	76
7	CONCLUSÃO	78
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

1 INTRODUÇÃO

O atual cenário econômico e político brasileiro influencia, diretamente, nas modificações da indústria de construção civil. A redução nas margens de lucro e a reestruturação dos custos de planejamento e produção fazem com que as empresas do ramo sofram modificações em seus sistemas gerenciais.

Segundo Rocha (2001), há aproximadamente 10 anos, uma confortável margem de lucro absorvia qualquer *déficit* originado por uma gestão econômica inadequada, porém, hoje, estas margens já não conseguem ser absorvidas, por estarem no limite da viabilidade econômica do negócio construtivo.

Este acontecimento se deve ao fato de que as construtoras estavam acostumadas a atribuir uma grande margem de segurança, que caso não fosse utilizada transformava-se em lucro. O resultado disso acabava por mascarar as ocorrências de erros no orçamento, planejamento e na própria execução da obra.

Entretanto, a atual conjuntura da globalização trouxe consigo um mercado cada vez mais competitivo, no qual, manter informações sobre os custos de produção é cada vez mais necessário para definir as estratégias da empresa.

É neste sentido que a utilização de um software de sistema de informação se faz necessária. O programa deve ser configurado para atender as necessidades informativas de seus usuários, bem como incorporar conceitos, políticas e procedimentos que estimulem o gestor a tomar as melhores decisões para a organização.

Os setores de planejamento e controle das empresas de construção tem um grande desafio em controlar três variáveis essenciais para um bom gerenciamento da obra, são elas: Custo, Prazo e Técnica.

Estas variáveis são dependentes entre si, e quando uma sai do controle compromete o andamento da seguinte, sendo necessário não apenas conhecimento técnico, mas também de gestão de recursos humanos, conhecimento do negócio em geral, planejamento, controle e organização.

A partir das variantes citadas, este trabalho buscará apresentar uma análise nos processos de gerenciamento de produção de mão de obra em uma

empresa privada, demonstrando como eram controlados os processos de produção, assim como o pagamento de sua folha de mão de obra.

Buscando uma melhor organização, planejamento e controle, a inserção de um programa de sistema de informação que contemple uma melhora gerencial se fez necessária. Isso porque gera uma maior segurança na execução dos serviços, e na conclusão da folha de pagamento final de seus funcionários, além de proporcionar uma visão gerencial da atual conjuntura produtiva de seus trabalhadores.

2 JUSTIFICATIVA

Para um Gerenciamento bem sucedido é necessário que o gestor tenha uma boa capacidade de tomada de decisões que tragam benefícios ao planejamento e controle da obra. Para obter esta habilidade é importante abastecer-se de ferramentas que auxiliem na análise dos dados e resultados. O Gerenciamento está intimamente ligado ao planejamento e ao controle da obra, um depende do outro, onde o descompasso de um resultará em incompatibilidades em relação à situação real da execução da obra.

Na execução de um projeto, os procedimentos de controle e os registros realizados se tornam ferramentas indispensáveis aos gestores e outros colaboradores no processo e desenvolvimento da construção. Estas técnicas são utilizadas com a finalidade de registrar os custos financeiros necessários assim como guiar os gerentes, pois mostram os progressos e os problemas que surgem durante a execução da obra. A tarefa principal do gerenciamento é direcionar/conduzir o gestor ao objetivo comum a empresa, ou seja, cumprir o que foi orçado, assim como os seus prazos e cronogramas previamente discutidos, mantendo a qualidade na execução dos serviços, e buscando o lucro previsto na execução do projeto.

Atualmente, ainda se considera o setor da construção civil como defasado devido aos baixos índices de produtividade apresentados, assim como algumas técnicas construtivas vistas como ultrapassadas. Desta forma, o desempenho e resultados da produção caem e as expectativas dos gestores e metas não são alcançadas. As decisões para melhoria do controle ainda são tomadas à medida que

os problemas surgem de acordo com o andamento da obra, quando estas poderiam ser previstas de forma antecipada, antes do problema ocorrer.

É a partir desta análise e da busca por um controle e segurança maior de seu efetivo de mão de obra, no que diz respeito aos serviços realizados durante o mês (produção), que iremos verificar a evolução do processo de gerenciamento de produção de mão de obra com a implantação de um software de sistema de informação na empresa privada analisada, mostrando os seus reais benefícios e uma análise da visão gerencial a partir da emissão de seus relatórios.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Verificar as necessidades do gerenciamento, planejamento e controle de produção de mão de obra na construção civil, demonstrar que a utilização do software SCP (Suíte Controle de Produtividade) foi uma solução encontrada para a problemática apresentada neste trabalho, analisando o seu funcionamento, e as mudanças implantadas através do manejo do programa e seus relatórios gerenciais.

3.2 Objetivos Específicos

- Discorrer sobre a importância do gerenciamento de obras na construção civil, com ênfase para a produção de mão de obra.
- Elencar os principais problemas relacionados a mão de obra gerados a empresa na análise da obra em estudo.
- Demonstrar objetivamente como funciona o software SCP, e como a sua utilização soluciona a problemática deste trabalho.
- Analisar os relatórios gerenciais fornecidos pelo programa, e os benefícios que sua implantação trouxe a obra e a empresa em questão.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste quesito serão expostos os principais aspectos teóricos deste trabalho, de forma a expor os seus significados, aspectos históricos e relatando a sua importância ao tema proposto.

4.1 O Gerenciamento de projetos na construção civil

4.1.1 Definição de projeto e o gerenciamento de projetos

Um projeto pode ser definido como um plano a ser realizado, que tem início e término, com um objetivo exclusivo que busca um resultado específico e caracteriza a sua unicidade, o projeto também pode ter seu significado ligado a um conjunto de documentos técnicos (desenhos e especificações) necessária para a execução de uma determinada construção.

Heldman (2006, p.3) diz que “Os projetos tem natureza temporária e tem datas de início e fim definidas, e estarão concluídos quando as respectivas metas e objetivos forem cumpridos”.

Um processo único, consistindo de um grupo de atividades coordenadas e controladas, com datas para início e término, empreendido para alcance de um objetivo conforme necessidades específicas, incluindo limitações de tempo, custos e recursos. (ISO, 2000).

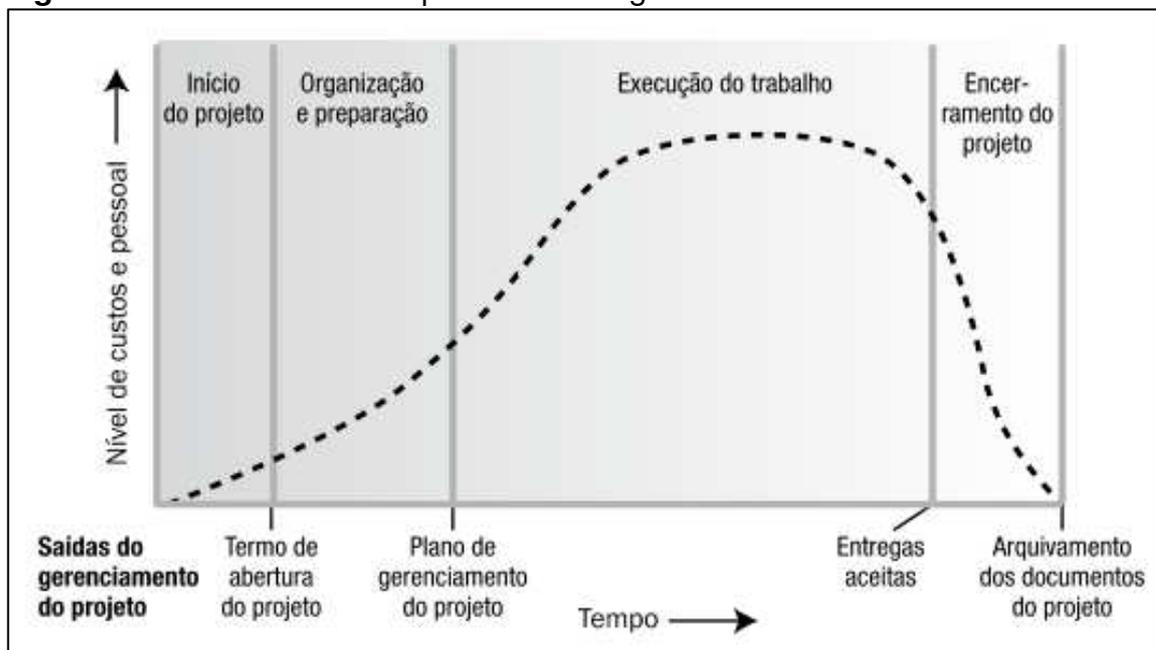
Já Valeriano (2001) *apud* Rego (2010, p.38) nos diz que “Um projeto tem início para aproveitar uma oportunidade ou satisfazer uma necessidade. Em outras palavras, um projeto age sob as forças do mercado: uma oferta ou uma demanda, de caráter estratégico, administrativo ou operacional”.

Para o Guia PMBOK (PMI, 2008), projetos são empreendimentos que visam criar um resultado exclusivo na forma de produto ou de serviço. Já para a norma NBR ISO 10006 (2006) os projetos são como processos únicos, onde possuem grupos de atividades dispostas e controladas de forma a alcançar um objetivo específico dentro de suas limitações de tempo, custo e recursos.

Mangelli (2013) resume as principais características dos projetos dispostas nos seguintes itens: a) Produto ou serviço único ou exclusivo para questões e/ou problemas atuais e futuros; b) Voltado a um objetivo específico ou a uma meta previamente traçada; c) Organizados temporariamente; d) Finitos, com início, duração e fim delimitados; e) Consumidores de recursos (tempo, financeiro, pessoas, e etc); f) Compreendem atividades coordenadas e controladas.

A figura 1 a seguir mostra o nível de custo de um projeto ao do seu ciclo de vida.

Figura 1 – Nível de custos e pessoal ao longo do seu ciclo de vida.



Fonte: Guia PMBOK 4ª. Edição (2008, p.40)

Para se conseguir êxito na execução de um projeto de engenharia civil é necessário uma conexão firme entre os diferentes setores que fazem a obra caminhar. Esta conexão é voltada para o gestor de obra, para o gerenciamento do setor de planejamento e controle, para a gestão do setor de recursos humanos e para a eficiência do setor de suprimentos, somando-se esses esforços, o objetivo de cumprir a execução de um projeto no prazo estipulado, de forma econômica e com a garantia da qualidade do empreendimento, será alcançado.

O gerenciamento de projetos engloba todos os pontos necessários para uma execução ideal de um projeto previamente estabelecido. Apesar de sua aplicabilidade efetiva ser recente, o conhecimento em gerenciamento de projetos não é algo novo, ele perpassa por toda a antiguidade com a construção das

pirâmides egípcias, onde os faraós planejavam e executavam suas construções utilizando-se da matemática e de arquitetos da época, buscando garantir a qualidade, fortalecendo o emprego da mão de obra para o término de suas grandes construções.

Um breve histórico da evolução da gestão de projetos é referenciada segundo Rego (2010, p.39):

Alguns dizem que entre as primeiras realizações coletivas estaria a Torre de Babel. Talvez este tenha sido o primeiro projeto, realizado pelos construtores do templo de Babel (Babilônia), ainda que, segundo o livro do Gênesis, sua conclusão não tenha sido alcançada, e como consequência, Deus decidiu espalhá-los pelos quatro cantos da Terra. Ao longo do tempo e por todo o planeta, o Homem participou da construção de grandes monumentos, os mais notáveis no antigo Egito, mas também na América Latina, Ásia e Oceania. As construções das cidades, as expansões religiosas, os grandes descobrimentos, as revoluções comercial e industrial, os avanços tecnológicos, a sociedade de consumo de massa, as viagens interplanetárias, e as guerras, são alguns exemplos de projetos realizados pelo Homem nos últimos 5000 anos.

Um dos fatores preponderantes para a busca da utilização do gerenciamento de projetos foi o processo de globalização. Que intensificado na década de noventa, desencadeou drásticas mudanças econômicas, sociais, culturais e políticas no Brasil. A necessidade do capitalismo de buscar novos mercados, somados ao desenvolvimento de novas tecnologias, transformaram as empresas em grandes polos competitivos. No que tange o mercado da construção civil, o efeito da globalização está diretamente ligado a necessidade das construtoras de se reinventarem, buscando um maior engajamento na modernização de seus produtos e processos.

Na busca por melhor sintetizar os processos de gerenciamento de projetos, traçando uma melhor diretriz ao mesmos, foi criado o Project Management Body of Knowledge (PMBOK), de autoria do Project Management Institute (PMI), este acontecimento pode ser considerado como um divisor de águas para o ramo de gerenciamento de projetos, pois, a partir do PMBOK podemos padronizar, identificar e conceituar processos, áreas de conhecimento, ferramentas e técnicas de uma maneira mais objetiva.

O guia PMBOK começou a ser desenvolvido em 1983, a partir de um grupo de trabalho do PMI de codinome – ESA (Ethics, Standards and Accreditation),

onde o conjunto de conhecimento nele implementado foi fruto de um “consenso voluntário”, para o lançamento de sua primeira edição em 1986 (REGO, 2010).

O Guia PMBOK (PMI, 2008) divide o gerenciamento de projetos em nove “gerenciamentos base”, ou áreas de aplicação, como podemos ver na figura 2.

Figura 2 – Divisões dos gerenciamentos de projetos



Fonte: PMI (2008).

Como exposto na figura 2, os gerenciamentos que compõem o guia PMBOK são os seguintes: Gerenciamento da integração do projeto; Gerenciamento do escopo do projeto; Gerenciamento do tempo do projeto; Gerenciamento do custo do projeto; Gerenciamento da qualidade do projeto; Gerenciamento da comunicação do projeto; Gerenciamento dos recursos humanos do projeto; Gerenciamento dos riscos do projeto e gerenciamento das aquisições do projeto.

Todas essas áreas de atuação são constituídas por um conjunto de processos, que são basicamente compostos por três de elementos: as entradas, as ferramentas e técnicas e as saídas (PMI, 2008). O quadro a seguir demonstra todos os processos de gerenciamento de projetos, conforme a 4ª. edição do Guia PMBOK (PMI, 2008).

Quadro 1 – Conjunto de processos do guia PMBOK

<p align="center">Gerenciamento da Integração do Projeto</p> <p>Desenvolver o Termo de abertura do projeto</p> <p>Desenvolver o plano de gerenciamento</p> <p>Orientar e gerenciar a execução do projeto</p> <p>Monitorar e controlar o trabalho do projeto</p> <p>Realizar o controle integrado de mudanças</p> <p>Encerrar o projeto ou fase</p>	<p align="center">Gerenciamento do Escopo do Projeto</p> <p>Coletar os requisitos</p> <p>Definir o escopo</p> <p>Criar a EAP</p> <p>Verificar o escopo</p> <p>Controlar o escopo</p>	<p align="center">Gerenciamento do Tempo do projeto</p> <p>Definir as atividades</p> <p>Sequenciar as atividades</p> <p>Estimar os recursos das atividades</p> <p>Estimar as durações das atividades</p> <p>Desenvolver o cronograma</p> <p>Controlar o cronograma</p>
<p align="center">Gerenciamento do Custo do Projeto</p> <p>Estimar os custos</p> <p>Determinar o orçamento</p> <p>Controlar os custos</p>	<p align="center">Gerenciamento da Qualidade do Projeto</p> <p>Planejar a qualidade</p> <p>Realizar a garantia da qualidade</p> <p>Realizar o controle da qualidade</p>	<p align="center">Gerenciamento dos Recursos Humanos do projeto</p> <p>Desenvolver o plano de RH</p> <p>Mobilizar a equipe do projeto</p> <p>Desenvolver a equipe do projeto</p> <p>Gerenciar a equipe do projeto</p>
<p align="center">Gerenciamento da Comunicação do Projeto</p> <p>Identificar as partes interessadas</p> <p>Planejar as comunicações</p> <p>Distribuir as informações</p> <p>Gerenciar as expectativas das partes interessadas</p> <p>Reportar o desempenho</p>	<p align="center">Gerenciamento dos Riscos do Projeto</p> <p>Planejar o gerenciamento de riscos</p> <p>Identificar os riscos</p> <p>Realizar a análise qualitativa dos riscos</p> <p>Realizar a análise quantitativa dos riscos</p> <p>Planejar as respostas aos riscos</p> <p>Monitorar e controlar os riscos</p>	<p align="center">Gerenciamento das Aquisições do projeto</p> <p>Planejar as aquisições</p> <p>Conduzir as aquisições</p> <p>Administrar as aquisições</p> <p>Encerrar as aquisições</p>

Fonte: PMI (2008).

Como podemos observar no quadro acima, o gerenciamento de projetos abrange várias vertentes de aplicação, para a construção civil especificamente, todas essas áreas são importantes e tem suas funções delimitadas. É importante ressaltar que uma análise prévia do projeto tem um importante papel para evitar erros futuros, um dos grandes problemas da construção civil é composto por projetos que não tem conformidade com a realidade a ser executada, seja no âmbito quantitativo, qualitativo ou até mesmo na falta dos projetos necessários para a execução da obra em questão.

Com o conseqüente aumento da importância do gerenciamento de projetos nas grandes empresas/construtoras, se vê a necessidade conjunta da criação/incorporação de um setor de projetos, para que possam analisar e solucionar as problemáticas existentes sobre os projetos, e dar segurança na busca de um gerenciamento de projetos que possa atender as necessidades da empresa.

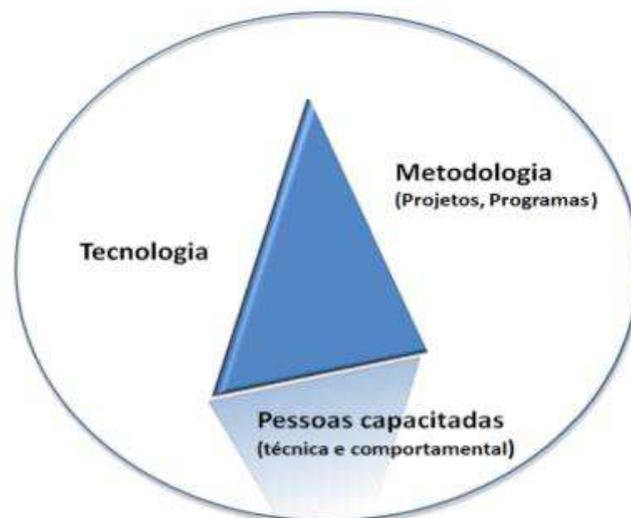
Segundo Cardoso (2010) o gerenciamento de projetos é uma espécie de decorrência da natureza do projeto, onde, para o seu sucesso é necessário administrar recursos, limitando tempo, custos, qualidade, entre outros fatores, de modo a tornar o projeto satisfatório aos objetivos traçados e as pessoas envolvidas em sua execução.

A realização de um projeto pode ser exemplificada a uma viga em equilíbrio, onde o que dá a ela essa sustentação são três pilares, o primeiro é o plano (objetivos, cronogramas, orçamentos, o projeto técnico, e etc.), o segundo os recursos (financeiros, humanos, tecnológicos, e etc.), e o terceiro o ambiente (clientes, organizações e empresas, pessoas interessadas no projeto em si) CARDOSO (2010).

É de extrema importância uma boa fundação aos pilares para que eles mantenham o equilíbrio e garanta a segurança na execução das próximas etapas de superestrutura, essa análise também deve ser feita com o gerenciamento, pois, se qualquer um dos três pilares não atender as necessidades, conseqüentemente o projeto terá problemas.

A figura 3 faz analogia às bases de sustentação do gerenciamento de projetos na construção civil.

Figura 3 – Vértices do gerenciamento de projetos.



Fonte: adaptado de www.portfolioexpert.com.br.

Para a execução do gerenciamento de projetos na construção civil, é necessário além de todos os projetos, o orçamento, o cronograma, e todos os itens

que nos informem dados sobre o andamento da obra em questão e dos custos para não ultrapassar o que foi orçado, garantindo assim a viabilidade econômica do empreendimento.

4.2 Orçamento

O Custo de uma obra é uma das primeiras necessidades de estudo para a avaliação da viabilidade econômica de determinado empreendimento. Um bom orçamento não se resume somente em levantar o custo de uma obra, mas em buscar estratégias técnicas e financeiras que possibilitem menos atrasos no andamento do empreendimento e haja melhor aproveitamento dos materiais e serviços.

O Orçamento deve conter de modo claro e objetivo, todos os serviços e materiais a serem aplicados na obra de acordo com seus projetos de execução, a partir do levantamento quantitativo e qualitativo é composta as composições de custos unitários de cada serviço, obedecendo as leis sociais e encargos trabalhistas e os demais custos diretos da obra (TISAKA, 2006). Orçar é estimar custos, é basicamente um exercício de previsão, que envolve a identificação, descrição, quantificação, análise e valorização de vários itens, o que requer muita atenção e habilidade técnica em sua elaboração (MATTOS, 2006).

Mattos (2006) diz que um dos principais fatores para um resultado lucrativo de um empreendimento, é a elaboração de um orçamento eficiente, onde, o contrário disto, certamente trará problemas no custo e no prazo da obra. O orçamento é uma espécie de planificação do projeto em números, é a partir dele que estimamos o custo total de um empreendimento, de uma reforma, de serviços empreitados, dos custos de produtos fabricados, e etc. Devido à importância e a um mercado cada vez mais competitivo, é comum nas construtoras um setor responsável para análise, viabilidade, e elaboração de orçamentos, principalmente em empresas que tem grande parte de suas obras adquiridas através de licitações, processo pelo qual a proposta de menor valor global será a vencedora, desde que atenda todos os requisitos básicos expostos em edital para a ampla concorrência.

Já Dias (2011, p.11) se contrapõe a definição de Mattos, quando afirma que:

Não se deve confundir estimativa de custo com orçamento de uma construção, a estimativa é um cálculo expedito para avaliação de um serviço, podendo para tanto, ser adotado como base índices conhecidos no mercado (por exemplo, custo do metro quadrado de construção predial divulgado pelos sindicatos de empresas), portanto, não devendo ser utilizado em propostas comerciais ou para fechar contratos. (DIAS, 2011, p. 11)

A estimativa de custos deverá ser utilizada em etapas iniciais dos estudos de um empreendimento, que compreendem a viabilidade econômica ou o projeto básico da obra em análise, quando não se tem todas as informações para a elaboração do orçamento detalhado (DIAS, 2011).

A orçamentação é o processo de orçar que tem como produto o orçamento, Mattos (2011, p.22) diz que: Por ser a base da fixação do preço do projeto, a orçamentação torna-se uma das principais áreas no negócio da construção. Um dos requisitos básicos para um bom orçamentista é o conhecimento detalhado do serviço. A interpretação aprofundada dos desenhos, planos e especificações da obra lhe permite estabelecer a melhor maneira de atacar a obra e realizar cada tarefa, assim como identificar a dificuldade de cada serviço e conseqüentemente seus custos de execução. Ainda assim, alguns parâmetros não podem ser determinados com exatidão, como é o caso de chuvas, condições do solo, disponibilidade de materiais, flutuações na produtividade dos operários e paralisações.

4.2.1 Custos Indiretos

Mattos (2006, p.200) define custos indiretos como “todo o custo que não apareceu como mão de obra, material ou equipamento nas composições de custos unitários do orçamento”. “Os custos indiretos são produtos da estrutura da obra e da empresa, e que não podem ser atribuídos diretamente a execução de determinado serviço” (DIAS, 2011, p.142).

Os custos indiretos são em sua grande maioria voláteis, sendo dependentes de vários fatores para a análise e precificação do seu valor final. Como exemplificado pelos autores estudados, estes custos estão diretamente ligados a política da empresa, mas existem fatores preponderantes, como a localização geográfica do empreendimento, a complexidade da obra, onde, obras com maior grau de execução necessitam de uma maior supervisão de campo e suporte técnico,

além do prazo de entrega da obra, que é sem dúvida um dos pontos fundamentais para o controle dos custos indiretos do empreendimento (MATTOS, 2006).

Dias (2011) elenca alguns dos itens que mais afetam a construção da obra no que tange aos custos indiretos, são eles: Mobilização e desmobilização dos equipamentos; Mobilização e desmobilização de pessoal; Mobilização e desmobilização de ferramentas e utensílios; Administração local; Administração central; Tributos; Despesas financeiras; Benefício; Risco ou Eventuais.

A figura 4 a seguir exemplifica alguns dos itens de maior custo indireto nas obras:

Figura 4 – Custos indiretos

ITEM	O QUE INCLUI
Equipe administrativa:	
<ul style="list-style-type: none"> • Chefe de escritório (encarregado administrativo financeiro) • Auxiliar administrativo • Secretária • Telefonista • Contínuo • Copeira • Motorista • Porteiro • Vigia 	Custo acrescido dos encargos sociais e trabalhistas (mensalistas)
Mobilização e desmobilização da obra	
<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização e desmobilização do canteiro 	Montagem e desmontagem de escritórios, barracões, galpões, telheiros, centrais (de carpintaria, de armação, de pré-moldados), alojamentos, refeitório, depósitos, oficinas e demais construções provisórias
<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização e desmobilização de pessoal 	Custo do deslocamento (passagens, transporte) e alojamento provisório
<ul style="list-style-type: none"> • Mobilização e desmobilização de equipamentos 	Transporte em carretas, montagem de grua
<ul style="list-style-type: none"> • Aluguel de imóveis para escritório, depósito, canteiro, etc. 	Custo de locação

Fonte: Mattos (2006, p.202)

4.2.1.1 Benefícios e Despesas Indiretas (BDI)

O BDI (Benefício e despesas indiretas), como o próprio nome já diz, é o resultado de uma equação matemática que indica a “margem” cobrada do cliente, referente a todos os custos indiretos, tributos, etc, e a remuneração pela realização de determinado empreendimento (TISAKA, 2006). Por ser parte fundamental e

integrante dos custos indiretos, o seu valor é variável e segue os mesmos critérios de avaliação para a definição do seu valor final.

Mattos (2006) define o BDI como o quociente da divisão do custo indireto (DI), acrescido do lucro, pelo custo direto da obra, em suma, é o percentual aplicado sobre o custo direto de todos os itens elencados na planilha orçamentária, para se chegar a um preço final de venda.

Mattos (2006, p.243) exemplifica o cálculo do BDI pela equação (1) a seguir:

$$BDI\% = \frac{(1 + CI\%) \times (1 + AC\% + CF\% + IC\%)}{1 - (LO\% + IMP\%)} - 1 \quad (1)$$

Onde:

CI% = Custo Indireto (% sobre o custo direto)

AC% = Administração Central (% sobre os custos diretos mais indiretos)

CF% = Custo financeiro (% sobre os custos diretos mais indiretos)

IC% = Imprevistos e contingências (% sobre os custos diretos mais indiretos)

LO% = Lucro operacional (% sobre os custos diretos mais indiretos)

IMP% = Impostos (% sobre o preço de venda)

4.2.2 Custos Diretos

Tisaka (2006, p.85) define custos diretos como “o resultado da soma de todos os custos unitários dos serviços necessários para a construção da edificação, obtidos pela aplicação dos consumos dos insumos sobre os preços de mercado, multiplicados pelas respectivas quantidades, mais os custos da infra para a realização da obra”. Em resumo, pode-se dizer que os custos diretos de um orçamento, são os presentes nas composições de custos dos serviços, seja em insumos de mão de obra, máquinas, equipamentos, e etc.

O custo direto equivale a maior representatividade dentro do orçamento de obras, pois, as composições de serviços existentes no orçamento é o que definem o seu valor. Dias (2011) define o custo direto como o custo que efetivamente fica incorporado ao produto.

Os insumos têm por definição ser algo que é introduzido no processo de produção de um produto final, sendo ele fator de produção ou matéria-prima, e na

construção civil o consumo de insumos são obtidos por experiência de cada empresa ou através da TCPO (Tabela de composições de preços para orçamentos) que é o que nos dá a base de pesquisa e orçamentação para a definição dos custos diretos do orçamento.

A tabela 1 exemplifica alguns dos itens que compõem os custos diretos em um orçamento na construção civil:

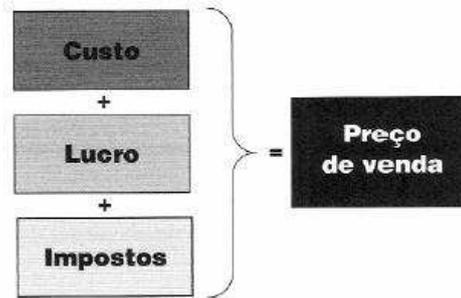
Tabela 1 – Custos diretos de um orçamento na construção civil

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário	Custo Total
1	Escavação	m ³	3.000	8,00	24.000,00
2	Aterro	m ³	1.500	18,00	27.000,00
3	Estaca metálica	m	500	50,00	25.000,00
4	Fôrma	m ²	12.000	22,00	264.000,00
5	Armação	kg	90.000	4,80	432.000,00
6	Concreto	m ³	1.000	200,00	200.000,00
7	Alvenaria	m ²	5.000	20,00	100.000,00
8	Revestimento de parede	m ²	10.000	12,00	120.000,00
9	Pintura	m ²	12.000	10,00	120.000,00
10	Impermeabilização	m ²	2.000	12,00	24.000,00
11	Piso cerâmico	m ²	4.000	50,00	200.000,00
12	Esquadria de madeira	m ²	1.200	250,00	300.000,00
13	Vidro	m ²	600	60,00	36.000,00
14	Cobertura	m ²	2.000	40,00	80.000,00
15	Instalações elétricas/hidráulicas	vb	1	600.000,00	600.000,00
16	Paisagismo	vb	1	30.000,00	30.000,00
TOTAL					2.582.000,00

Fonte: Mattos (2006, p.236)

É notório que o preço final de custo ou venda de uma obra/empreendimento depende de todos os custos envolvidos para a execução do mesmo. A figura 5 mostra em resumo este processo.

Figura 5 – Determinação do preço de venda final



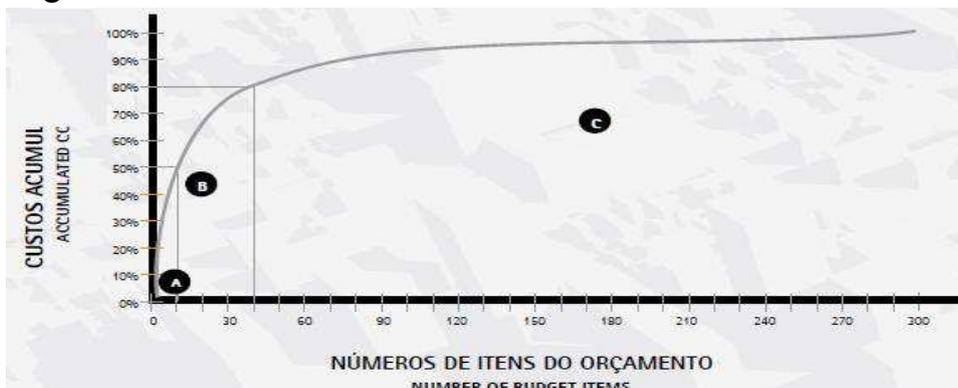
Fonte: Mattos (2006, p.230)

4.2.3 Curva ABC de insumos

A curva ABC de insumos é uma representação gráfica dos insumos com maior impacto de custo no processo construtivo da obra, esta representação ocorre em ordem decrescente de custos, no topo estão os principais insumos da obra em termos de custos, à medida que a tabulação vai descendo vão surgindo os insumos menos significativos (MATTOS, 2006).

Cardoso (2010, p.169) define a curva ABC como uma “representação gráfica da hierarquização dos itens do orçamento por incidência de custo, isto mostra que uma quantidade relativamente pequena de itens é responsável por uma grande incidência no custo”. A curva ABC também pode ser representada por tabelas, como o orçamento possui muitos itens, é necessário delimitar os de maior impacto para uma análise mais aprofundada, recomenda-se que os itens A e B que representam 80 % do custo, sejam analisados. A figura 6 e a tabela 2 representam a curva abc e a tabela abc, respectivamente, como parâmetro de análise para os custos no orçamento.

Figura 6 – Curva ABC de insumos



Fonte: Cardoso (2010, p.168)

Tabela 2 – Tabela ABC de insumos.

Insumo	Un	Custo unitário	Qtde total	Custo total	%	% acumulado	Faixa
Azulejo	m ²	16,00	176,00	2.816,00	32,63%	32,63%	A
Pedreiro	h	6,90	236,00	1.628,40	18,87%	51,51%	
Servente	h	4,20	350,00	1.470,00	17,04%	68,54%	B
Argamassa pronta	kg	0,90	704,00	633,60	7,34%	75,88%	
Tijolo cerâmico	un	0,25	2.500,00	625,00	7,24%	83,13%	
Azulejista	h	6,90	57,60	397,44	4,61%	87,73%	C
Cimento	kg	0,20	1.286,40	257,28	2,98%	90,71%	
Areia	m ²	35,00	6,81	238,42	2,76%	93,48%	
Cal	kg	0,25	873,60	218,40	2,53%	96,01%	
Pintor	h	6,90	28,00	193,20	2,24%	98,25%	
Massa corrida	kg	3,00	23,20	69,60	0,81%	99,05%	
Tinta látex PVA	l	7,00	6,80	47,60	0,55%	99,61%	
Selador	l	5,00	4,80	24,00	0,28%	99,88%	
Lixa	un	0,50	20,00	10,00	0,12%	100,00%	
TOTAL				8.628,94	100,00%		

Fonte: Mattos (2006, p.173)

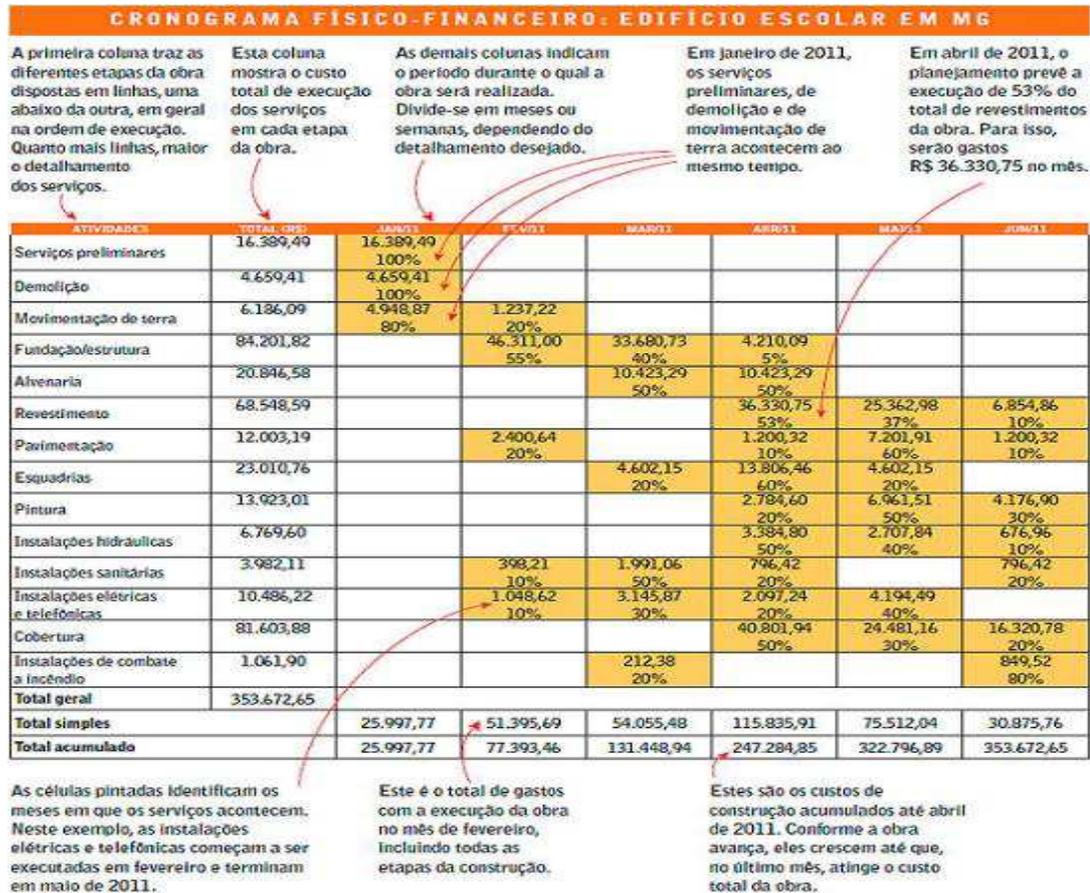
4.2.4 Cronograma

O Cronograma é parte importante para a execução da obra, é através dele que são planejados os prazos de execução dos serviços, definidas as metas e subdivisões por etapa construtiva da obra, seja a etapa de infraestrutura ou de habitação. Outro tipo de cronograma é utilizado para medir o avanço da obra de acordo com os custos por serviço construtivo, trata-se do cronograma físico-financeiro.

Segundo Dias (2011, p.173) o cronograma físico-financeiro é “a representação gráfica do plano de execução da obra e deve cobrir todas as fases de execução desde a mobilização, passando por todas as atividades previstas no projeto, até a desmobilização do canteiro”. O grande objetivo deste cronograma é demonstrar a evolução física dos serviços por unidade de tempo, o que nos permite tomar decisões periódicas quanto ao real andamento da obra, além de converter a demonstração física a termos monetários por unidade de serviço nas etapas de subdivididas do cronograma, isto permite representar o desembolso do contratante por etapa (DIAS, 2011).

A figura 7 representa um cronograma físico-financeiro autoexplicativo, demonstrando seus itens e como se dá sua execução:

Figura 7 – Cronograma Físico-Financeiro.



Fonte: www.equipededeobra.pini.com.br, acesso em 04/06/2016.

4.3 A importância do Planejamento e Controle

O Planejamento é parte fundamental para uma boa execução de obra, é planejando que construiremos as bases de sustentação para uma construção eficiente, cumprindo os prazos estipulados e os custos orçados. A construção civil ao longo do tempo vem evoluindo no sentido de buscar melhorias técnicas e logísticas para o acompanhamento de seus empreendimentos, muito se deve a maior competitividade gerada pela globalização, com o advento de novas empresas, a busca na redução de custos, e do cumprimento dos prazos.

Porém, apenas o planejamento não oferece garantias do sucesso na execução de uma obra, é necessário controlar os custos e acompanhar as etapas construtivas, planejamento e controle são duas vertentes que se complementam na construção civil. Podemos definir controle como uma forma de conter os gastos

indesejados, se antevendo a problemas futuros, o que garantirá a autonomia construtiva.

É através do planejamento que podemos minimizar os problemas causados por imprevistos durante a execução de um projeto, atingindo com mais precisão e eficiência os seus objetivos, o planejamento não elimina os riscos, mas minimiza-os quanto maior for sua consistência (CARDOSO, 2010). Segundo Formoso (2002) muitos dos problemas encontrados na construção civil – incidência de perdas, o grande número de acidentes, a baixa produtividade – tem na ausência de um planejamento adequado um dos principais fatores.

A indústria da construção civil vem sendo um dos ramos produtivos que mais passam por alterações nos últimos anos, cada vez mais as empresas buscam se reinventar para acompanhar a intensificação competitiva, demanda por bens modernos, a velocidade com que surgem novas tecnologias, a reduzida disponibilidade de recursos financeiros e o conseqüente grau de exigência dos seus clientes, todos esses fatores influenciam na busca por mais investimentos na área de gestão e controle de processos. As empresas perceberam que o investimento nessa área tem fundamental importância para que os principais indicadores da obra não saiam do controle, como o prazo, o custo, o lucro, o retorno sobre o investimento e o fluxo de caixa (MATTOS, 2010).

Mattos (2010, p.22) nos diz que “a elaboração do planejamento impõe ao profissional estudo dos projetos, análise do método construtivo, identificação das produtividades consideradas no orçamento e determinação do período trabalhável em cada frente ou tipo de serviço”.

4.3.1 Controle de custos

O controle de custos é uma das maiores problemáticas na execução de um projeto, pois, extrapolar os custos previstos em orçamento trará conseqüências drásticas, que caminham desde a diminuição do lucro previsto, até um prejuízo imensurável, acarretado pela falta de um gerenciamento de custos adequado.

Quando bem definido e realizado, é possível perceber os benefícios que um bom gerenciamento traz. O monitoramento e gerenciamento dos gastos tem estado entre as maiores preocupações dos gerentes de projetos e dos donos de

construtoras, porque o trabalho realizado pelos gestores e trabalhadores em geral sempre é recompensado quando as perdas de tempo e insumos estão no controle.

O trabalho do pessoal de obra é fundamental para o controle dos custos pois a partir daí é que se define que os procedimentos estão sendo realizados corretamente.

4.4 Produção de mão de obra

O fator humano ainda é o principal entrave para o sucesso ou fracasso na construção de um empreendimento. É através da mão de obra que um projeto se materializa, no tempo e no espaço destinado a sua execução. Todavia, é também no decorrer deste processo, que se encontram os principais problemas e vícios construtivos, que perpassam desde a improdutividade dos homens de execução, até a falta organizacional na gestão de pessoas e subdivisão de atividades no campo.

O número de colaboradores a executar uma obra é algo variável de acordo com as necessidades e frentes de serviço. Seja em serviços de habitação ou infraestrutura, as necessidades deste contingente é expressa nas composições de serviços existentes no orçamento construtivo, onde, são informados a quantidade de horas para a execução de uma determinada atividade, representada pela função necessária à execução do serviço em questão.

Dias (2011) diz que na elaboração de um orçamento deve-se adotar para os custos de mão de obra a escala de salários que é pautada por cada construtora, ou deve-se utilizar a tabela disposta do sindicato de profissionais da região em estudo. O autor faz referência que a decisão dos sindicatos deve ser respeitada, pois, os funcionários operacionais da empresa que trabalharão especificamente para a obra, serão filiados aos mesmos, devido aos salários pagos e benefícios não poderem ser inferiores aos estipulados por estas organizações sindicais.

O método produtivo, seja em qualquer tipo de área de atuação, necessita de organização. É necessário planejamento e controle para a execução das atividades no tempo estipulado. Cardoso (2010, p.163) define a mão de obra em três tipos: Direta, indireta, própria ou subcontratada. A primeira sendo aquela empregada em serviços agregados à construção, decorrente do custo direto (pedreiro, carpinteiro, servente, eletricista, encanador, etc). A mão de obra indireta é definida pelo corpo administrativo da obra e é formada do custo indireto (gerente, mestre,

encarregados, engenheiro, técnico de segurança do trabalho, técnico de edificações, etc). Por fim, a mão de obra própria como aquela relacionada aos funcionários da empresa executora, e a subcontratada é a mão de obra fornecida por empresas terceirizadas, contratadas pela empresa executora.

O custo da mão de obra própria é composto por salários e encargos sociais, enquanto o da mão de obra subcontratada é dado por unidade de serviço executado.

O processo produtivo na construção civil tem o poder de transformar insumos como mão de obra, areia, cimento, cal, tijolos, em produtos, estes devem satisfazer o cliente, mantendo a qualidade em sua realização e obedecendo aos custos previamente orçados.

Segundo Pereira Filho (2004, p.2):

Em um processo construtivo, são envolvidos inúmeros fatores que precisam ser administrados da mesma forma que qualquer outro tipo de produção, utilizando o planejamento e controle da produção para que as metas da empresa sejam atingidas. No entanto, em muitos casos, as ferramentas de PCP (Planejamento e Controle de Produção) são mal utilizadas ou ineficientes, desperdiçando o potencial produtivo das empresas.

4.4.1 Folha de Pagamento

Pedrinho Goldman (2005) afirma que a mão de obra possibilita bons resultados práticos nos custos dos serviços, porém muitas vezes se os gastos forem maiores, pode provocar o comprometimento da viabilidade econômica do empreendimento. Os procedimentos internos, diretrizes e práticas que um empreendimento segue para proteger seus recursos são essências para preparar e distribuir a folha de pagamento. Obter os procedimentos apropriados corretamente para proteger os ativos da empresa ajuda a eliminar e reduzir os riscos de fraudes e erros.

A folha de pagamento de uma obra é composta pelo salário de todos os funcionários que a ela pertencem, seja do setor operacional (pedreiro, servente, eletricitista, encanador, etc.) ou do setor administrativo (engenheiro, técnicos, encarregados, estagiários, etc.). O que difere ambos é que o operacional recebe de acordo com a sua produção, pautado nas leis trabalhistas e acordos sindicais que regulamentam o recebimento do seu salário base em caso de improdutividade, e os

funcionários administrativos recebem salário fixo de acordo com a função e representatividade dentro da obra.

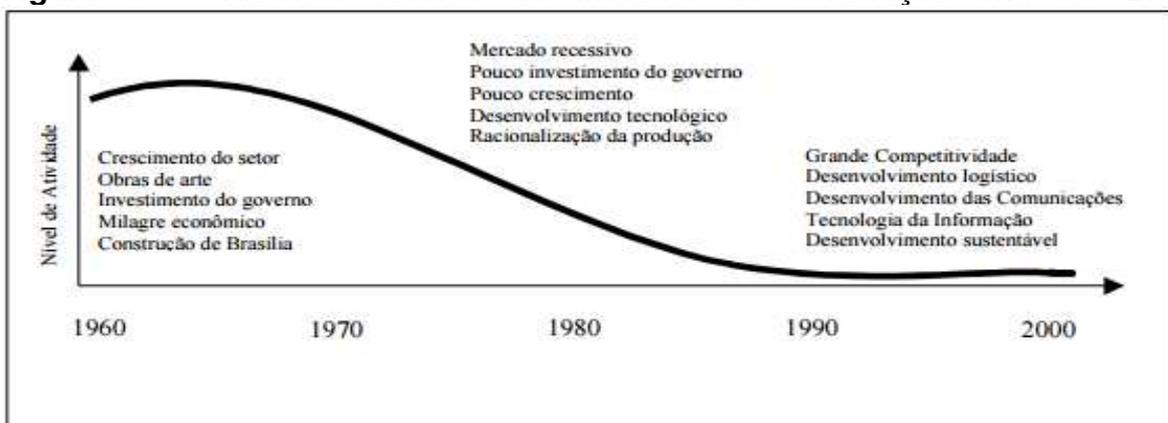
4.5 O Advento da tecnologia na construção civil

A indústria da construção civil é de fundamental importância para o PIB (produto interno bruto) e para a economia brasileira. A construção civil vem passando por importantes transformações que permeiam desde o seu crescimento acelerado na década de 50 até os dias de hoje. Ao longo do tempo as empresas ligadas ao ramo tiveram que se adaptar ao mercado, e ao governo que era a “máquina” de trabalho e incentivo econômico para construções habitacionais e infra estruturais. Apesar de lentas e graduadas, essas transformações tem gerado grande impacto nas organizações e conseqüentemente em seus processos construtivos.

O fato dessas transformações caminharem a passos lentos, muito se deve ao nível de escolaridade dos trabalhadores da construção civil, que em sua grande maioria não possuem um nível de escolaridade adequado. Somado a isto existe a dificuldade das empresas de incorporar mudanças em sua organização e em seus processos e projetos, o que acaba gerando barreiras, que muitas das vezes são difíceis de serem superadas.

Toledo *et al*(2000) diz que é importante a interação entre tecnologia, indivíduos, organização e ambiente externo, para o sucesso da implantação de novos produtos ou sistemas construtivos. A figura 8 faz um comparativo histórico da indústria da construção civil no Brasil até os dias atuais.

Figura 8 – Histórico recente da indústria da construção civil no Brasil.



Fonte: Nascimento *et al* (2003, pg.69)

A globalização e a atual conjuntura política e econômica brasileira, com a redução no financiamento, e maior competitividade entre as empresas, requer da construção civil uma iminente melhora em seus processos de gestão e produtividade, onde, o uso da tecnologia da informação (TI) pode conduzir o setor a trilhar um caminho de sucesso (NASCIMENTO *et al*, 2003).

Nascimento *et al* (2003, pg.70) diz que “para sobreviverem as empresas precisam ser dinâmicas, utilizando recursos, profissionais e estratégias que permitam tomadas de decisões oportunas e eficazes”. O autor também faz menção ao corpo estrutural das empresas, que são seus trabalhadores, correlacionando a necessidade de atualização dos mesmos aos novos processos e dispositivos, buscando uma unificação dos setores que facilite as decisões, e encurte o tempo dos processos.

As novas tecnologias somados a facilidade de acesso à internet, são fatores preponderantes na mudança de concepção de processos e gestões na construção civil. Em contraponto, existe a necessidade de uma maior qualificação da mão de obra existente, buscando reduzir os riscos e incertezas inerentes as inovações tecnológicas pelo setor.

Nascimento *et al* (2003) relata a grande quantidade do fluxo de informações existentes na indústria da construção civil, dizendo que o tratamento destas informações entre os vários agentes multidisciplinares dentro do processo é um dos fatores críticos para o sucesso de um empreendimento, em que a falta de tratamento deste fluxo de informações poderá gerar problemas patológicos na construção, atrasos de prazos, além da baixa produtividade e qualidade, e do aumento substancial nos custos da obra.

O desenvolvimento de plataformas gráficas de representatividade 2d e 3d, softwares de orçamento, controle, planejamento, gestão de processos, máquinas e equipamentos, materiais, são só alguns dos benefícios que o advento da tecnologia trouxe para a construção civil. Todavia, é importante que a utilização e o manejo das informações e dos dados vinculados a estes softwares sejam condizentes com a realidade, caso contrário, o avanço ocasionado pela utilização destes programas poderá se tornar um retrocesso e um prejuízo para as empresas.

5 ESTUDO DE CASO: BARRA VILLAGE

O presente capítulo abordar o estudo de caso referente a uma obra localizada em Teresina – Piauí, em decorrência de questões de ética da empresa não divulgaremos o nome da obra e nem da construtora, denominaremos a obra como “Barra Village” e a construtora como “empresa privada” ao longo deste trabalho. Buscaremos descrever a obra, além de explicitar como era feito o controle e o processo de produção de seus funcionários até a conclusão da sua folha de pagamento.

5.1 Descrição da obra em estudo

O Barra Village é uma obra que se localiza na cidade de Teresina, no estado do Piauí, disposta em um terreno de pouco mais de 4 mil m², que será construída em três etapas, seguindo todas as normas técnicas e especificações necessárias. A obra é um condomínio residencial nos padrões populares, que será constituído de 384 (trezentos e oitenta e quatro) apartamentos de dois tipos arquitetônicos, dispostos em 24 (vinte e quatro) blocos, cada um com 16 apartamentos, sendo 4 (quatro) apartamentos por andar (térreo, 1º pavimento tipo, 2º pavimento tipo e 3º pavimento tipo).

Nas áreas comuns do empreendimento serão previstos uma guarita elevada, com banheiro, um portão de acesso à obra e outro de pedestres, uma lixeira, estacionamento para visitantes, estacionamento para condôminos, área de lazer com 01 salão com partes de apoio, como: salão, vestiário dos funcionários, zeladoria, depósito do condomínio, uma quadra poliesportiva, piscina adulto e piscina infantil, com apoio composto de pátio coberto, bar, banheiros (feminino, masculino e PNE), depósito e playground. As vias internas do empreendimento serão pavimentadas, e será murado todo o contorno do terreno.

Os apartamentos localizados no pavimento térreo são de arquitetura tipo I, composto pelas seguintes dependências e áreas: sala de estar/jantar, varanda, circulação, dois quartos, sendo um quarto suíte, banheiro social, cozinha, área de serviço e quintal, com área privativa real de 89,83 m². As unidades dos demais pavimentos são compostas por arquitetura tipo II, e possuem as seguintes

dependências: sala de estar/jantar, varanda, circulação, dois quartos, sendo um suíte, banheiro social, cozinha e área de serviço, com área privativa de 53,03 m².

A figura 9 nos mostra a visão da localização do empreendimento objeto de estudo deste trabalho.

Figura 9 – localização do empreendimento Barra Village



Fonte: Google Earth, acesso em (08/06/2016)

O Barra Village consiste em uma obra no qual os blocos terão fundação direta, através de radier protendido, com sapatas de concreto armado. O tipo de estrutura será de alvenaria estrutural, e as lajes dos pavimentos serão lajes maciças, com espessura de 8 cm. O empreendimento foi previsto para ser executado em um período de 20 meses, e está disposto em três etapas de execução. A primeira etapa é composta pela construção de blocos para 192 apartamentos; A segunda é composta pela construção de blocos para 112 apartamentos; e a terceira é composta pela construção de blocos para 80 apartamentos.

Entretanto, as etapas que estão em execução são as etapas 1 e 2, a etapa 3 ainda não teve a aprovação de seu financiamento aprovada pela CEF (caixa econômica federal). Por ser um empreendimento de padrão popular, o Barra Village se encaixa nos moldes do programa do governo federal “minha casa minha vida”,

que consiste em dar uma oportunidade aos brasileiros de baixa renda para adquirirem seu imóvel, com a facilidade de subsídios e parcelas com valores menores, tornando o sonho da casa própria acessível a milhares de pessoas.

O cronograma de uma obra é algo fundamental para o seu planejamento, acompanhamentos dos serviços, e distribuição das tarefas e equipes subsequentes. É através do cronograma que o engenheiro responsável pela obra em estudo, conseguirá saber a real situação do andamento da sua obra com relação a porcentagem de execução e do tempo decorrido das atividades orçadas com relação ao que foi previamente planejado. A tabela 3 ilustra parte do cronograma da obra Barra Village.

Tabela 3 – Cronograma Barra Village

Obra: Barra Village Local: Teresina - 1ª ETAPA				nov/15		dez/15		jan/16		fev/16		mar/16	
SERVIÇO	UND	VISÃO	TOTAL	QUINZ	QUINZ								
ALVENARIA ESTRUTURAL	apt	PLAN	384,00	9,24	9,24	9,24	9,24	9,24	9,24	9,24	9,24	9,24	9,24
		EXEC.	279,00	12,00	12,00	9,00	9,00	11,00	10,00	9,00	9,00	0,00	0,00
		REPLAN	384,00	12,00	12,00	9,00	9,00	11,00	10,00	9,00	9,00	7,00	6,00
LAJES PRÉ-MOLDADAS	coluna	PLAN	24,00	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
		EXEC.	16,30	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,40	0,40	0,00	0,00
		REPLAN	24,00	0,50	0,50	0,50	0,50	0,75	0,75	0,40	0,40	0,55	0,55
RESERVATORIO	und	PLAN	24,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	1,17
		EXEC.	7,95	0,25	0,25	1,05	1,05	1,20	1,20	1,25	1,20	0,00	0,00
		REPLAN	24,00	0,25	0,25	1,05	1,05	1,20	1,20	1,25	1,20	1,05	1,00
ESCADA	lance	PLAN	72,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
		EXEC.	52,04	0,50	0,67	0,97	0,97	1,00	1,00	0,80	0,80	0,00	0,00
		REPLAN	72,00	0,50	0,67	0,97	0,97	1,00	1,00	0,80	0,80	1,25	1,25
SHAFT	coluna	PLAN	24,00	0,58	0,58	0,58	0,58	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
		EXEC.	8,96	0,46	0,46	0,46	0,46	0,35	0,35	0,45	0,45	0,00	0,00
		REPLAN	24,00	0,46	0,46	0,46	0,46	0,35	0,35	0,45	0,45	1,82	1,82
PLATIBANDA	coluna	PLAN	24,00	1,50	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,88	0,88
		EXEC.	12,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		REPLAN	24,00	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MURO DO QUINTAL	apt	PLAN	96,00	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	2,00	2,00	2,00	2,00
		EXEC.	43,60	5,00	5,00	10,00	9,00	5,00	5,00	0,80	0,80	0,00	0,00
		REPLAN	106,00	5,00	5,00	10,00	9,00	3,00	3,00	0,80	0,80	4,20	4,20

Fonte: Arquivo pessoal Barra Village

A arquitetura e a estética são duas complementações que estão diretamente ligadas a satisfação do cliente na busca por adquirir seu imóvel. O Barra Village assim como outros condomínios da empresa privada em análise, busca atender essa satisfação, a figura 10 a seguir mostra a obra em uma visão 3d.

Figura 10 – Layout do condomínio Barra Village



Fonte: Arquivo pessoal Barra Village.

5.2 Apontamento de Produção

Conforme exposto no referencial teórico, todos os serviços a serem executados em uma obra devem constar no orçamento construtivo. Todavia, existem serviços mínimos que acabam não constando na composição orçamentária, e que serão executados ao longo da obra, chamamos esses serviços de “extras”. A quantidade de serviços e de colaboradores necessária na execução de uma obra, é pré-estabelecida no cronograma e no seu histograma, respectivamente. É através do histograma que teremos a visão da quantidade total de colaboradores mensal, e da necessidade de contratação para as próximas frentes de serviços planejadas.

A indústria da construção civil tem um funcionamento hierárquico, onde a gestão de pessoas e processos é fundamental para a concretização dos objetivos traçados. Estes objetivos estão diretamente ligados a mão de obra, principalmente da operacional, que é a que realiza os serviços de produção e faz a obra avançar. Esses colaboradores são divididos em equipes, no qual cada equipe possui um responsável, que são os encarregados de campo. Eles auxiliam, fiscalizam, e remanejam suas equipes na busca de uma maior produção dos mesmos. A tabela 4 representa as despesas orçadas com relação a mão de obra administrativa do Barra Village.

Tabela 4 – Orçamento de mão de obra administrativa Barra Village

Descrição	Unidade	Quantidade orçada	Preço unitário	Preço total
DESPESAS MÃO-DE-OBRA ADMINISTRATIVA				1.196.000,00
Engenheiro	mes	20,00	7.500,00	150.000,00
Apontadores de Campo (3x)	mês	60,00	1.300,00	78.000,00
Encarregado Geral	mes	20,00	5.000,00	100.000,00
Auxiliar de Engenharia (Controller)	mês	20,00	1.200,00	24.000,00
Vigil/Porteiro (6x)	mes	120,00	900,00	108.000,00
Técnico em segurança do trabalho	mes	20,00	1.600,00	32.000,00
Estagiário Técnico em segurança do trabalho (1x)	mês	20,00	1.000,00	20.000,00
Auxiliar de almoxarife (2x)	mes	40,00	800,00	32.000,00
Almoxarife	mes	20,00	1.800,00	36.000,00
Apontador (2x)	mes	40,00	1.100,00	44.000,00
Encarregado de Campo (4x)	mes	80,00	3.000,00	240.000,00
Auxiliar administrativo - Financeiro (1x)	mes	20,00	1.200,00	24.000,00
Técnico de Qualidade (2X)	mes	40,00	1.300,00	52.000,00
Estagiário de Engenharia	mes	20,00	900,00	18.000,00
Técnico em Edificações (2X)	mes	40,00	1.300,00	52.000,00
Setor Pessoal (1X)	mes	20,00	1.300,00	26.000,00
Servente de canteiro (4x)	mes	80,00	800,00	64.000,00
Operador de Betoneira (4x durante 12 meses)	mês	48,00	1.100,00	52.800,00
Aux. De Operador de Betoneira (4x durante 12 meses)	mês	48,00	900,00	43.200,00

Fonte: Arquivo pessoal Barra Village

A obra possui orçado 4 encarregados de campo e 3 apontadores de campo, como demonstrado na tabela 4. A função dos apontadores de campo é recolher as informações dos serviços executados diariamente na obra, preenchendo a equipe, quais colaboradores pertencem a ela, e o percentual de execução do serviço no endereço apontado.

Ao iniciar uma obra, é feito um estudo com base nos serviços já executados em obras passadas, no intuito de fixar uma tabela de preços pagos por serviço de produção para a obra que irá se iniciar. Caso exista algum serviço novo, não antes avaliado, ou que tenha mudado, é feito um estudo na TCPO através de sua base de dados de composições, para preencher o valor a ser pago na produção do determinado serviço na tabela final. A tabela tabela 5 demonstra alguns dos serviços efetuados durante a execução do Barra Village, com sua unidade, quantidade, e preço.

Tabela 5 – Serviços de produção.

ITEM	SERVIÇOS	UND.	QUANT.	Preço Unitário	Preço Total
FUND	ARMAÇÃO DA FRETAGEM DAS CORDOALHAS	BLOCO	24,00	R\$ 100,00	R\$ 2.400,00
FUND	NIVELAMENTO E BALIZAMENTO DO RADIER	BLOCO	24,00	R\$ 80,00	R\$ 1.920,00
FUND	CONCRETAGEM DO RADIER	BLOCO	24,00	R\$ 450,00	R\$ 10.800,00
ALV EST	ALVENARIA ESTRUTURAL APT TERREO	APT	96,00	R\$ 752,00	R\$ 72.192,00
ALV EST	ALVENARIA ESTRUTURAL APT TIPO	APT	288,00	R\$ 752,00	R\$ 216.576,00
ALV EST	ALVENARIA ESTRUTURAL MARCAÇÃO 1ª FIADA	APT	384,00	R\$ 150,00	R\$ 57.600,00
ALV EST	ALVENARIA ESTRUTURAL DE ESCADA	PAV	96,00	R\$ 100,00	R\$ 9.600,00
ALV EST	ESCORAMENTO DE VÃOS DE PORTAS JANELAS E BASCULANTES	APT	384,00	R\$ 60,00	R\$ 23.040,00
ALV EST	ARMAÇÃO PONTOS DE GROUT ESCADA	PAV	96,00	R\$ 94,00	R\$ 9.024,00
ALV EST	ARMAÇÃO PONTOS DE GROUT, VERGAS, CONTRAVEGAS E CANALETAS	APT	384,00	R\$ 18,00	R\$ 6.912,00
ALV EST	GROUT DE PONTOS, VERGAS, CONTRAVEGAS	APT	384,00	R\$ 170,00	R\$ 65.280,00
LAJES	Armação de Vigas	PAV	96,00	R\$ 40,00	R\$ 3.840,00
LAJES	Armação de Vigotas	m	30.925,44	R\$ 1,50	R\$ 46.388,16
LAJES	Concretagem de vigotas	m	30.925,44	R\$ 0,85	R\$ 26.286,62
LAJES	MONTAGEM DE LAJE (TRILHO, LAJOTA E ESCORAMENTO)	PAV	96,00	R\$ 1.500,00	R\$ 144.000,00
LAJES	FORMA E DESFORMA DE MADEIRA PARA BEIRAL E REBAIXOS.	PAV	96,00	R\$ 1.000,00	R\$ 96.000,00
LAJES	ARMAÇÃO TELA Q92	PAV	96,00	R\$ 127,50	R\$ 12.240,00
LAJES	BALIZAMENTO E NIVELAMENTO DA LAJE	PAV	96,00	R\$ 100,00	R\$ 9.600,00
LAJES	CONCRETAGEM DA LAJE	PAV	96,00	R\$ 400,00	R\$ 38.400,00
RESERV.	CONCRETAGEM DO RESERVATORIO SUPERIOR FUNDO	UND	24,00	R\$ 212,50	R\$ 5.100,00
RESERV.	RESERVATORIO SUPERIOR MONTAGEM DA FORMA DE MADEIRA E ESCORAMENTO	UND	24,00	R\$ 600,00	R\$ 14.400,00

Fonte: Arquivo pessoal Barra Village

Após a finalização da planilha de serviços de produção, é elaborada uma planilha com todos os endereços da obra. Esses endereços são todos os locais que terão algum tipo de serviço executado, por se tratar de uma obra predial, um dos principais endereços são os apartamentos. Ao longo dos meses essa planilha de endereços é preenchida com os serviços executados em cada endereço de destino.

A obra Barra Village tem um período de apontamento de 21 de um mês até 20 do mês subsequente, é neste período que deverão ser apontados todos os serviços executados para a conclusão da folha de pagamento da obra.

5.3 Folha de pagamento Barra Village

Segundo o referencial teórico deste trabalho, a folha de pagamento de uma obra é composta pela mão de obra operacional (pedreiros, serventes, carpinteiros, e etc.) e a mão de obra administrativa (engenheiro, encarregados, técnicos, e etc.). A convenção coletiva de trabalho da indústria da construção civil de Teresina, registrada no MTE (ministério do trabalho e emprego) sob o N° PI 000033/2014, considera aos colaboradores operacionais as seguintes categorias:

- **Não Oficial** – esta categoria é classificada a partir das funções de serventes, vigias e ajudantes de um modo geral.
- **Meio-Oficial** – esta categoria é composta por todos os colaboradores que ainda não sendo profissionais, deixaram de ser serventes e passaram a ser auxiliares dos profissionais, após terem sido classificados pelas empresas. Ex: auxiliar de pedreiro, auxiliar de eletricista, auxiliar de encanador, e etc.
- **Oficial** – são todos os pedreiros, carpinteiros, armadores, gesseiros, eletricistas, apontadores, bombeiros hidráulicos, pintores, serralheiros, almoxarifes, motoristas, soldadores, operadores de betoneira, e etc.
- **Oficial Graduado** – Mestre de obras e demais encarregados de setores devidamente classificados na CTPS (carteira de trabalho e previdência social) como tais.

Esta convenção também nos informa no parágrafo segundo que “nenhum colaborador classificado como Não Oficial, Meio-Oficial, Oficial e Oficial Graduado, poderá receber salário inferior ao estabelecido nesta cláusula”, garantindo assim aos trabalhadores o piso estabelecido em conformidade com os sindicatos da região. A tabela 6 demonstra os salários por categoria, de acordo com o último reajuste obtido, válido de 01 de novembro de 2015 até 31 de outubro de 2016.

Tabela 6 – Reajuste de pisos salarial da construção civil

OFICIAL	
MÊS	R\$ 1.241,21
DIA	R\$ 41,37
HORA NORMAL	R\$ 5,64
HORA EXTRA 50%	R\$ 8,46
HORA EXTRA 100%	R\$ 11,28
MEIO OFICIAL	
MÊS	R\$ 940,89
DIA	R\$ 31,36
HORA NORMAL	R\$ 4,28
HORA EXTRA 50%	R\$ 6,42
HORA EXTRA 100%	R\$ 8,56
NÃO OFICIAL	
MÊS	R\$ 881,54
DIA	R\$ 29,38
HORA NORMAL	R\$ 4,01
HORA EXTRA 50%	R\$ 6,02
HORA EXTRA 100%	R\$ 8,02

Fonte: SINDUSCON/SITRICOM Teresina-PI

É a partir destes salários bases que será medido se um funcionário é produtivo ou improdutivo, pois, seu direito de receber o piso salarial está assegurado e caso a soma dos apontamentos de seus serviços no período mensal não ultrapasse o seu salário base, isto creditará que o funcionário em questão é improdutivo, logo, está dando prejuízo à empresa em que trabalha.

A obra Barra Village conclui a sua folha de pagamento através do somatório dos apontamentos de produção mensal de cada colaborador. Essa conclusão é feita através de formulações em planilhas no Excel, a tabela 7 demonstra como é feito o apontamento dos serviços, onde é endereçado e o valor a ser pago pela sua conclusão.

Tabela 7 – Apontamento de produção por equipe

Matr.	Funcionário	FUNÇÃO	Falta	Desc. (R\$)	Valor (R\$)	Prop.	% Part.
	Raimundo Nunes da Conceição	Pedreiro	0		716,00	0,50	50,00%
	Eliandro Luiz Vieira Gomes	Pedreiro	0		716,00	0,50	50,00%
					-	0,00	
ALTAS DA EQUIPE					-	1,00	1,00
PRODUÇÃO							
Cód	Item	Serviço	Bloco	Unid.	Quant.	Preço	
						Unit.	Total
		CHAPISCO INTERNO APT TIPO - AREAS MOLHADAS (71,32M²/APT)	bloco 1 - apt 201 ao 204;	apt	4,00	35,00	140,00
		EMBOÇO - TIPO (71,32M²/APT)	bloco 1 - apt 201 ao 204;	apt	4,00	238,00	952,00
		CHUBAMENTO DE CAIXA 4X2, 4X4 E QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	bloco 1 - apt 201 ao 204;	apt	4,00	85,00	340,00
TOTAL PRODUÇÃO (R\$)						1.432,00	

Fonte: Arquivo pessoal Barra Village

A tabela 7 foi criada para conter a produção de cada equipe da obra, dividida em diferentes abas de uma planilha em Excel, nos informa também a quantidade de faltas de cada colaborador durante o período de apontamento. Todos os dados relacionados a esta tabela são preenchidos manualmente pela pessoa responsável designada pelo engenheiro da obra. Este tipo de serviço requer muita confiança por parte do gestor em seu comandado, e muita atenção e responsabilidade de quem executa a compilação das informações na planilha.

Além das faltas, a planilha também informa a porcentagem de participação do colaborador no serviço executado. Esta participação está diretamente ligada a sua função e a quantidade de faltas que o colaborador venha a ter no período de apontamento. É incontestável que um oficial não terá a mesma porcentagem na execução de um determinado serviço que um meio-oficial ou não

oficial. Este preenchimento também é feito pelo responsável da planilha de apontamento, e caso a equipe fosse preenchida com colaboradores da mesma função, a sua participação no serviço só seria diferente dos demais, caso algum destes tivesse alguma falta.

Após o preenchimento do apontamento de todas as equipes de produção, a folha de pagamento é concluída com o nome de todos os colaboradores pertencentes a obra e sua respectiva produção/salário, e enviada ao departamento de RH (recursos humanos) da empresa que concluirá o processo até a conclusão do pagamento dos funcionários. A tabela 8 exemplifica uma das folhas de pagamento do Barra Village.

Tabela 8 – Folha de pagamento Barra Village

FUNCIIONARIOS	FUNÇÃO	DISTINÇÃO DE FUNCIONARIO	OBRA	SITUAÇÃO	Produção
Ailton de Oliveira Sousa	Mestre de Obras	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 3.000,00
Airton Gomes de Sousa	Carpinteiro	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 2.017,75
Aldair da Silva Oliveira	Servente	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 990,00
Aldemir Oliveira Araujo	Pedreiro	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 386,54
Alexandre de Sousa Barbosa	Estagiario em Engenharia	Estagiario	B.GRANDE	OK	R\$ 800,00
Antonio Alves	Operador de Maquina	Operacional	B.GRANDE	OK	
Antonio Cardoso de Oliveira da Silva	Operador de Betoneira	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 1.300,00
Antonio da Silva Santana	servente	Operacional	B.GRANDE		
Antonio da Silva Santos	Pedreiro	Operacional	B.GRANDE	ok	R\$ 1.990,00
Antonio Carlos Monteiro	Pedreiro	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 1.172,80
Antonio da Silva Machado	Carpinteiro	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 1.829,70
Antonio de Jesus Ferreira da Silva	Servente	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 1.332,74
Antonio Egnaldo Gonçalves Silva	Servente	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 711,36
Antonio Fortes da Silva	Pedreiro	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 254,00
Antonio Francisco de Sousa Filho	Servente	Operacional	B.GRANDE	OK	144,00
Antonio Francisco Pereira Alves	Servente	Operacional	B.GRANDE	OK	R\$ 1.433,72

Fonte: Arquivo pessoal Barra Village

5.4 Principais problemas do processo

O processo até a finalização da folha de pagamento transcorre de maneira insatisfatória, tanto para o engenheiro da obra e principalmente para a empresa privada. Alguns dos pontos que enfatizam essa problemática são elencados a seguir:

- Os apontadores de campo não tem um formulário definido para o preenchimento dos serviços executados na obra, cada obra da empresa privada analisada desenvolve o seu processo aleatoriamente.

- O fato de existir uma pessoa de confiança na obra para fazer o lançamento dos apontamentos, não garantirá que eventuais erros no processo possam vir a ocorrer, pois, por se tratar de uma planilha em Excel, os dados preenchidos também podem ser facilmente alterados, o que implica em possíveis erros de não apontamento do serviço de alguma equipe, ou de duplicidade de pagamento de um serviço em meses.
- A falta de controle e segurança sobre um determinado serviço que pode ser pago uma, duas, três vezes a um mesmo endereço, é um dos principais entraves deste processo. Pois, a forma de controle dos serviços executados é algo que não nos fornece uma informação direta e objetiva. Podemos tomar como exemplo os seguintes questionamentos: qual foi a quantidade de apartamentos que foi realizado o serviço de emboço, ou quantos serviços determinado colaborador realizou durante o período de apontamento?
- O gestor da obra não consegue ter uma visão global da produção de seus colaboradores, podendo assim ser imperceptível colaboradores “perdidos” pelo canteiro, que não estão em nenhuma equipe de produção, logo, não tem serviços apontados e receberão o seu piso salarial. Além de não conseguir identificar com clareza quais são as equipes improdutivas, e conseqüentemente os pontos frágeis da sua mão de obra, para poder tomar ações e reverter esta realidade.

6. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos definidos na pesquisa realizou-se uma revisão bibliográfica baseada em teses e artigos, e um levantamento de informações sobre a obra em estudo. Além disto, foi feita uma pesquisa interna na empresa, analisando o seu processo de gerenciamento de produção de mão de obra antes e depois da utilização de um software que busca solucionar os problemas descritos em nosso estudo de caso. Na metodologia será demonstrado como se dá a utilização do programa e os principais benefícios que sua implementação trouxe ao setor de planejamento e controle nas questões gerenciais e ao engenheiro da obra em sua gestão.

6.1 Descrição do software SCP

Na busca por tentar solucionar os problemas ocasionados no apontamento da produção de mão de obra, principalmente no que diz respeito a falta de controle e segurança dos serviços executados, a empresa privada buscou no mercado um software que atendesse suas necessidades. A partir disto, viu no software SCP (sistema de controle de produção) uma oportunidade de sanar as incógnitas no apontamento de produção, e melhorar o gerenciamento e a gestão de seus colaboradores.

O SCP é um programa que consiste na execução de dados compilados em um banco de dados. Estes dados variam de obra para obra que é cadastrada no sistema, onde, cada obra possuirá os seus serviços, endereços, funcionários, entre outros dados, que mudam de acordo com suas necessidades e com o estipulado no orçamento. A leitura dos dados inseridos no sistema é codificada por uma numeração específica na hora do seu cadastro. Essa numeração é sempre crescente, e é com ela que o sistema processa todos os dados para a execução de seus relatórios gerenciais. O SCP é basicamente dividido em três módulos:

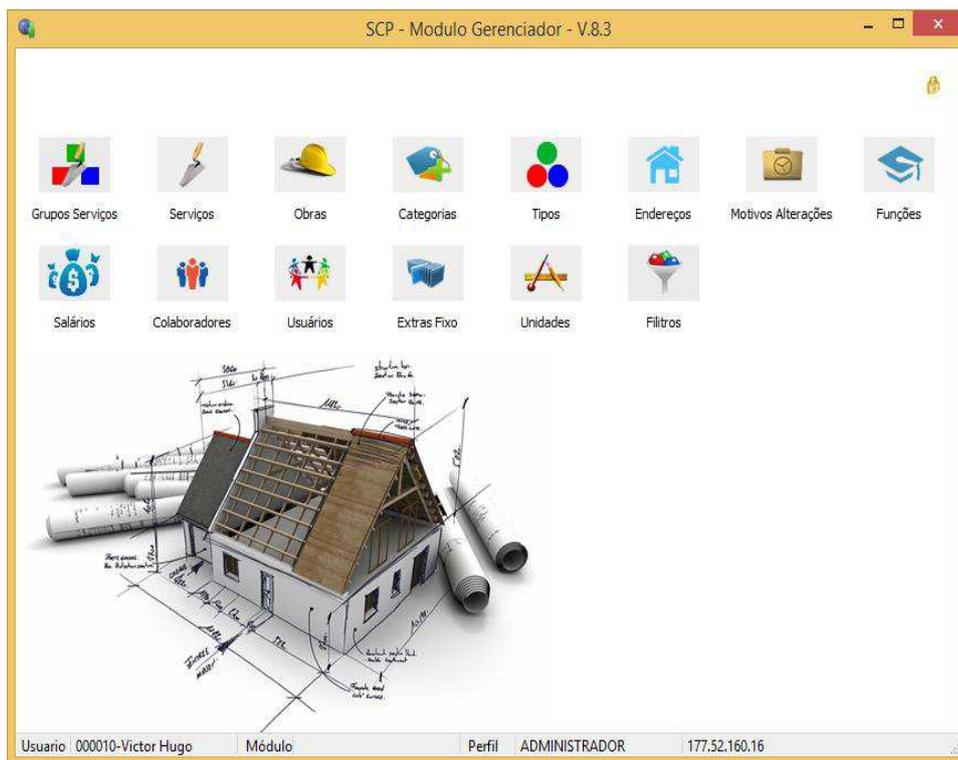
- Gerenciador
- Apontamento
- Plataforma WEB

6.2 Gerenciador

O gerenciador é a plataforma do SCP que contém todos os dados e informações necessárias para o funcionamento do programa. Para acessá-lo é necessário que ele esteja instalado, e que se possua um cadastro com login e senha. É no gerenciador que são cadastradas as obras, serviços, endereços, colaboradores, funções, categorias, usuários, e etc. O gerenciador é controlado por uma pessoa, esta pessoa fica responsável por cadastrar, alterar, e disseminar as informações do gerenciador para as obras cadastradas.

A empresa privada em análise possui 4 obras cadastradas no SCP, dentre elas o Barra Village, que desde de agosto de 2015 tem seu apontamento realizado pelo programa. A figura 11 demonstra a tela principal do gerenciador com os seus ícones funcionais.

Figura 11 – Módulo Gerenciador do SCP



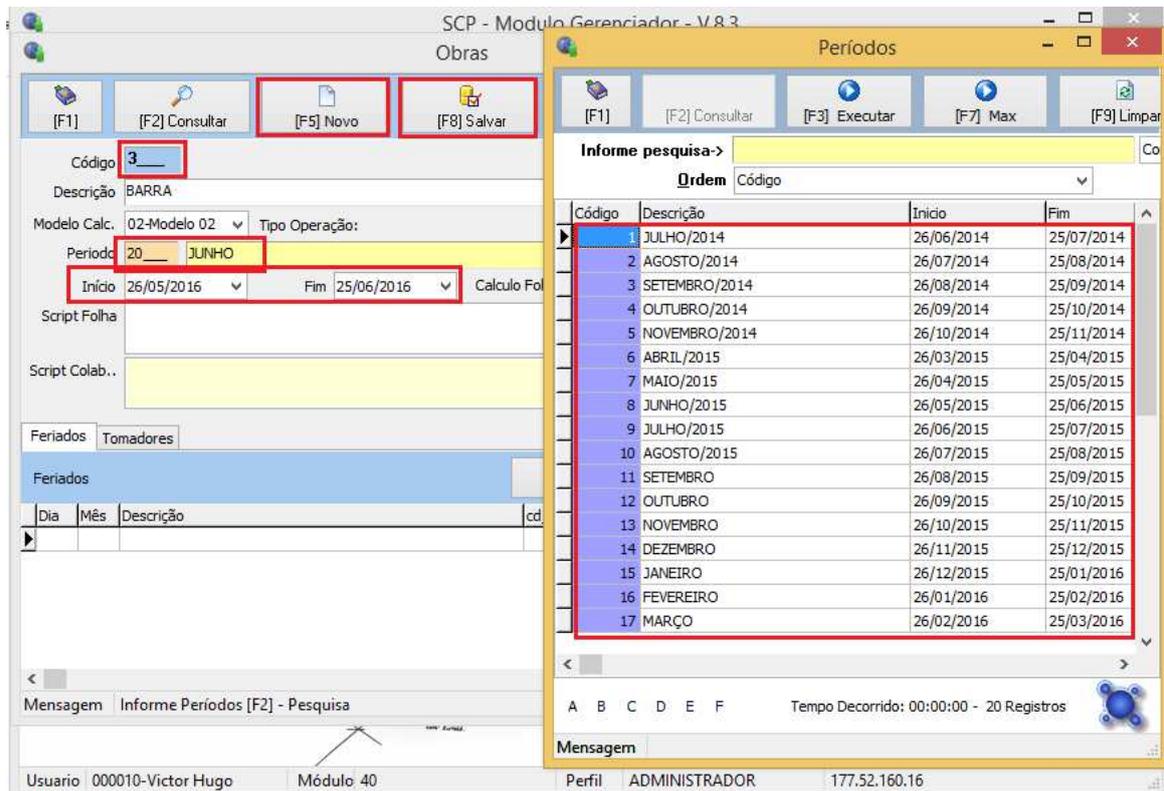
Fonte: Autor, 2016.

A seguir será exposto os itens mais importantes do gerenciador, como é realizado os seus cadastros e seu funcionamento.

6.2.1 Obras

Neste ícone que será criado as obras e os períodos para o apontamento no SCP. A obra Barra Village possui um período de apontamento do dia 20 de um mês a 21 do mês subsequente. Este período só poderá ser alterado com o término do apontamento de todas as obras cadastradas no SCP, pois, todas as outras obras possuem um período de 26 a 25. Ao trocar de período o apontador não conseguirá mais apontar algum serviço que tenha “esquecido”, ou apagar algum apontamento já feito em períodos anteriores. O funcionamento deste ícone pode ser exemplificado na figura 12.

Figura 12 – Ícone de Obras



Fonte: Autor, 2016.

A figura 12 demonstra como é o processo de cadastro da aba Obras, e os itens que o compõem. É destacado o **Código** da obra, que para ser criada basta selecionar **Novo**, colocar em descrição o nome da obra, e selecionar o seu período de apontamento, clicando em **Salvar** para concluir o processo de criação. Também

é demonstrado alguns dos períodos de apontamento cadastrados no SCP, onde ao clicar em **Período**, é aberta esta nova aba.

6.2.2 Serviços

Os serviços são os objetos principais para a utilização do SCP. É a partir da vinculação do serviços nos endereços das obras e de sua execução durante o apontamento que serão construídos os relatórios de produção, e composta a folha de pagamento das obras. A criação dos serviços é mostrada na figura 13 ao selecionar o ícone de Serviços na aba principal do gerenciador.

Figura 13 – Criação de serviços

A imagem mostra a interface de usuário para a criação de um novo serviço no sistema. O formulário está preenchido com os seguintes dados:

- Código:** 9
- Grupo:** 11 FUNDAÇÕES
- Unidade:** 1 UNIDADE HABITACIONAL
- Cod.Exp:** Referênci
- Referência:** 1 HORA
- Categoria:** 1 DESPESAS PRELIMINARES
- Descrição:** Concreto p/ Fundação FCK=20MPa Preparo e Lançamento
- Valor Padrão:** 110,00
- Verificação:** Equip

Na barra de ferramentas superior, o ícone 'Novo' (F5) está destacado com um retângulo vermelho. Na barra inferior, os botões 'Novo', 'Alterar' e 'Excluir' são visíveis.

Fonte: Autor,2016

Para criar um serviço no SCP é necessário clicar em **Novo** e preencher os campos **Grupo**, **Unidade**, **Referência**, **Categoria**, **Descrição** e **Valor Padrão**. Após o preenchimento destes campos basta clicar em **Salvar** e o novo serviço com seu respectivo código será criado. Estes campos a serem preenchidos são exemplificados a seguir.

- **Grupo:** este campo caracteriza a que grupo o serviço deverá ser vinculado na sua criação, como por exemplo: Serviços iniciais, despesas de mão de obra

administrativa, pavimentação, alvenaria, cobertura, instalações elétricas, entre outros.

- **Unidade:** campo que caracteriza a unidade do serviço a ser criado, exemplos: Unidade habitacional, m², m³, mês, kg, und, apt, bloco, pav, laje, vb, lance, e etc.
- **Referência:** este campo referência o modo de análise na execução do serviço, exemplos: Mês, hora, dia, ano.
- **Categoria:** o campo categoria descreve qual a categoria que o serviço pertence, exemplos: Despesas preliminares, infraestrutura, habitação, equipamentos comunitários, itens não orçados, logística e equipamentos de segurança, despesas administrativas e de consumo, e etc.
- **Descrição:** Este campo se destina a descrição do serviço, qual o nome do serviço a ser criado.
- **Valor Padrão:** Neste campo são colocados os valores dos serviços de acordo com a sua unidade, exemplo: o reboco de um apartamento, será inserido neste campo o valor para rebocar todo o apartamento, e não o valor do reboco por m².

Os serviços relacionados a infraestrutura, como por exemplo: pavimentação, estação de tratamento de esgoto, rede de distribuição urbana, rede de esgoto, rede de água, entre outros, são cadastrados como verba. É fixado um valor total orçado para este serviço no que tange ao pagamento de sua mão de obra, e ao realizar o apontamento este valor vai sendo abatido de acordo com a porcentagem de realização do serviço.

Os serviços referentes a mão de obra administrativa são criados de acordo com o salário pago a cada funcionário. Esses serviços são vinculados aos endereços dos meses de cada obra e apontados durante o período para a conclusão de sua folha de pagamento que é composta pela mão de obra administrativa e mão de obra operacional (valor de produção de acordo com executado durante o apontamento).

É importante ressaltar que um mesmo serviço cadastrado no SCP poderá pertencer a diversas obras, e isto, impede que a mudança no seu valor seja realizada diretamente pela alteração no valor padrão da figura 11, pois,

desencadeara mudança de valor nos endereços que ele estiver inserido nas demais obras.

6.2.3 Endereços

O Ícone endereços é um dos mais importantes a ser cadastrado no SCP. É a partir dele são cadastrados todos os endereços da obra e processados grande parte dos relatórios que o sistema nos fornece. Os endereços são variáveis de obra para obra, isto dependente do tipo de construção, se for de unidade habitacional (casa) ou habitação vertical (apartamento). A figura 14 representa o ícone de endereços com seus itens.

Figura 14 – Ícone de endereços

The screenshot displays the 'Endereços' application window. At the top, a menu bar contains icons and keyboard shortcuts: [F1], [F2] Consultar, [F5] Novo, [F8] Salvar, [F9] Limpar, and [F10] Excluir. Below the menu, a form contains several input fields: 'Obra' (3 BARRA), 'Código' (19), 'Quadra' (1), 'Categoria' (17 BLOCO 02), 'Tipo' (1 APARTAMENTO), 'Número' (3), and 'Complemento' (003A). A red box highlights the 'Código' field. Below the form, there are buttons for 'Adicionar Serviços', 'Replicar Endereço', 'Replicar Serviço', and 'Seleciona'. A table below shows a list of services with columns: Código, Exp, Grupo, Serviço, Unidade, Vr.Serviço, Quant., Vr.Adicional, and Valor. A red box highlights the table, and a red arrow points to it with the text 'SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS NO ENDEREÇO'. The bottom status bar shows '44 Registro(s)'.

Código	Exp	Grupo	Serviço	Unidade	Vr.Serviço	Quant.	Vr.Adicional	Valor
83		EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - S	ALVENARIA ESTRUTURAL APT TERREO	APT	752,00	1,00		
85		EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - S	ALVENARIA ESTRUTURAL MARCAÇÃO 1ª FIADA	APT	150,00	1,00		
87		EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - S	ARMAÇÃO PONTOS DE GROUT, VERGAS, CONTRAVEGAS E CA	APT	18,00	1,00		
88		EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - S	GROUT DE PONTOS, VERGAS, CONTRAVEGAS	APT	170,00	1,00		
89		EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - S	CONCRETAGEM DE CANALETA SUPERIOR	APT	120,00	1,00		
103		EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - P	ALVENARIA APT - SHAFT	APT	150,00	1,00		
111		EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - E	PORTAS APARTAMENTO (COZINHA TERREO + VARANDA)	APT	25,00	1,00		
113		EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - E	JANELAS APT	APT	60,00	1,00		
115		EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - E	PORTAS DE MADEIRA - APARTAMENTO	APT	100,00	1,00		

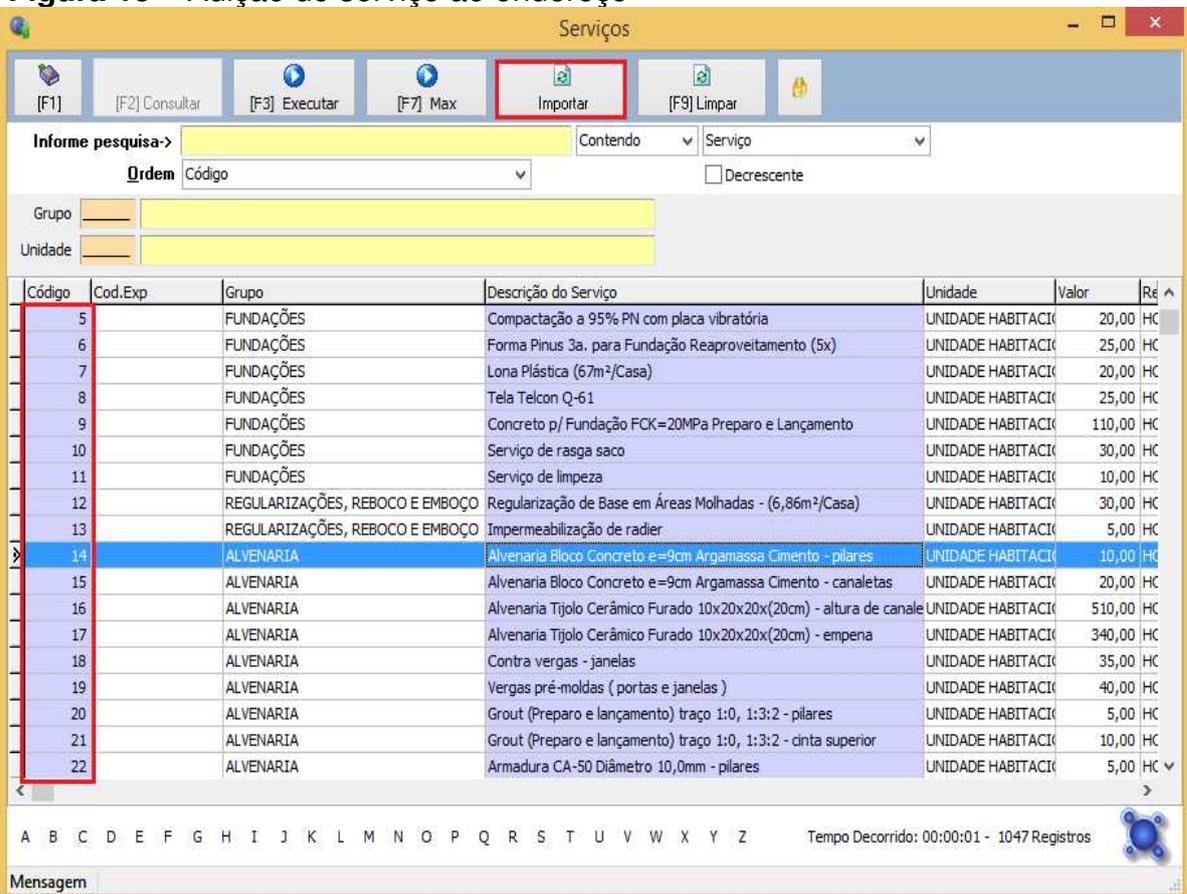
Fonte: Autor, 2016.

É destacado na figura 14 os códigos dos endereços, estes códigos são crescentes de acordo com a criação dos endereços. Para criar um endereço basta selecionar Novo e preencher os campos **Quadra**, **Categoria** e **Tipo**, os campos **Número** e **Complemento** tem seu preenchimento não obrigatório, ficando a critério da obra o envio das informações para o preenchimento destes dados. A figura

também demonstra alguns dos serviços que compõem o endereço 19, que se trata do apartamento 03 do bloco 02, também é notório na figura a unidade do serviço e o valor pago por sua produção.

Ao criar um novo endereço, é preciso cadastrar nele os seus serviços de execução. Estes serviços são inseridos ao clicarmos em Adicionar Serviços, destacado na figura 14. A figura 15 a seguir destaca o processo de inserção de um novo serviço no endereço em questão, onde, ao encontrar o serviço a ser adicionado, basta selecionarmos o serviço e clicarmos em importar, e automaticamente este serviço estará inserido no endereço.

Figura 15 – Adição de serviço ao endereço



Código	Cod.Exp	Grupo	Descrição do Serviço	Unidade	Valor	Ré
5		FUNDAÇÕES	Compactação a 95% PN com placa vibratória	UNIDADE HABITACI	20,00	HC
6		FUNDAÇÕES	Forma Pinus 3a. para Fundação Reaproveitamento (5x)	UNIDADE HABITACI	25,00	HC
7		FUNDAÇÕES	Lona Plástica (67m²/Casa)	UNIDADE HABITACI	20,00	HC
8		FUNDAÇÕES	Tela Telcon Q-61	UNIDADE HABITACI	25,00	HC
9		FUNDAÇÕES	Concreto p/ Fundação FCK=20MPa Preparo e Lançamento	UNIDADE HABITACI	110,00	HC
10		FUNDAÇÕES	Serviço de rasga saco	UNIDADE HABITACI	30,00	HC
11		FUNDAÇÕES	Serviço de limpeza	UNIDADE HABITACI	10,00	HC
12		REGULARIZAÇÕES, REBOCO E EMBOÇO	Regularização de Base em Áreas Molhadas - (6,86m²/Casa)	UNIDADE HABITACI	30,00	HC
13		REGULARIZAÇÕES, REBOCO E EMBOÇO	Impermeabilização de radier	UNIDADE HABITACI	5,00	HC
14		ALVENARIA	Alvenaria Bloco Concreto e=9cm Argamassa Cimento - pilares	UNIDADE HABITACI	10,00	HC
15		ALVENARIA	Alvenaria Bloco Concreto e=9cm Argamassa Cimento - canaletas	UNIDADE HABITACI	20,00	HC
16		ALVENARIA	Alvenaria Tijolo Cerâmico Furado 10x20x20x(20cm) - altura de canale	UNIDADE HABITACI	510,00	HC
17		ALVENARIA	Alvenaria Tijolo Cerâmico Furado 10x20x20x(20cm) - empena	UNIDADE HABITACI	340,00	HC
18		ALVENARIA	Contra vergas - janelas	UNIDADE HABITACI	35,00	HC
19		ALVENARIA	Vergas pré-moldas (portas e janelas)	UNIDADE HABITACI	40,00	HC
20		ALVENARIA	Grout (Preparo e lançamento) traço 1:0, 1:3:2 - pilares	UNIDADE HABITACI	5,00	HC
21		ALVENARIA	Grout (Preparo e lançamento) traço 1:0, 1:3:2 - cinta superior	UNIDADE HABITACI	10,00	HC
22		ALVENARIA	Armadura CA-50 Diâmetro 10,0mm - pilares	UNIDADE HABITACI	5,00	HC

Fonte: Autor, 2016.

Assim como nos endereços, pode-se observar que os serviços são cadastrados em códigos crescentes no sistema SCP. A figura acima destaca estes códigos, assim como o processo de inclusão do serviço selecionado ao importa-lo no endereço desejado. Existe um campo de busca que facilita a procura do serviço,

para isso, basta colocar o nome do serviço no campo **Informe pesquisa** e clicar em **Executar**, que será mostrado todos os serviços com a palavra inserida.

6.2.4 Colaboradores

Neste ícone do gerenciador que serão cadastrados todos os colaboradores da obra. Ao apontarmos um serviço deve-se destinar a qual pessoa ou equipe o serviço foi realizado. A quantidade de funcionários de uma obra varia mês a mês, logo, é de extrema importância que os novos colaboradores sejam cadastrados no sistema, para poder ser efetuado o seu apontamento de produção. A figura 16 demonstra os principais itens para o cadastro de novos colaboradores.

Figura 16 – Cadastro de colaboradores

The screenshot shows a software window titled 'Colaboradores'. At the top, there is a toolbar with buttons: [F1], [F2] Consultar, [F5] Novo (highlighted with a red box), [F8] Salvar, [F9] Limpar, [F10] Excluir, and a lock icon. Below the toolbar is a form with the following fields:

- Código: 03-222 (highlighted with a red box)
- Nome: WELLINSON LIMA DE SOUSA COSTA (highlighted with a red box)
- Função: 29 SERVENTE (highlighted with a red box)
- Salário: 0
- Salario: 803,72 | Valor Diárias: 0,00 | Pis: (empty)
- C.P.F.: 3351002360 (highlighted with a red box) | Admissão: 09/02/2015 (highlighted with a red box) | Demissão: d.C. (with a calendar icon and 'X' button)
- Empresa: 3 BARRA (highlighted with a red box)
- Tomador: 1 TOMADOR 1 (highlighted with a red box)
- Situação: 3 ATIVO (highlighted with a red box)
- Tipo: 01-FOLHA (dropdown menu)

At the bottom of the window, there is a status bar that reads: Mensagem Informe Colaboradores [F2] - Pesquisa

Fonte: Autor, 2016.

A figura acima mostra os principais itens a serem preenchidos no cadastramento de um novo colaborador no SCP. Ao clicar em **Novo**, deve-se preencher com o código da obra do qual o colaborador fará parte, seguido pelo número da matrícula do colaborador registrado pela empresa. Deverá ser informado o nome completo do novo colaborador, assim como a **Função** da qual ele foi contratado, o valor do seu **Salário**, seu **CPF** e sua **Data de Admissão**.

O campo **Empresa** se refere a qual obra o colaborador irá pertencer, o campo **Tomador** sempre será o código 1, e a **Situação** pode variar entre Ativo, Inativo ou Afastado. Caso o colaborador tenha sido demitido, basta colocar a sua **Data de demissão** e o mesmo não constará mais no apontamento.

A seguir serão expostos algumas características dos outros ícones pertencentes ao gerenciador do SCP, buscando definir objetivamente a sua função e exemplificar alguns dos seus cadastros.

6.2.5 Outros ícones

Existem ícones no gerenciador que apenas norteiam o cadastro das ferramentas principais (serviços, endereços e colaboradores). A seguir será descrito os que tem impacto direto no cadastramento dessas ferramentas.

- **Grupos Serviços:** É neste ícone que são criados os grupos de serviços a serem preenchidos no cadastramento de novos serviços do SCP.
- **Categorias:** É neste ícone que são criadas as categorias para o preenchimento no cadastro de novos serviços do SCP.
- **Tipos:** É neste ícone que são criados os tipos de endereços, para preenchimento no cadastro dos novos endereços do SCP, como por exemplo: Cobertura, Drenagem, Casa, Apartamento, e etc.
- **Funções:** É neste ícone que são criadas as funções para o preenchimento na inserção de um novo colaborador no SCP, exemplos: Pedreiro, servente, encanador, eletricista, e etc.
- **Usuários:** Neste ícone serão criados os novos usuários que poderão ter acesso ao SCP, nele também poderá ser restrito a estes usuários algumas das funções ou dos relatórios, ficando a critério do responsável pelo manuseio do gerenciador.
- **Unidades:** É neste ícone que são criadas as unidades para o preenchimento na criação de um novo serviço no SCP.
- **Extras Fixos:** Este item é responsável pelo apontamento de um serviço Extra (não orçado) a um determinado colaborador no SCP. Entretanto, também é possível apontar um serviço extra pela WEB, este ícone não é utilizado pela

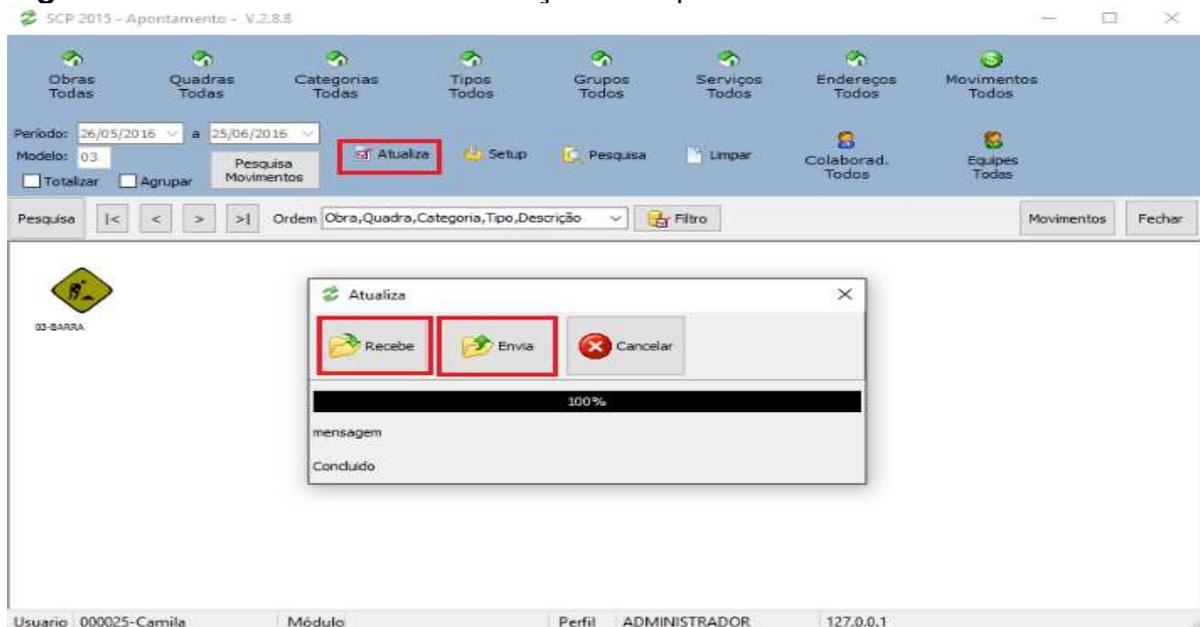
empresa privada, ficando o cadastramento de serviços extras restritos pela a WEB.

6.3 Apontamento

O Apontamento é o segundo módulo do SCP. É através dele que todos os serviços executados deverão ser movimentados. A movimentação de um serviço é a execução da porcentagem do serviço no período de apontamento. O apontamento deverá ser instalado em uma máquina por obra, a partir disto, poderá ser efetuado o lançamento da produção mensal dos seus colaboradores.

O Gerenciador é o banco de dados do SCP, e o apontamento é o seu módulo de execução. Toda e qualquer informação que constar no gerenciador referente a obra, aparecerá no apontamento seguindo o processo da figura 17.

Figura 17 – Recebimento de informações no apontamento



Fonte: Autor, 2016.

A figura 17 mostra que ao clicar em **Atualiza** uma nova aba será aberta. Esta aba que é responsável pelo recebimento das informações do gerenciador, basta clicar em **Recebe** e toda nova informação gerada no gerenciador ou alteração de cadastro, automaticamente constará no apontamento. A opção **Envia** deve ser utilizada ao término do apontamento, é através dela que tudo que for executado no apontamento será enviado a plataforma WEB do SCP.

O setor de planejamento e controle da empresa privada buscou unificar o processo de apontamento, este processo era variável de obra para obra, onde, cada obra fazia seu formulário para o apontamento dos serviços. A partir deste fator foi criada a FAP (ficha de acompanhamento de produção), no intuito de unificar o processo de apontamento entre as obras da empresa. A figura 18 mostra como é uma FAP e quais os seus campos de preenchimento.

Figura 18 – Ficha de apontamento de produção

FAP - FICHA DE ACOMPANHAMENTO DE PRODUÇÃO					OBRA/UR:	N de Id.:																									
Encarregado: Gercimar Borges da Rocha					D-470																										
Apontador: <i>Felipe Moreira da Silva</i>					PERÍODO: 26 / 04 / 2016 A 25 / 05 / 2016																										
Tec. Qualidade: <i>João Victor Lima Santos</i>																															
CONTROLE DE PRODUÇÃO					TÉRMINO		RUBRICA																								
CÓD.	SERVIÇO	QUADRA	CASA	QUANT. %	ÍNICIO	PREV.		EXEC.	(A)(R)(AR)																						
543	ALVENARIA tijolo cerâmico altura DA EMPRESA.	64	43	400%	13-05		19/05	A	<i>[Assinatura]</i>																						
553	ARMADURA CA-50mm- Pilares.	64	43	400%	13-05		19/05	A	<i>[Assinatura]</i>																						
Legenda: Ainda Não Inspeccionado : Em Branco; Aprovado: A ; Reprovado: R ; Aprovado após reinspeção: AR ;																															
OBSERVAÇÃO:																															
CÓD.	NOME DA EQUIPE	FUNÇÃO	FREQUÊNCIA																												
			Ter	Qua	Qui	Sáb	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sáb	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sáb	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sáb	Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sáb	Dom
04-44	MICHEL SANTOS	OPERARIO																													
04-48	LOURIVAL MOREIRA DA SILVA	SERVENTE																													
LEGENDA DE PRESENCAS -->			presença integral							meia presença							faltas														

Fonte: Autor, 2016.

A FAP é preenchida pelos apontadores de campo assim que um determinado serviço é parcialmente executado ou finalizado durante o período de apontamento. A figura 18 demonstra o preenchimento do apontador responsável pela FAP, a descrição dos serviços executados, onde foram executados os serviços e quais colaboradores são responsáveis pela execução desses serviços. Também é possível observar a assinatura da qualidade no campo **Rubrica**, este setor fica responsável por fiscalizar a conclusão de um determinado serviço. Caso o serviço tenha sido executado parcialmente, a qualidade não assinará, isto também ocorrerá

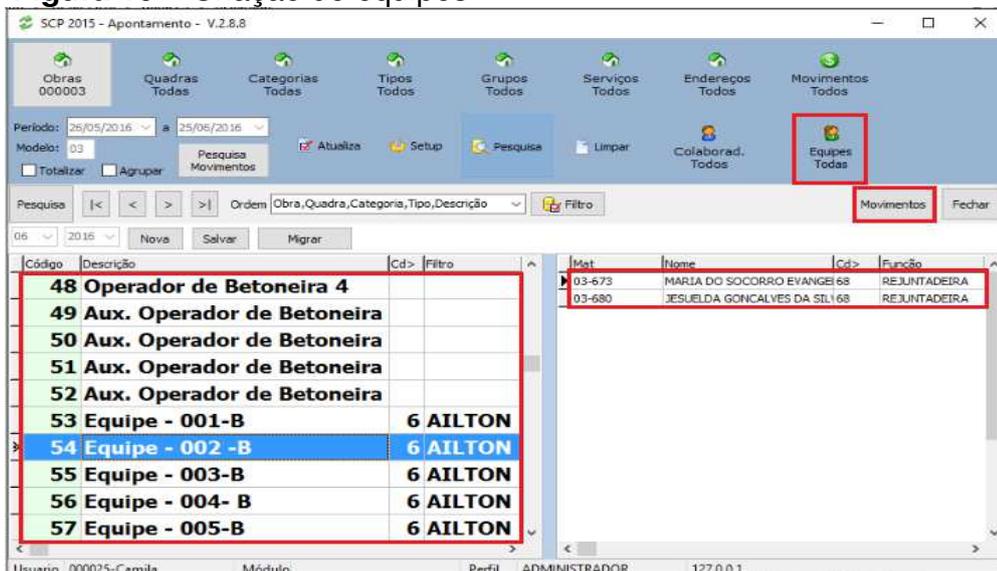
se o serviço não tiver sido executado da maneira correta, isto é, conter erros ou avarias.

No campo de serviços é possível observar na figura 16 que além da descrição é colocado o código do serviço no SCP. O código é um facilitador ao responsável pelo módulo de apontamento, também é colocado os códigos dos colaboradores, pois, existem muitos colaboradores com nomes parecidos, e isto acaba evitando que um serviço seja apontado para um colaborador que não o realizou. A FAP também mostra a frequência dos colaboradores, isto impacta diretamente na porcentagem de ganho pelo serviço executado, pois, um colaborador que realizou um serviço e não obteve falta, receberá mais que outro da mesma função e teve alguma falta durante o período.

6.3.1 Criação de Equipes

Os serviços de produção são apontados por equipe, tanto no campo como no módulo de apontamento do SCP. Por isso, existe a necessidade de se criar todas as equipes que irão compor a obra no período de apontamento. Como a folha de pagamento é composta pela mão de obra operacional e administrativa, é necessário criar para cada funcionário do administrativo uma equipe para o apontamento do seu salário mensal. A figura 19 mostra como é feito o processo para a criação das equipes no SCP.

Figura 19 – Criação de equipes



Fonte: Autor, 2016

Na figura 19 é destacado o campo das equipes, onde ao selecionar **Equipes Todas** esta aba do apontamento será aberta, e a partir dela serão criadas as equipes e adicionados os colaboradores pertencentes a cada uma. É possível observar a criação de equipes para a mão de obra administrativa (auxiliar de operador de betoneira e operador de betoneira) e operacional (equipe 001 a 005 B), devendo ser colocado para cada equipe operacional o seu encarregado responsável, no caso da figura 19 é mostrado o encarregado Ailton. Depois de criadas as equipes, os serviços executados durante o período de apontamento podem ser movimentados no módulo de apontamento do SCP.

6.3.2 Movimentação de serviços

Um dos grandes problemas do apontamento manual era a falta de controle e segurança na execução dos serviços. A informação sobre quantos e quais serviços foram executados foi uma das principais dificuldades no gerenciamento da mão de obra. A figura 20 mostra como efetuar a movimentação de um serviço a determinada equipe no SCP, o processo se inicia clicando em **Movimentos**, destacado na figura 19.

Figura 20 – Movimentação de serviços

Obra	End	QuadCd	Categoria	Cd	Tipo	Num	Desc.	Cd	Serviço	Valor	Concluido	Restante
3	49	1	19	BLOCO 04	1	001A		189	PINTURA PVA LATEX 1ª DEMÃO TERREO + TIPO	85	76	24
3	50	1	19	BLOCO 04	1	002A		189	PINTURA PVA LATEX 1ª DEMÃO TERREO + TIPO	85	76	24
3	51	1	19	BLOCO 04	1	003A		189	PINTURA PVA LATEX 1ª DEMÃO TERREO + TIPO	85	76	24
3	52	1	19	BLOCO 04	1	004A		189	PINTURA PVA LATEX 1ª DEMÃO TERREO + TIPO	85	100	0
3	54	1	19	BLOCO 04	1	102A		189	PINTURA PVA LATEX 1ª DEMÃO TERREO + TIPO	85	76	24
3	55	1	19	BLOCO 04	1	103A		189	PINTURA PVA LATEX 1ª DEMÃO TERREO + TIPO	85	76	24
3	56	1	19	BLOCO 04	1	104A		189	PINTURA PVA LATEX 1ª DEMÃO TERREO + TIPO	85	100	0
3	57	1	19	BLOCO 04	1	201A		189	PINTURA PVA LATEX 1ª DEMÃO TERREO + TIPO	85	100	0

Total: 384

Fonte: Autor, 2016.

Na figura 20 destacam-se muitos itens que compõem o método de execução dos serviços no módulo de apontamento do SCP. A escolha da obra é um dos destaques, todavia, cada obra possui o seu módulo de apontamento, não podendo desta forma uma obra apontar serviço de outra. Ao clicar no campo **Serviço** será aberta uma nova aba com todos os serviços cadastrados da obra escolhida. É necessário selecionar o serviço desejado, depois disto no campo **Colaborador** é escolhida a equipe que realizou o serviço.

Após selecionarmos o serviço e a escolha da equipe, deve se clicar em **Pesquisa** para ser mostrado todos os endereços que constam o serviço selecionado. Após isto, é escolhido o endereço de execução e basta colocar em **Quantidade** a porcentagem de execução do serviço a ser apontado para efetuar a movimentação. A figura 19 também demonstra diferentes casos de movimentações dos serviços, esta escolha de pesquisa é definida no item **Tipo** que nos informa as seguintes opções:

- Todos;
- Sem movimento;
- Parcialmente movimentados;
- Com movimento concluído.

Um dos pontos fortes da incorporação do SCP pela empresa privada é o fato de ele não permitir que um mesmo serviço seja pago duas vezes em um mesmo endereço. O serviço pode ter diversas movimentações, até atingir o seu limite de execução que é de 100%. A figura 20 mostra que ao executar a movimentação de um determinado serviço é mostrado a opção **Concluído** e **Restante**, estas colunas que informam ao apontador a real situação do serviço. É importante ressaltar que caso o apontador queira movimentar um serviço que já esteja 100% concluído, o sistema possui uma trava que impede que o serviço ultrapasse o seu **Valor** no endereço vinculado.

Os serviços de infraestrutura são vinculados a um único endereço, e como já exposto neste trabalho o seu valor é colocado como verba (vb). Este fato implica que ao executar a pesquisa do serviço, apenas um endereço irá aparecer, e o seu apontamento será realizado de acordo com a porcentagem que for sendo executada do serviço durante os períodos, até que o serviço esteja 100% concluído.

6.4 Plataforma WEB

A plataforma WEB é o local onde será mostrado todo o resultado do módulo de apontamento do SCP no período. Após realizar todo o apontamento do período, é feito o **ENVIA**, destacado na figura 17, onde a partir disto, todas as movimentações realizadas no apontamento do período em questão serão enviadas para a WEB.

O SCP concentra todos os seus relatórios na plataforma WEB. Esta plataforma é a rede de um sistema de informações ligadas através de hipermídia. O usuário do SCP através do seu login e senha acessa esta plataforma localizada em “www.hscp.com.br”, e terá acesso ao cadastro de extras, relatórios gerenciais que finalizam o processo da folha de pagamento e auxiliam na composição de indicadores dos colaboradores e dos serviços das obras. A figura 21 mostra a página principal da plataforma WEB após fazer o login.

Figura 21 – Pagina principal da plataforma WEB.



Fonte: hscp.com.br (acesso em 10/06/2016)

A figura 21 mostra os principais ícones da plataforma WEB do SCP. O ícone **Progresso** não tem utilização pela empresa privada, pois, os relatórios que constam em seu interior não satisfazem o setor de planejamento e controle. Isso ocorre devido a forma como a medição do relatório se processa, não condizendo com a realidade da empresa.

O ícone de **Serviços** mostra em seu interior relatórios que correlacionam os serviços cadastrados por obra, assim como a que endereços eles estão vinculados. O ícone **Endereços** fornece o relatório com todos os endereços cadastrados nas obras. Já o ícone **Colaboradores** é o mais completo e mais importante da plataforma WEB, é através de seu interior que são fornecidos os

principais relatórios do sistema, que variam do relatório de colaboradores existentes por obra até o relatório de produção por serviços, este, essencial para a finalização da folha de pagamento.

6.4.1 Cadastro de Extras

Os serviços extras de uma obra são todos aqueles que não são orçados. Na elaboração de um orçamento construtivo é humanamente impossível que todos os gastos, por menores que sejam, constem em sua totalidade. Existe sempre algum serviço não orçado, reparo construtivo ou falha orçamentária que gera estes serviços. As figura 22 e 23 demonstram o caminho a se seguir na plataforma WEB para o cadastro dos extras, após selecionar o ícone **Colaboradores** na página inicial.

Figura 22 – Caminho de cadastro de extras.



Fonte: hscp.com.br (acesso em 10/06/2016)

Figura 23 – Cadastro e Aprovação de Extras



Fonte: hscp.com.br (acesso em 10/06/2016)

Ao selecionar a opção **Cadastro de Extras** poderá ser efetuado o apontamento dos serviços extras realizados durante o período. Existem alguns campos que devem ser preenchidos na execução deste cadastro, dentre eles são

destacados a matrícula ou o nome do colaborador, a data de execução do serviço, a categoria que o serviço pertence, o tipo (crédito para recebimento e débito para desconto), o valor, a descrição do serviço e a obra que ele deve ser cadastrado, como mostra a figura 24.

Figura 24 – Apontamento de serviços extras.

Movimento: Novo Período: 26/05/2016 à 25/06/2016

Matrícula: 03-640 Nome: ANTONIO DA SILVA SANTOS

Data: 24/06/2016 Categoria: ITENS NÃO ORÇADO Tipo: Crédito Valor: 10,00

Descrição: Extra - reparo do quadro de comando da maquina de reboco

Obra: BARRA

Fonte: hscp.com.br (acesso em 10/06/2016)

Após o cadastramento dos extras, basta “clique” em **Enviar** que o processo será finalizado. É destacado na figura 24 a opção **Consultar**, é a partir dela que se pode checar todos os extras cadastrados para a obra no período de apontamento. Finalizado o cadastro dos extras é necessário a sua aprovação para que eles constem em alguns relatórios gerenciais de mão de obra, essa aprovação só pode ser realizada por pessoas que tenham permissão para esta tarefa.

O setor de planejamento e controle da empresa privada definiu que esta aprovação poderia ser realizada pelo gestor da obra e pelo coordenador geral de obras, sob a supervisão do setor quanto a quantidade e os valores dos extras cadastrados. O cadastro de um extra de tipo débito é de responsabilidade do gestor, este extra geralmente é cadastrado em caso de perda de ferramentas pelo colaborador ou por algum outro motivo específico.

A figura 25 mostra como é efetuada a aprovação dos extras, ao selecionar o ícone **Aprovação Extras** destacado na figura 23.

Figura 25 – Aprovação de serviços extras

Mov	Obra	Mat	Nome	Função	Data	Tipo	Situação	Valor	Descrição
002922	BARRA	03-484	AJAILTON FERNANDES DA SILVA	SERVENTE	20/05/2016	Crédito	Aprovado	225,00	Extra - recuperação das calhas cobertura e reboco (bloco 01 ao 09)
002848	BARRA	03-637	ANDERSON DE SOUSA SILVA	SERVENTE	20/05/2016	Crédito	Aprovado	0,94	Extra - massa pva e lixamento guarita (teto)
002853	BARRA	03-637	ANDERSON DE SOUSA SILVA	SERVENTE	20/05/2016	Crédito	Aprovado	0,47	Extra - pintura pva latex guarita
002845	BARRA	03-18	ANTONIO EGNALDO GONÇALVES SILVA	SERVENTE	20/05/2016	Crédito	Aprovado	0,94	Extra - massa pva e lixamento guarita (teto)

Fonte: hscp.com.br (acesso em 10/06/2016)

Na figura acima é destacado o **Período**, que pode ser alterado para a visualização de extras aprovados em períodos anteriores, a **Obra** que se quer efetuar a aprovação dos extras cadastrados, a matrícula e o nome dos colaboradores que contém extras no período de apontamento, a **Descrição** do extra, o seu **Valor** e a sua **Situação** que pode ser:

- Aberto – Caracteriza que o extra somente foi cadastrado.
- Reprovado – Caracteriza a anulação do cadastro do extra, não computando o seu valor ao colaborador em que foi cadastrado.
- Aprovado – Caracteriza a aceitação do extra, o que faz com que ele conste em alguns relatórios gerenciais de produção de mão de obra fornecidos pelo SCP.

Após alterado o período de apontamento no gerenciador, não será mais possível fazer qualquer tipo de alteração nos extras cadastrados na plataforma WEB, como é mostrado na flag da **Situação** na figura 25.

6.4.2 Relatório de Serviços

O relatório de serviços do SCP tem por objetivo mostrar todos os serviços cadastrados na obra. Neste relatório constam os códigos dos serviços cadastrados por obra, seus preços unitários por unidade cadastrada, sua categoria e grupo à qual pertencem. Esse relatório é obtido seguindo o caminho descrito na figura 20 clicando no ícone **Serviços** e na figura 26 descrita a seguir.

Figura 26 – Caminho do relatório de serviços.



Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

A figura 26 demonstra outros três tipos de relatórios que compõem a aba de serviços na plataforma WEB. O relatório de **Serviços/Endereços** e **Endereços/Serviços** são relatórios equivalentes, o primeiro demonstra a quantidade de serviços por endereço cadastrado, e a porcentagem de execução do endereço. O segundo todos os endereços com seus respectivos serviços e a porcentagem executada de cada serviço. Todavia, ambos não são utilizadas pela empresa privada, pois, a formulação para o realizado demonstrada no relatório não condiz com a realidade executada. Ao selecionar o ícone **Serviços** na figura 26, uma nova aba será aberta para a escolha da obra e dos campos específicos que devem ser mostrados no relatório, como mostra a figura 27.

Figura 27 – Emissão de relatório de serviços.

 A screenshot of a web form for generating a service report. It features four dropdown menus: 'Obra' with the value 'BARRA', 'Grupo' with '--Todos--', 'Categoria' with '--Todos--', and 'Ordem' with 'Descrição'. To the right of these menus is a button labeled 'Enviar'. The 'Obra' dropdown and the 'Enviar' button are highlighted with red rectangular borders.

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

Após a seleção da obra e dos filtros de **Grupo**, **Categoria** e **Ordem**, basta clicar em enviar que o relatório de serviços será emitido pelo sistema, como mostra a figura 28.

Figura 28 – Relatório de serviços.

387 Registro(s)

OBRA: 03 - BARRA							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	GRUPO	UNIDADE DO SERVIÇO NA OBRA	VALOR	CATEGORIA SERVIÇO		
0240	ALMOXARIFE	0005 DESPESAS MÃO-DE-OBRA ADMINISTRATIVA	0005 MÊS	1500.00	0008 DESPESAS ADMINISTRATIVAS E DE CONSUMOS		
0213	ALVENARIA - ÁREA DE LAZER	0045 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS - ÁREA DE LAZER	0009 UND	297.50	0010 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS		
0203	ALVENARIA - GUARITA	0044 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS - GUARITA	0009 UND	200.00	0010 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS		
0106	ALVENARIA 6 FUROS - ALVENARIA E ESTRUTURA	0033 EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - PAREDES, PAINÉIS E AMARRAÇÕES	0012 BLOCO	1955.00	0009 EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO		
0103	ALVENARIA APT - SHAFT	0033 EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - PAREDES, PAINÉIS E AMARRAÇÕES	0011 APT	150.00	0009 EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO		
0077	ALVENARIA DE CONTENÇÃO RADIER	0031 EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - INFRA-ESTRUTURA	0012 BLOCO	250.00	0009 EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO		
0319	ALVENARIA DE CONTORNO DA CALHA	0052 ITENS NÃO ORÇADOS - ITENS NÃO ORÇADOS	0012 BLOCO	312.00	0009 EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO		
0083	ALVENARIA ESTRUTURAL APT TERREO	0032 EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - SUPERESTRUTURA	0011 APT	752.00	0009 EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO		

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

Ao clicarmos no código de qualquer serviço do relatório, como é destacado na figura acima, será aberto um outro relatório que nos informa em quais endereços este serviço está vinculado, como é ilustrado na figura 29.

Figura 29 – Serviços vinculado aos endereços.

OBRA: 03 - BARRA							
CÓDIGO SERVIÇO	DESCRIÇÃO SERVIÇO	GRUPO SERVIÇO	UNIDADE DO SERVIÇO NA OBRA	VALOR	CATEGORIA SERVIÇO	QUANTITATIVO	UNIDADE QUANTITATIVO
83	ALVENARIA ESTRUTURAL APT TERREO	32-EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - SUPERESTRUTURA	11-APT	752.00	9-EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO		
ENDERECO	CATEGORIA	TIPO		COMPLEMENTO	QUADRA	NUMERO	
1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO		001A	1	1	
2	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO		002A	1	2	
3	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO		003A	1	3	
4	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO		004A	1	4	
17	0017-BLOCO 02	0001-APARTAMENTO		001A	1	1	
18	0017-BLOCO 02	0001-APARTAMENTO		002A	1	2	
19	0017-BLOCO 02	0001-APARTAMENTO		003A	1	3	
20	0017-BLOCO 02	0001-APARTAMENTO		004A	1	4	
33	0018-BLOCO 03	0001-APARTAMENTO		001A	1	1	
34	0018-BLOCO 03	0001-APARTAMENTO		002A	1	2	

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

6.4.3 Relatório de Endereços

O relatório de endereços nos mostra todos os endereços cadastrados na obra. As obras em geral possuem muitos endereços, que como já descritos neste trabalho, são os locais onde os serviços serão executados. Este relatório é obtido ao selecionar o ícone **Endereços** na página principal da plataforma web, demonstrado na figura 21, onde, se abrirá uma nova aba para realizar a emissão do relatório, como mostrado na figura 30.

Figura 30 – Emissão de relatório de endereços.

O formulário apresenta os seguintes campos e controles:

- Obra: BARRA (menu suspenso)
- Quadra: (campo de texto)
- Categoria: --Todas-- (menu suspenso)
- Tipo: --Todos-- (menu suspenso)
- Complemento: (campo de texto)
- Endereço: (campo de texto)
- Botões: Limpar e Enviar (destacado com uma caixa vermelha)

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

Ao selecionar a obra e os filtros, basta clicar em enviar para emitir o relatório de endereços, como mostra a figura 31.

Figura 31 – Relatório de endereços.

1096 Registro(s)

Obra	Endereço	Quadra	categoria	Tipo	Numero	Complemento	Qtd. Serviços	Total
03-BARRA GRANDE	1	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	1	001A	49	6.145,84
03-BARRA GRANDE	2	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	2	002A	50	6.180,84
03-BARRA GRANDE	3	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	3	003A	50	6.180,84
03-BARRA GRANDE	4	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	4	004A	50	6.180,84
03-BARRA GRANDE	5	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	101	101A	49	5.573,96
03-BARRA GRANDE	6	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	102	102A	52	6.545,84
03-BARRA GRANDE	7	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	103	103A	49	5.573,96
03-BARRA GRANDE	8	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	104	104A	49	5.573,96
03-BARRA GRANDE	9	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	201	201A	49	5.573,96
03-BARRA GRANDE	10	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	202	202A	49	5.573,96
03-BARRA GRANDE	11	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	203	203A	49	5.573,96
03-BARRA GRANDE	12	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	204	204A	49	5.573,96
03-BARRA GRANDE	13	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	301	301A	49	5.573,96
03-BARRA GRANDE	14	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	302	302A	49	5.573,96
03-BARRA GRANDE	15	1	0016-BLOCO 01	0001-APARTAMENTO	303	303A	49	5.573,96

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

Na figura 31 é destacada a parte principal do relatório de endereços, e a quantidade total de endereços cadastradas na obra Barra Village com 1096 registros, também pode se observar o valor de cada endereço, que é composto pela soma dos valores individuais de cada serviço que estão vinculados nele.

6.4.4 Relatório de Colaboradores

O relatório de colaboradores fornece todos os colaboradores cadastrados na obra, com sua situação e seu salário base. Para obtenção deste relatório é preciso selecionar na página principal da plataforma WEB o ícone **Colaboradores**, mostrado na figura 21. Será aberta a aba mostrada na figura 22 e selecionando novamente o ícone **Colaboradores**, poderá ser feita a emissão do relatório, como mostram as figuras 32 e 33.

Figura 32 – Emissão de relatório de colaboradores

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

Figura 33 – Relatório de colaboradores

OBRA	MATRICULA	COLABORADOR	FUNÇÃO	SALARIO	SITUAÇÃO
BARRA [REDAZIDA]	02_300	ANTONIO DA SILVA SANTOS	PEDREIRO	1.253,00	ATIVO
BARRA [REDAZIDA]	03_1	ADALTO DOS SANTOS FILHO	SERVENTE	734,00	0000-00-00
BARRA [REDAZIDA]	03_10	ANTONIO CARLOS DA COSTA SANTOS	PEDREIRO	1.040,00	2015-02-20
BARRA [REDAZIDA]	03_100	FRANCISCO ELSON DE OLIVEIRA	SERVENTE	803,72	ATIVO
BARRA [REDAZIDA]	03_10000	ALLAN ANDERSON LIMA ROCHA	ESTAGIÁRIO ENGENHARIA	200,00	ATIVO
BARRA [REDAZIDA]	03_10001	GEVALDO DE MOURA DA SILVA	ESTAGIÁRIO ENGENHARIA	200,00	ATIVO
BARRA [REDAZIDA]	03_10002	CAIO PIMENTEL VALENTE LIMA	ESTAGIÁRIO ENGENHARIA	200,00	ATIVO
BARRA [REDAZIDA]	03_101	FRANCISCO EVANGELISTA DE LIMA	ARMADOR	1.125,00	2015-04-07
BARRA [REDAZIDA]	03_102	FRANCISCO EUGENIO MACHADO DE ARAUJO	APONTADOR	1.125,00	ATIVO
BARRA [REDAZIDA]	03_103	FRANCISCO HONORIO RIBEIRO NETO	SERVENTE	803,72	ATIVO

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

O campo **Situação** na figura 33 tem como opções: Todos, Afastado/licença maternidade, Afastado/inss, Ativo, Creche, Inativo, Transferido, Suspenso, Férias.

6.4.5 Relatório de Redistribuição de Equipes

O apontamento realizado na obra Barra Village antes da inserção do SCP mostrava a divisão de representatividade de cada colaborador no serviço executado. É isso que o relatório de redistribuição de equipe nos oferece, ao realizar a movimentação dos serviços no módulo de apontamento do SCP, não fica caracterizado o valor que cada colaborador irá receber pelo serviço executado. Este valor somente é definido quando é inserida a sua porcentagem de participação no relatório de redistribuição de equipes.

Este relatório mostra todas as equipes inseridas no módulo de apontamento, com o valor total de execução dos serviços pela equipe, e individualmente por cada colaborador. Para emitir esse relatório, é necessário selecionar o ícone **Colaboradores** na página principal da plataforma WEB, mostrada na figura 21, e logo depois o ícone **Produção Equipe**, que é mostrado na figura 22. Será aberta uma nova aba com três opções de relatórios, que são considerados os três relatórios mais importantes emitidos pelo SCP, deve-se selecionar o ícone **Redistribuição Equipes**, como mostra a figura 34 a seguir.

Figura 34 – Caminho para emissão de relatório de redistribuição de equipes.



Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

Ao selecionar a opção destacada acima, deve-se indicar os dados para realizar a emissão do relatório, como ilustra a figura 35.

Figura 35 – Emissão de relatório de redistribuição de equipes.

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

A figura 36 mostra o relatório de redistribuição de equipes, é destacado o código da equipe, o valor total de produção da equipe, e o valor individual de produção depois da redistribuição. O sistema SCP gera um redistribuição automática baseada no salário base de cada funcionário, por isso algumas equipes não necessitam de redistribuição, podemos tomar como exemplo as equipes formadas por colaboradores que tenham a mesma função, pois, terão o mesmo salário base e o mesmo rateio redistribuído.

Figura 36 – Relatório de redistribuição de equipes.

			NOVO VALOR APÓS REDISTRIBUIÇÃO				
00050 - Fap's 20 - (Encarregado: DENYS JACKSON) (Encarregado: -)							
03-421	RAIMUNDO FRANCISCO DA SILVA	PEDREIRO	1.125,00	39	0,36	143,70	156,00
03-536	JOSEMAR FERNANDO DA ROCHA	PEDREIRO	1.125,00	39	0,36	143,70	156,00
03-655	WANDERSON VIEIRA DA ROCHA	SERVENTE	881,54	22	0,28	112,60	88,00
						400,00	Enviar
00051 - Fap's 21 - (Encarregado: AILTON SOUSA) (Encarregado: -)							
03-395	CRISPIM FLORINDO	PEDREIRO	1.125,00	31	0,28	59,01	65,88
03-465	Rogério dos Santos Rodrigues	SERVENTE	803,72	19	0,20	42,16	40,38
03-651	LEOJUNIOR ARAUJO SILVA	SERVENTE	881,54	19	0,22	46,24	40,38
03-661	JORGEBERTO DA SILVA ARAUJO	PEDREIRO	1.241,21	31	0,31	65,10	65,88
						212,50	Enviar

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

O relatório acima também nos mostra qual o encarregado responsável pela equipe. Ao clicar no código da equipe (00050), como no exemplo exposto acima, será mostrado todos os serviços realizados pela equipe, como demonstrado na figura 37.

Figura 37 – Serviços realizados pela equipe.

Equipe: 50 - Fap's 20 - (Encarregado: DENYS JACKSON) (3 Colaborador(es))							
03-421	RAIMUNDO FRANCISCO DA SILVA	27-PEDREIRO	1.125,00				
03-536	JOSEMAR FERNANDO DA ROCHA	27-PEDREIRO	1.125,00				
03-655	WANDERSON VIEIRA DA ROCHA	29-SERVENTE	881,54				
1	3-BARRA [REDACTED]	End: 351	1	37-BLOCO 22	1-APARTAMENTO	303	
3-351-284-1	37-EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - REGULARIZAÇÕES E REVESTIMENTOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E GESSO	284-CONTRAPISO APT (45,13M²/APT)			10/05/2016	10/05/2016	1,00
							200,00
2	3-BARRA [REDACTED]	End: 352	1	37-BLOCO 22	1-APARTAMENTO	304	
3-352-284-1	37-EXECUÇÃO DE HABITAÇÃO - REGULARIZAÇÕES E REVESTIMENTOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E GESSO	284-CONTRAPISO APT (45,13M²/APT)			10/05/2016	10/05/2016	1,00
							200,00

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

É importante destacar que o relatório de redistribuição de equipes leva em consideração somente os serviços apontados no módulo do SCP. Devido a isto, os serviços extras não constam neste relatório, ou seja, ele não quantifica o total que o colaborador irá receber, que é a produção dos serviços cadastrados, somado a produção dos serviços extras executados (caso houver).

6.4.6 Relatório de Equipes

O relatório de equipes pode ser considerado o relatório “final” do apontamento, pois, nele constarão os valores totais a ser recebido por cada colaborador. Diferentemente do relatório de redistribuição de equipes, no relatório de equipes se tem o valor de produção dos serviços executados cadastrados no SCP, e dos serviços extras apontados para cada colaborador na plataforma WEB. A emissão desse relatório se dá ao selecionar o ícone **Relatório Equipes**, mostrado na figura 34, onde, uma nova aba será aberta para a escolha da obra e dos filtros referenciais para emissão do relatório, como é destacado na figura 38.

Figura 38 – Emissão de relatório de equipes.

FOLHA DE PRODUÇÃO POR EQUIPE

Obras: BARRA

Período: 26/04/2016 a 25/05/2016 | MAIO(19)

26/04/2016 * a 25/05/2016 *

Colaborador:

Função:

Ordem: Nome ▼

Enviar

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

A figura 39 mostra o relatório de equipes, nela é destacado a **Produção Bruta**, o **Extra Crédito**, e o **Extra Débito**. O valor a ser pago ao colaborador é disposto pela equação (2) a seguir:

$$\text{Valor de Produção} = \text{Produção Bruta} + \text{Extra Crédito} - \text{Extra Débito} \quad (2)$$

O **Total** que consta no relatório não condiz com o valor a ser pago, ele é uma formulação que correlaciona salário base, produção bruta e extra crédito, não sendo utilizado como dado pela empresa privada.

Figura 39 – Relatório de equipes.

Código	Nome	Situação	Função	Salário Base	Faltas Produção	Diárias Folha	Produção Bruta	Valor Diárias Folha	Produção Líquida	Extra Crédito	Extra Débito	Total
03 604	AGOSTINHO CARVALHO DA CUNHA NETO	3 ATIVO	29 SERVENTE	881,54			96,00		-785,54	0,00	0,00	0,00
03 5	AILTON DE OLIVEIRA SOUSA	3 ATIVO	23 MESTRE DE OBRAS	1.183,00			3.000,00		1.817,00	0,00	0,00	1.817,00
03 484	AJAILTON FERNANDES DA SILVA	3 ATIVO	29 SERVENTE	803,72			0,00		-803,72	225,00	0,00	225,00
03 636	ALDENER ANTONIO SANTOS CARVALHO	3 ATIVO	29 SERVENTE	881,54			642,83		-238,71	0,00	0,00	0,00
03 7	ALDENER OLIVEIRA ARAUJO	3 ATIVO	27 PEDREIRO	1.040,00			639,57		-400,43	0,00	0,00	0,00
03 605	ALEXANDRO DE JESUS SANTOS	3 ATIVO	29 SERVENTE	881,54			1.541,00		659,46	0,00	0,00	659,46
03 606	ALISON DE ARAUJO CARVALHO	3 ATIVO	28 PINTOR	1.241,21			2.368,25		1.127,04	0,00	0,00	1.127,04
03 10000	ALLAN ANDERSON LIMA ROCHA	3 ATIVO	51 ESTAGIÁRIO ENGENHARIA	200,00			202,73		2,73	0,00	0,00	2,73
03 419	ANCELMO DA SILVA SANTOS	3 ATIVO	27 PEDREIRO	1.125,00			68,64		-1.056,36	0,00	0,00	0,00
03 637	ANDERSON DE SOUSA SILVA	3 ATIVO	29 SERVENTE	881,54			430,50		-451,05	1,41	0,00	1,41
03 549	ANDRELINO ALVES DOS SANTOS NETO	3 ATIVO	29 SERVENTE	803,72			804,41		0,69	0,00	0,00	0,69
03 529	ANDRESON DE ALMEIDA RAMOS	3 ATIVO	53 GESSEIRO	1.125,00			73,60		-1.051,40	0,00	0,00	0,00
03 562	ANTONIEL VIEIRA SILVA	3 ATIVO	29 SERVENTE	803,72			645,34		-158,38	0,00	0,00	0,00
03 428	ANTONIO BARROS DE SOUSA	3 ATIVO	27 PEDREIRO	1.125,00			1.800,00		675,00	0,00	0,00	675,00

Fonte: hscp.com.br (acesso em 11/06/2016)

O relatório de equipes é muito importante, é através dele que será montada toda a folha de pagamento das obras. Este processo ocorre com a importação do relatório da plataforma WEB para uma planilha do EXCEL pelo setor de planejamento e controle da empresa privada. Após essa importação, são selecionadas apenas as colunas necessárias para a consolidação do valor de produção de cada colaborador, como exemplificado na equação 2.

A planilha em EXCEL é encaminhada para o RH (recursos humanos) da empresa, e após a análise se os colaboradores da mão de obra operacional tiveram produção maior que o salário base, ela é enviada a contabilidade responsável para ser efetuado o pagamento de seus funcionários. A tabela 9 mostra a conclusão da folha de pagamento da obra Barra Village pelo setor de planejamento e controle da empresa privada.

Tabela 9 – Conclusão da folha de pagamento.

Nome	Produção Bruta	Extra Crédito	Extra Débito	Produção + Extra
THIAGO DANIEL SILVA PALHANO	1.241,21	-	-	1.241,21
THUANY LIDUINA DAMASCENO DE SOUSA	1.323,96	-	-	1.323,96
USIEL FERREIRA DA SILVA	317,05	-	-	317,05
VALDECI PEREIRA DA SILVA	244,89	-	-	244,89
VALDEMAR DA SILVA	244,89	-	-	244,89
VALDEMAR DO NASCIMENTO DA SILVA VIEIRA	646,13	-	-	646,13
Valdery Rodrigues Gomes	139,55	-	-	139,55
VALTENI ALBUQUERQUE DA SILVA	317,05	-	-	317,05
VALTERO BUENO AIRES DOS PASSOS NETO	504,00	-	-	504,00
Victor Ferreira Filgueira	500,05	-	-	500,05
VINICIUS SILVA DA CUNHA	1.753,88	-	-	1.753,88
WALDEMAR PEREIRA DE SOUSA	110,52	39,79	-	150,31
WALLACE ANDERSON SILVA LIMA	1.009,63	100,20	-	1.109,83
WALLISON LIMA DE SOUZA	244,89	-	-	244,89
WANDERCLAYSON SILVA LIMA	1.009,63	113,71	-	1.123,34
WELLISON FERREIRA PINHO	1.750,00	-	-	1.750,00
WENAS DA SILVA SANTOS	2.978,40	-	-	2.978,40
Weslley Barbosa da Silva	583,57	81,23	-	664,80
TOTAL FOLHA DE PAGAMENTO				250.730,15

Fonte: Arquivo pessoal Barra Village

A folha acima serve de parâmetro de comparação com a lista de colaboradores ativos na obra disposta pelo RH para a conclusão da folha de pagamento. Utilizando formulações do EXCEL é possível descobrir quais colaboradores não foram apontados, ou seja, ficaram sem produção no período de apontamento.

Figura 41 – Relatório de produção por colaborador.

288 Registro(s)

02:56:08 a 02:57:22

Código	Nome	Função	Produção	Extra		Serviços Executados	Percentual	Total
				Crédito	Debito			
03	604 AGOSTINHO CARVALHO DA CUNHA NETO	29 SERVENTE	96,00	0,00	0,00	Total		96,00
						EXTRA - CONTRAPISO E REBOCO DA ESCADA LANCES	100,0000	96,00
03	5 AILTON DE OLIVEIRA SOUSA	23 MESTRE DE OBRAS	3.000,00	0,00	0,00	Total		3.000,00
						ENCARREGADO DE CAMPO 1	100,0000	3.000,00
03	484 AJAILTON FERNANDES DA SILVA	29 SERVENTE	0,00	225,00	0,00	Total		225,00
						Extra - recuperação das calhas cobertura e reboco (bloco 01 ao 09)	100,0000	225,00
						(+)		
03	636 ALDENER ANTONIO SANTOS CARVALHO	29 SERVENTE	642,83	0,00	0,00	Total		642,83
						ALVENARIA ESTRUTURAL DE PAREDES COM GROUT - CISTERNA	12,7086	81,69
						ALVENARIA DE CONTORNO DA CALHA	13,4835	86,68
						EXTRA - ALVENARIA DE BLOCO DO RESERVATORIO E CONCRETAGEM DO GROUT	48,5123	311,85
						EXTRA - CHAPISCO INTERNO DA CISTERNA 32M²	0,9729	6,25
						EXTRA - CHAPISCO EXTERNO DA CISTERNA 32 M²	0,9729	6,25
						EXTRA - REBOCO INTERNO DA CISTERNA 32 M²	11,6749	75,05
						EXTRA - REBOCO EXTERNO DA CISTERNA 32 M²	11,6749	75,05
03	7 ALDENIR OLIVEIRA ARAUJO	27 PEDREIRO	639,57	0,00	0,00	Total		639,57
						BARRILETE ALVENARIA, GROUT E AÇO	15,5524	99,47
						PLATIBANDA - ALVENARIA E ESTRUTURA	47,7373	305,31
						GROUTIAMENTO DAS PAREDES DO BARRILETE	10,3682	66,31
						EXTRA - ALVENARIA DE BLOCO ESTRUTURAL DO VÃO ENTRADA DA PLATIBANDA	4,9748	31,82
						EXTRA - ALVENARIA DA CASA DE BOMBA DA CISTERNA	9,8648	63,09
						EXTRA - CHAPISCO DA CASA DE BOMBA DA CISTERNA	1,6432	10,51
						EXTRA - REBOCO DA CASA DE BOMBA DA CISTERNA	9,8593	63,06

Fonte: hscp.com.br (acesso em 13/06/2016)

6.4.8 Relatório Analítico de Folha de Pagamento

O relatório analítico de FOPG (folha de pagamento) é um relatório que nos informa vários indicadores. Os indicadores são responsáveis por expor a improdutividade tanto do colaborador, como da função e do serviço executado na obra em análise. Este relatório é construído a partir de várias planilhas auxiliares montadas em EXCEL. Estas planilhas são vinculadas aos relatórios de serviços e de produção por colaborador, emitidos pelo SCP.

A obtenção dos indicadores do relatório analítico de FOPG é obtida através da criação de tabelas dinâmicas em EXCEL. Estas tabelas são responsáveis pela seleção de dados específicos em meio a um grande leque de informações, onde, o criador escolhe apenas as colunas que acha necessário para análise dos dados obtidos.

A seguir, serão expostos os principais indicadores obtidos da obra Barra Village através do relatório analítico de FOPG.

6.4.8.1 Relatório Dinâmico por Colaborador

Neste relatório são expostos os indicadores de produtividade/improdutividade por colaborador. Baseado na formulação de seu pagamento prévio, composto por salário base, hora extra, gratificação, salário família e descontos. A partir disto e da sua quantidade de faltas durante o período, a planilha em EXCEL estima quanto será pago ao colaborador, e através de sua produtividade é feito um comparativo que nos informa este indicador. A tabela 10 demonstra esses dados.

Tabela 10 – Indicador de improdutividade por colaborador.

Rótulos de Linha	↕	Produção	Desvio Março	Prévia FOPG
⊗ AGOSTINHO CARVALHO DA CUNHA NETO		1.168,01	0,00	1.168,01
⊗ AILTON DE OLIVEIRA SOUSA		3.000,00	0,00	3.000,00
⊗ AJAILTON FERNANDES DA SILVA		578,30	-308,44	886,74
⊗ ALDENER ANTONIO SANTOS CARVALHO		2.978,40	0,00	2.978,40
⊗ ALDENIR OLIVEIRA ARAUJO		1.987,73	0,00	1.987,73
⊗ ALESSANDRO LIMA DE MACEDO		1.369,71	0,00	1.369,71
⊗ ALEX DE SOUSA MESSIAS		888,00	0,00	888,00
⊗ ALEXANDRO DE JESUS SANTOS		681,77	-559,44	1.241,21
⊗ ALISON DE ARAUJO CARVALHO		2.197,20	0,00	2.197,20
⊗ ANCELMO DA SILVA SANTOS		651,72	-589,49	1.241,21
⊗ ANDERSON DE SOUSA SILVA		185,95	-700,79	886,74
⊗ ANDRELINO ALVES DOS SANTOS NETO		886,76	0,00	886,76
⊗ ANDRESON DE ALMEIDA RAMOS		1.040,00	0,00	1.040,00
⊗ ANTONIEL VIEIRA SILVA		325,86	-501,76	827,62
⊗ ANTONIO BARROS DE SOUSA		611,07	-630,14	1.241,21
⊗ ANTONIO CARDOSO DE OLIVEIRA DA SILVA		1.300,00	0,00	1.300,00
⊗ ANTONIO CARLOS DOS SANTOS		3.000,00	0,00	3.000,00
⊗ ANTONIO CARLOS PEREIRA DA SILVA		127,50	-759,24	886,74

Fonte: Autor, 2016.

A figura acima mostra na coluna de **Desvio Março**, o valor da improdutividade por cada colaborador, ressaltado em vermelho. Caso o colaborador atinja o seu salário da **Prévia FOPG**, o desvio é zero.

6.4.8.2 Relatório Dinâmico por Serviço

O relatório dinâmico por serviço é bem parecido com o relatório dinâmico por colaborador. O relatório dinâmico por serviço indica a improdutividade por

serviço apontado no período. Desta forma, pode-se visualizar qual o serviço que teve o maior impacto negativo na produção de seus colaboradores, cabendo ao gestor da obra tomar ações que melhorem o desempenho de seus colaboradores, principalmente no que tange os serviços mais críticos. A tabela 11 mostra os indicadores de improdutividade por serviço.

Tabela 11 – Indicador de improdutividade por serviço

Rótulos de Linha	Soma de Total	Desvio Março	Desvio Fevereiro	Desvio Janeiro
CHAPISCO DO BARRILETE	R\$ 27,04	-R\$ 11,79	-R\$ 3.336,92	R\$ 0,00
CHUMBAMENTO DE CAIXA 4X2, 4X4 E QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO	R\$ 567,79	-R\$ 3.786,22	-R\$ 1.755,64	-R\$ 1.278,18
CHUMBAMENTO DE CORRIMÃO	R\$ 612,00	-R\$ 631,11	-R\$ 4.631,45	R\$ 0,00
COLOCAÇÃO BANCADA DE GRANITO WC's	R\$ 1.700,00	-R\$ 1.422,46	-R\$ 310,37	-R\$ 510,40
COLOCAÇÃO TANQUE E PIA COZINHA	R\$ 1.020,01	-R\$ 3.924,98	-R\$ 2.950,53	-R\$ 2.838,43
CONCRETAGEM DA LAJE	R\$ 2.399,99	-R\$ 5.054,13	-R\$ 3.604,71	-R\$ 1.571,34
CONCRETAGEM DO RESERVATORIO SUPERIOR FUNDO	R\$ 637,49	-R\$ 729,36	R\$ 0,00	-R\$ 7.703,23
CONTRAPISO APT (45,13M ² /APT)	R\$ 10.710,00	-R\$ 7.768,30	-R\$ 2.805,96	R\$ 0,00
CONTRAPISO DO HALL (25,88M ² /PAV)	R\$ 720,01	-R\$ 1.571,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
DESMONTAGEM DE GUARDA CORPO	R\$ 400,00	-R\$ 78,72	R\$ 0,00	R\$ 0,00

Fonte: Autor, 2016.

O relatório acima demonstra também um comparativo da improdutividade dos serviços nos dois meses anteriores ao apontado. Essa informação permite a empresa privada analisar se houve melhora na execução dos serviços, e ao gestor de modificar sua ação anteriormente imposta, caso, o resultado continue sendo desfavorável.

6.4.8.3 Relatório Dinâmico por Função

Este relatório demonstra a improdutividade por função, em que é listada os colaboradores pertencentes a cada função cadastrada e sua respectiva improdutividade (caso houver). Neste relatório também é feito um comparativo dos últimos 3 meses de execução dos serviços, onde, o gestor da obra terá a visão de qual a função que está dando maior prejuízo a empresa, e tomar as medidas cabíveis para reverter este quadro.

O relatório dinâmico por função é mostrado na tabela 12 a seguir.

Tabela 12 – Indicador de improdutividade por função.

Rótulos de Linha	Total de Produção	Salário Base	Contagem de AUX1	Desvio Março	Desvio Fevereiro	Desvio Janeiro	Data de Admissão
FERREIRO	1.013,95	1.158,46	1	-R\$ 144,51	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
ANTONIO MARCOS COSTA DAMASCENO	1.013,95	1.158,46	1	-R\$ 144,51	R\$ 0,00	R\$ 0,00	07/02/2014
GESSEIRO	8.702,60	16.839,08	14	-R\$ 8.162,37	-R\$ 11.651,27	-R\$ 8.250,93	
ANDRESON DE ALMEIDA RAMOS	1.040,00	1.034,34	1	R\$ 0,00	-R\$ 1.087,38	-R\$ 514,82	13/10/2015
Antonio Maria da Silva	412,40	1.241,21	1	-R\$ 828,81	-R\$ 1.190,81	-R\$ 514,82	08/07/2015
EDICLEI LUIZ DE FRANCA	375,00	1.241,21	1	-R\$ 866,21	-R\$ 1.190,81	-R\$ 680,31	11/11/2015
EDNILDO PINTO DE OLIVEIRA	1.121,28	1.241,21	1	-R\$ 119,93	R\$ 0,00	R\$ 0,00	01/03/2016
Edson Ribeiro da Rocha	375,00	1.241,21	1	-R\$ 866,21	-R\$ 2.549,60	-R\$ 680,31	03/08/2015
ELIELSON PINTO DE OLIVEIRA	1.261,44	1.241,21	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	01/03/2016
Francisco Batista da Costa	750,00	1.241,21	1	-R\$ 491,21	-R\$ 831,14	-R\$ 514,82	08/07/2015
MESTRE DE OBRAS	11.000,00	4.675,25	3	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
AILTON DE OLIVEIRA SOUSA	3.000,00	1.241,21	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	09/09/2013
ANTONIO CARLOS DOS SANTOS	3.000,00	1.241,21	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	
Gilberto Trindade Lima	5.000,00	2.192,83	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	17/06/2009
PEDREIRO	65.518,72	118.825,17	100	-R\$ 66.972,88	-R\$ 41.589,14	-R\$ 46.605,51	
ALDENIR OLIVEIRA ARAUJO	1.987,73	1.241,21	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	-R\$ 902,20	17/06/2009
ALESSANDRO LIMA DE MACEDO	1.369,71	910,22	1	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	06/10/2015
ANCELMO DA SILVA SANTOS	651,72	1.241,21	1	-R\$ 589,49	-R\$ 1.231,25	-R\$ 396,43	02/09/2015
ANTONIO BARROS DE SOUSA	611,07	1.241,21	1	-R\$ 630,14	-R\$ 662,72	-R\$ 613,64	02/09/2015
ANTONIO BERNARDINO DA SILVA FILHO	410,54	1.241,21	1	-R\$ 830,67	R\$ 0,00	-R\$ 872,81	02/09/2015
ANTONIO DUARTE SILVA	56,37	1.241,21	1	-R\$ 1.184,84	-R\$ 972,21	-R\$ 1.171,61	14/01/2016
ANTONIO JOSE BARBOSA PEREIRA	336,60	1.241,21	1	-R\$ 904,61	-R\$ 1.111,98	-R\$ 869,77	16/03/2015

Fonte: Autor, 2016.

É possível observar na figura acima a coluna de **Data de Admissão**, esta coluna serve para informar quais colaboradores entraram durante o período de apontamento. Esta medida serve para caracterizar a aceitação da improdutividade do colaborador recém contratado, já que o mesmo obteve menos dias para a execução dos serviços do que os demais.

7 CONCLUSÃO

O presente trabalho buscou como objetivo demonstrar a importância do gerenciamento de mão de obra na construção civil, a partir de um estudo de caso realizado em uma empresa privada de São Luís. Em meio a um mercado cada vez mais competitivo, a busca pela redução de custos está intimamente ligada ao planejamento e controle dos processos executados pela empresa.

A necessidade de transformação imposta por um mercado mais exigente e fragmentado, fez com que a empresa buscasse na inovação tecnológica, a segurança e a velocidade de informações referentes à sua produção de mão obra. A inserção do software SCP na empresa trouxe um controle na execução dos serviços, e uma segurança quanto a possíveis duplicidades no pagamento.

Ao efetuar o apontamento no módulo do SCP, foi demonstrado que o travamento existente no sistema impede que um serviço seja pago a um mesmo endereço por mais de uma vez. Além disto, o SCP trouxe uma visão gerencial quanto a produção de mão obra que não existia antes de sua inserção. Os relatórios emitidos pelo programa fornecem informações claras e objetivas quanto a produção de mão de obra no período de apontamento.

A melhora quanto ao antigo processo de apontamento e conclusão da folha de pagamento é substancial. A partir da análise da obra Barra Village, foi demonstrado que o novo processo trouxe benefícios ao gestor da obra e a empresa privada analisada. Os relatórios emitidos pelo programa permitem quantificar em números o desempenho de cada colaborador, promovendo a criação de relatórios auxiliares que buscam fornecer indicadores sobre a improdutividade de seus colaboradores, demonstrando ao gestor os pontos fracos de sua mão de obra, e permitindo ao mesmo tomar ações que melhorem a execução e a produtividade dos serviços.

Entretanto, é válido ressaltar que existem alguns pontos a serem melhorados no programa. Os relatórios gerenciais são emitidos pela internet, podendo apenas ser copiados para uma planilha em EXCEL, o ideal seria a sua emissão já ser efetuada em EXCEL. Além disto, existem dados em alguns relatórios que não condizem com a realidade, e por isso, devem ser corrigidos. Esses pontos são existentes devido ao SCP não ser um software próprio da empresa, pois, a criação de um programa próprio geraria gastos mais onerosos.

O setor de planejamento e controle da empresa privada está sempre na busca de alterações e novos relatórios que agreguem ainda mais informações, esse processo ocorre por meio de solicitações junto ao desenvolvedor do programa. Através disto, o SCP estará atendendo cada vez mais as necessidades da obra, no que tange ao processo de gestão, e da empresa privada no planejamento e controle de seus produtos e serviços.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO, L. R. A. Planejamento, Gerenciamento e Controle de Obras. In: ROSANA DENALDI. (Org.). **Ações integradas de urbanização de assentamentos precários**. BRASÍLIA: MISISTÉRIO DAS CIDADES/ALIANÇA DE CIDADES, 2009, v. p. 143-171.
- DANTAS, J.D.F. **Produtividade da mão de obra – Estudo de caso: métodos e tempos na indústria da construção civil no subsetor de edificações na cidade de João Pessoa – PB**. João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba. 2011.
- DIAS, Paulo Roberto Vilela. **METODOLOGIA DE ORÇAMENTAÇÃO PARA OBRAS CIVIS**. Rio de Janeiro - RJ: CREA-RJ e IBEC, 2011. v. 9. 221p.
- FARIA, R. **Cronograma físico-financeiro**. Disponível em: <<http://equipedeobra.pini.com.br/construcao-reforma/35/cronograma-fisico-financeiro-213994-1.aspx>>. Acesso em: 04 de junho de 2016.
- LIMA, J. L. P. **Custos da construção civil**. 2000. 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, 2000.
- PEREIRA FILHO, J. I.; SILVA, Lauren Moraes da; ROCHA, Rudimar Antunes da. **Planejamento e Controle da Produção na Construção Civil Para Gerenciamento de Custos**. In: XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2004, Florianópolis. ENEGEP 2004, 2004.
- GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. 5.ed.atual. São Paulo: Pini, 2004.
- HELDMAN, K. **Gerência de Projetos**. Rio de Janeiro, Elsevier, 3ª. edição, 2006.
- ISO, International Standard Organization. **ISO 10006: Quality management – guidelines for quality in Project management**. [s.l, s.n.], 2000.
- MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e controle de obras**. São Paulo: Pini, 2010.
- MARCHESAN, P. R. C. **Modelo integrado de gestão de custos e controle de produção para obras civis**. 2001. 163f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2001.
- PMI, Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. 4th edition, Newtown Square, PMI, 2008.
- REGO, M. L. **Os papéis, dilemas e desafios do gerente de projetos no contexto brasileiro**. Tese (Doutorado) – PUC-RJ, Departamento de Administração, Rio de Janeiro, 2010.
- ROCHA, C. C. Gestão estratégica de custos. In: **Construção mercado**. São Paulo: Pini, n. 3, p.50-53, Outubro de 2001.

TISAKA, Maçahico. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução.** 1.ed. São Paulo: Pini, 2006.

GRILO, L. M.; MONICE, S. **A realidade virtual e a possibilidade de aplicação na construção: do projeto colaborativo à realidade ampliada.** In: II Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho na Construção Civil, 2001, Fortaleza. II Simpósio Brasileiro de Gestão da Qualidade e Organização do Trabalho na Construção Civil, 2001.

NASCIMENTO, L. A.; SANTOS, E. T. **A indústria da construção na era da informação.** Revista do ANTAC / Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 3, p. 69-81, 2003.

TOLEDO, R.; ABREU, A.F; JUNGLES, A.E. **A difusão de inovações tecnológicas na indústria da construção civil.** In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 8., 2000, Bahia. Anais... Bahia: ANTAC, 2000.