

**FACCAMP**

Faculdade Campo Limpo Paulista

FACULDADE CAMPO LIMPO PAULISTA – FACCAMP  
PROGRAMA DE MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO

ANDERSON PLOMBON

**DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS HUMANOS EM PEQUENAS EMPRESAS:  
PESQUISA COM ABORDAGEM *DESIGN SCIENCE***

Campo Limpo Paulista  
2016

ANDERSON PLOMBON

**DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS HUMANOS EM PEQUENAS EMPRESAS:  
PESQUISA COM ABORDAGEM *DESIGN SCIENCE***

Dissertação apresentada à Faculdade Campo Limpo Paulista, como pré-requisito para o programa de Mestrado em Administração das Micro e Pequenas Empresas, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Eliane M<sup>a</sup> Pires Giavina Bianchi.

Linha de pesquisa: Dinâmica das micro e pequenas empresas

Campo Limpo Paulista  
2016

## FICHA CATALOGRÁFICA

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Câmara Brasileira do Livro, São Paulo, Brasil

Plombon, Anderson

Dimensionamento de recursos humanos em pequenas empresas: pesquisa com abordagem *design science* / Anderson Plombon. Campo Limpo Paulista, SP: FACCAMP, 2016.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eliane Maria Pires Giavina Bianchi.

Dissertação (mestrado) – Faculdade Campo Limpo Paulista – FACCAMP.

1. Dimensionamento de pessoas. 2. *Design science*. 3. Produtividade. 4. Gestão de pessoas. I. Bianchi, Eliane Maria Pires Giavina. II. Faculdade Campo Limpo Paulista. III. Título.

CDD-658.3

**PÁGINA DE APROVAÇÃO**

**FACULDADE CAMPO LIMPO PAULISTA - FACCAMP**

**DIMENSIONAMENTO DE RECURSOS HUMANOS EM PEQUENAS EMPRESAS:  
PESQUISA COM ABORDAGEM *DESIGN SCIENCE***

ANDERSON PLOMBON

Data: 28/06/2016

BANCA EXAMINADORA

---

PROFA. DRA. ELIANE MARIA PIRES GIAVINA BIANCHI (ORIENTADORA)

---

PROF. DR. EDSON KEYSO DE MIRANDA KUBO (USCS)

---

PROF. DR. JOSE LUIZ CONTADOR (FACCAMP)

## AGRADECIMENTOS

O processo de pesquisa, apresentado por meio de uma dissertação de mestrado, é árduo e demanda foco e disciplina do pesquisador. Contudo, na estrada de sua realização, desde as primeiras aulas do curso até a fase de solidão que advém do fim do período de créditos e no mergulho da realização da pesquisa em si, existem pessoas que são incentivadoras, peças fundamentais e, porque não dizer, fazem parte de todo o processo de concretização do projeto.

Primeiro gostaria de agradecer a minha esposa Patrícia Botan Plombon pelas inúmeras horas e dias de paciência e ajuda nos momentos de encruzilhada. Uma visão de fora faz fundamental diferença e várias foram as vezes que me deu *insights* significativos.

Mais que agradecimento, dedico o trabalho aos meus filhos, Bruno Botan Plombon e Danilo Botan Plombon para os quais espero sempre que os exemplos concretos e realizações representem mais que discursos, aconselhamentos e sermões.

Obrigado também aos amigos Francisley Silveira, Marcelo Bertoldi, Sérvulo Lemos, Marcia Dávila, Ronaldo Choze, Flavio Hubner, meu irmão Cleverson Plombon e minha cunhada Danielle Botan pela troca de experiência, incentivos constantes e ajuda na elaboração do artefato.

Por fim agradeço a minha orientadora, professora Eliane pela maneira fluida com que conduziu o processo de orientação, com direcionamentos sempre pontuais e tranquilos (e como faz diferença um orientador que passe ao orientando tranquilidade, já que a tensão é um sentimento permanente do processo).

## RESUMO

Esta pesquisa tem o objetivo de provocar e trazer à tona um tema que, no passado, ocupou lugar de destaque nas análises gerenciais de empresas: a racionalização, estudada de maneira direcionada ao dimensionamento de recursos humanos. Com o decorrer dos anos, o conceito da administração científica, inserido por Taylor, passou a ser encarado como mecanicista e de comparação entre homem e máquina, não levando em consideração o fator humano, ganhando assim conotação pejorativa, principalmente, pelos estudiosos de recursos humanos (RH). Contudo, manter uma linha lógica e que possa suportar decisões mais assertivas, principalmente no cenário de pequenas empresas no Brasil, é fundamental para a sobrevivência num cenário de constante escassez, custos elevados e alta tributação. Assim, o estudo que se segue trouxe elementos da administração da produção para o mundo de recursos humanos visando racionalidade e, através do método de *Design Science*, criou um artefato composto por um software (que se denominará dispositivo no decorrer do texto) e um manual de utilização, com o objetivo de ajudar a pequena empresa no dimensionamento de seus recursos humanos. Foi aplicado em três empresas sendo duas de funções definidas, ou seja, de atividades padronizadas e uma de trabalho sob demanda durante os meses de abril e maio de 2016, apresentando resultados satisfatórios dentro dos objetivos a que se propôs, não só no campo do dimensionamento de pessoas, mas também na organização das empresas em controles, inserção de padrões, entre outras, demonstrando assim colaborações secundárias que o artefato trouxe em sua aplicação.

Palavras-chave: Dimensionamento de pessoas, *Design Science*, produtividade, gestão de pessoas.

## ***ABSTRACT***

This research aims to provoke and bring up a subject that, in the past, occupied a prominent place in management analysis of companies: rationalization, studied so directed the sizing of human resources. Over the years, the concept of scientific management, inserted by Taylor, came to be seen as mechanistic and comparison between man and machine, not taking into consideration the human factor, thus gaining pejorative connotation, mainly by scholars of human resources (HR). However, maintaining a logical line and can support more assertive decisions, especially in the scenario of small businesses in Brazil, it is essential for survival in a constant shortage scenario, high costs and high taxation. Thus, the study following brought management elements production to the world of HR aiming rationality and through the Design Science method, created a device composed of a software (that name shall be device throughout the text) and a user manual in order to help small business in the sizing of its human resources. It was applied to three companies with two defined functions, i.e., standardized activities and labor demand during the months of April and May 2016, with satisfactory results within the objectives it has set itself, not only in the aspect of sizing people but also in the organization of companies in controls, inserting standards, among others, thus demonstrating secondary collaborations that brought the artifact in your application.

Keywords: Sizing people, Design Science, productivity, people management

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Logotipo do artefato .....	13
Figura 2 - Tela inicial - DimensionaRH.....	16
Figura 3 - Planejamento de Recursos Humanos.....	20
Figura 4 - Fatores que influenciam a produtividade (interno X externo).....	30
Figura 5 - Fatores mais importante para a produtividade.....	31
Figura 6 - Principais autores que contribuíram para a <i>Design Science</i> .....	39
Figura 7 - Fases de <i>Design Science</i> .....	43
Figura 8 - Empresa A .....	58
Figura 9 - Organograma da empresa A – Ruy materiais de construção .....	58
Figura 10 - Logotipo da empresa B .....	68
Figura 11 - Organograma da empresa B – Sorvetes Colonial.....	68
Figura 12 - Logotipo da empresa C.....	76
Figura 13 - Organograma empresa C: E JL Sistemas de segurança .....	76



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Verificações bibliométricas.....	5
Quadro 2 - Síntese de pensamentos sobre dimensionamento de pessoas .....	10
Quadro 3 - Quatro princípios de Taylor .....	25
Quadro 4 - Funções do Fayolismo .....	26
Quadro 5 - Princípios do Fayolismo .....	26
Quadro 6 - Estágios de aprendizagem.....	32
Quadro 7 - Principais críticas às ciências tradicionais.....	39
Quadro 8 - Autores e proposições em Design Science.....	40
Quadro 9 - Os setes critérios fundamentais da <i>Design Science Research</i> .....	41
Quadro 10 - Estratégias para cumprimento da pesquisa .....	43
Quadro 11 - Etapas de preparação para uso de artefato .....	46
Quadro 12 - A importância da cronoanálise .....	47
Quadro 13 - Método de avaliação utilizáveis em Design Science .....	50
Quadro 14 - Critérios de avaliação (questionário) .....	52
Quadro 15 - Questionário relativo ao dispositivo.....	52
Quadro 16 - Questionário relativo ao manual de instruções .....	52
Quadro 17 - Questionário relativo ao artefato (dispositivo mais manual) .....	53
Quadro 18 - Etapas de preparação para uso de artefato – Empresa A .....	60
Quadro 19 - Etapas de preparação para uso de artefato – Empresa B .....	70
Quadro 20 - Etapas de preparação para uso de artefato – Empresa C .....	77

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Representação percentual do custo de pessoal .....	12
Tabela 2 - Classificação de índice de produtividade - DimensionaRH.....	16
Tabela 3 - Menu de análises - DimensionaRH.....	17
Tabela 4 - Classificação de micro e pequenas empresas .....	18
Tabela 5 - Classificação de micro e pequenas empresas por funcionários.....	18
Tabela 6 - Percentual de empresas por porte .....	19
Tabela 7 - Percentual de empresas por porte e setores da Economia.....	19
Tabela 8 - Análise das atividades do cargo gerente de Loja.....	60
Tabela 9 - Análise das atividades do cargo gerente financeiro .....	61
Tabela 10 - Análise das atividades do cargo gerente administrativo.....	62
Tabela 11 - Análise das atividades do cargo caixa .....	63
Tabela 12 - Análise das atividades do cargo Vendedor .....	63
Tabela 13 - Análise das atividades do cargo Pátio.....	64
Tabela 14 - Análise das atividades do cargo Limpeza .....	65
Tabela 15 - Avaliação do dispositivo .....	66
Tabela 16 - Avaliação do manual de instruções.....	67
Tabela 17 - Avaliação do artefato no geral.....	67
Tabela 18 - Análise das atividades do cargo Gerente proprietário.....	71
Tabela 19 - Análise das atividades do cargo atendente de loja .....	72
Tabela 20 - Análise das atividades do cargo caixa .....	72
Tabela 21 - Análise das atividades do cargo sorveteiro - produção .....	73
Tabela 22 - Avaliação do dispositivo .....	74
Tabela 23 - Avaliação do manual de instruções.....	74
Tabela 24 - Avaliação do artefato no geral.....	75
Tabela 25 - Tempo de trabalho em horas – modulo trabalho sob demanda .....	78
Tabela 26 - Preço da mão de obra – modulo trabalho sob demanda.....	78
Tabela 27 - Avaliação do dispositivo .....	79
Tabela 28 - Avaliação do dispositivo .....	80
Tabela 29 - Avaliação do artefato no geral.....	80

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	O problema de pesquisa.....	2
1.2	Objetivo geral.....	2
1.3	Objetivos específicos.....	2
1.4	Estratégia de pesquisa em <i>Design Science</i> (modelo de Hevner).....	3
1.5	Relevância do problema / Justificativa (diretriz 2).....	4
	1.5.1 <i>Verificação bibliométrica</i> .....	4
	1.5.2 <i>Pesquisa de sondagem</i> .....	5
1.6	Contribuição teórica (diretriz 4).....	7
2	O PROBLEMA EMPRESARIAL E A APRESENTAÇÃO DO ARTEFATO.....	9
2.1	Sobre o problema empresarial: Como as empresas fazem para dimensionar seus quadros de pessoas (desafios).....	9
2.2	Horas extras e a representação do custo de pessoal no orçamento das empresas.....	11
2.3	Descrição do artefato (diretriz 1).....	12
	2.3.1 <i>O manual</i> .....	13
	2.3.2 <i>O dispositivo</i> .....	14
3	REVISÃO DE LITERATURA/ REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
3.1	A pequena empresa: Conceito, dimensionamento e cenário no Brasil.....	18
3.2	Planejamento de recursos humanos: a ótica de RH.....	20
3.3	Produtividade: Conceitos e evolução histórica.....	22
	3.3.1 <i>Produtividade na idade média</i> .....	22
	3.3.2 <i>Revolução industrial</i> .....	23
	3.3.3 <i>A administração científica: O Taylorismo</i> .....	24
	3.3.4 <i>Fayolismo</i> .....	25
	3.3.5 <i>Fordismo</i> .....	27
	3.3.6 <i>O Sistema Toyota de Produção</i> .....	28
3.4	Conceitos atuais de produtividade: LEAN e produção em células.....	29
3.5	Condições de contorno da produtividade.....	30
	3.5.1 <i>Curva de aprendizagem</i> .....	31
	3.5.2 <i>O absenteísmo</i> .....	33
	3.5.3 <i>Rotatividade de funcionários</i> .....	34
	3.5.4 <i>Tempo social ou demora pessoal</i> .....	34
3.6	O artefato e os conceitos apresentados.....	35
4	MÉTODO.....	37
4.1	<i>Design Science</i> .....	38
4.2	<i>Design Science Research</i> .....	41
	4.2.1 <i>Os sete critérios fundamentais do Design Science Research segundo Hevner et al (2004)</i> .....	41
	4.2.2 <i>Método ou estratégias para cumprimento da pesquisa (diretriz 6)</i> .....	42
	4.2.3 <i>Método de validação utilizado (diretriz 3)</i> .....	50
	4.2.4 <i>A avaliação de desempenho (diretriz 5)</i> .....	50
	4.2.5 <i>Comunicação dos resultados esperados (diretriz 7)</i> .....	54
4.3	Limitações da pesquisa.....	54

5	APLICAÇÃO E RESULTADOS DA PESQUISA: .....	56
5.1	Empresa A: Ruy Materiais de Construção.....	57
5.2	Empresa B: Sorvetes Colonial.....	67
5.3	Empresa C: EJM Sistemas de segurança.....	75
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	81
	REFERÊNCIAS.....	84
	APÊNDICES.....	90
	APÊNDICE A: Formulário do questionário de avaliação .....	90
	APÊNDICE B: Manual do usuário: DimensionaRH .....	90

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Ishikawa (1993), só se gerencia aquilo que se mede. Uma das melhores formas de gerenciar pessoas é buscar a maior quantidade de dados e informações para que se possam tomar decisões mais acertadas e menos arriscadas.

Apesar de parecer base do planejamento de qualquer empresa, independente de seu porte, pouco se encontra na literatura sobre o tema dimensionamento de recursos humanos de forma específica e objetiva (TACHIZAWA; SCAICO, 1997). Não é raro a determinação do quadro de pessoas, ser feita por percepções de gerentes e diretores, por meio de tentativas e erros (MARINHO; VASCONCELOS, 2007) ou por negociações políticas dentro dos departamentos. E nota-se que quadros numerosos de pessoal são elementos de preocupação da gestão, mas nenhum tipo de técnica ou método administrativo com base científica é aplicada.

O tema despertou interesse neste pesquisador tanto no decorrer de sua vida profissional como gerente, em que as contratações e desligamentos são parte constante da atividade e as determinações de ora aumentar ora diminuir o quadro de pessoas nem sempre se mostraram (ou se mostram) de maneira racional ou correta, como em sua vida acadêmica, quando no início de seu curso de mestrado, deparou-se novamente com o tema, agora analisado de maneira científica, e novamente causando estranheza quanto ao foco de análise ou estudo nesse sentido.

Levando em consideração apenas o aspecto técnico da execução das funções, dentro do cenário de estudo de recursos humanos, e deixando a abordagem política de lado, o dimensionamento de pessoas passa por um conhecimento detalhado da rotina das atividades que são desempenhadas, bem como, seu devido mapeamento (MATTOS, 1974). Assim, o conceito de dimensionamento de pessoas em uma empresa nada mais é do que ter o pleno conhecimento de quantas pessoas são necessárias para executar determinada função para atender determinada demanda em determinado cenário (MAXIMIANO, 1981).

Historicamente, o tema dimensionamento de recursos humanos vem atrelado à produtividade e ganhou destaque com o advento da administração científica na obra de Taylor (1995) com o estudo de tempos e movimentos, mostrando como a organização e racionalização de atividades pode ser a base não só de uma atividade

profissional como da vida das pessoas. Apesar de haver uma forte corrente contrária aos conceitos pretensamente mecanicistas de Taylor, é importante analisar que tanto ele como Ford, principalmente, estavam em um cenário de produção praticamente artesanal em que havia a necessidade de uma gestão com cunhos científicos, que trouxesse resultados concretos para os novos conceitos de organização que começavam a aparecer (DENNIS, 2008).

Assim, buscar a aplicação destes conceitos de forma simples, porém prática e com resultados, em pequenas empresas, demonstra a importância do tema, principalmente, no quesito melhoria de produtividade em que há um cenário de altos custos, instabilidade e incertezas.

### **1.1 O problema de pesquisa**

O processo de dimensionamento de pessoas, independente do tamanho da empresa, tem sido baseado cada vez mais no planejamento orçamentário em detrimento da verificação da capacidade da força de trabalho que demanda a execução das atividades. Quando voltamos à análise para as pequenas empresas, a preocupação passa a ser maior uma vez que o impacto no orçamento do quadro de pessoas, bem como, a necessidade de precisão da quantidade de funcionários na execução das tarefas faz toda a diferença para sua competitividade no mercado.

Assim, o problema de pesquisa é: Como o uso de um artefato pode auxiliar o pequeno empresário/ as pequenas empresas a melhor dimensionar seu quadro de pessoas?

### **1.2 Objetivo geral**

Propor um artefato visando o dimensionamento racional de recursos humanos em pequenas empresas.

### **1.3 Objetivos específicos**

- 1) Verificar como o pequeno empreendedor dimensiona a quantidade de recursos humanos necessária para a execução das atividades de suas empresas;

- 2) Propor um artefato visando auxiliar o dimensionamento de recursos humanos de pequenas empresas, utilizando o método de *Design Science*;
- 3) Aplicar o artefato em três pequenas empresas e confirmar, após a aplicação, as especificidades do artefato.
- 4) Analisar a praticidade e os benefícios proporcionados pelo artefato por meio de entrevistas e questionários.

#### 1.4 Estratégia de pesquisa em *Design Science* (modelo de Hevner)

Este trabalho adotou a estratégia de pesquisa sugerida pelo pesquisador Alan Hevner et al. (2004) como linha mestra de execução.

Nela, são definidos sete critérios fundamentais que são diretrizes a serem rigorosamente cumpridas para a realização de qualquer pesquisa de *Design Science*:

- 1) A abordagem *Design Science* tem como objeto de estudo um artefato, ela deve gerar um artefato (**Diretriz 1: o artefato**);
- 2) O problema tratado deve ser relevante e possuir abrangência suficiente para gerar uma solução com certo grau de generalidade (**Diretriz 2: a relevância do problema**);
- 3) A avaliação da qualidade e da eficácia do artefato produzido deve ser rigorosa (**Diretriz 3: a avaliação do artefato**);
- 4) O *Design Science* deve trazer uma contribuição efetiva para a área de conhecimento do artefato (**Diretriz 4: a contribuição da pesquisa**);
- 5) O processo de construção do artefato exige a aplicação de métodos rigorosos de pesquisa (**Diretriz 5: o rigor da pesquisa**);
- 6) A pesquisa em *Design Science* envolve um processo evolutivo em relação às novas tecnologias de construção do artefato ou às alterações no ambiente do problema (**Diretriz 6: o processo de pesquisa**);
- 7) A comunicação da pesquisa em *Design Science* deve visar tanto ambientes voltados para a tecnologia como aqueles voltados para gestão empresarial. (**Diretriz 7: a comunicação da pesquisa**)

Durante o transcorrer da apresentação da pesquisa, cada diretriz será devidamente sinalizada para que se possa observar o cumprimento de cada etapa do modelo proposto por Hevner et al. (2004).

### **1.5 Relevância do problema / Justificativa (diretriz 2)**

A relevância do problema e, conseqüentemente, sua justificativa para este estudo, fundamenta-se de duas formas:

- a) Verificação bibliométrica
- b) Pesquisa de sondagem

Dessa forma, buscou-se sondar como o tema é abordado no quesito teórico, em estudos acadêmicos, e examinar no quesito prático como as pequenas empresas pesquisadas abordam o assunto em seu dia a dia.

#### *1.5.1 Verificação bibliométrica*

Entende-se por bibliometria como sendo a “técnica quantitativa e estatística de medição dos índices de produção e disseminação do conhecimento científico” (ARAÚJO, 2007, p.12).

O objetivo da bibliometria é realizar uma análise acadêmica sobre o tema, verificando em um repositório nacional de grande abrangência a quantidade de artigos científicos que fazem referência ao tema dimensionamento de pessoas, com pequenas variâncias de texto e palavras chave de pesquisa. Além disso, visa analisar em que área do conhecimento o tema é explorado ou citado, sem filtro de período de tempo, e apresentar a verificação do cunho destas publicações no que tange a quantidade de publicações ano a ano sobre o tema, bem como, a técnica de pesquisa. Nessa busca também não foi efetuado filtro como, por exemplo, a estratificação por tipo de revista das publicações (A1, A2, B1, B2, B3 etc.).

Para essa verificação, o repositório acadêmico escolhido foi o SPELL- *Scientific Periodicals Electronic Library*- alocado em [www.spell.org.br](http://www.spell.org.br) devido a sua abrangência e concentração de publicações nacionais, foco desta análise, bem



como pelo fato de abordar todos os periódicos, inclusive os que não estão listados em bases específicas e de forma não redundante.

No quadro que se segue, apresentam-se os resultados das ocorrências detectadas com os seguintes títulos pesquisados:

- A) Dimensionamento Organizacional;
- B) Dimensionamento de pessoas;
- C) Quadro de pessoal;
- D) Dimensionamento de força de trabalho e
- E) Dimensionamento de Recursos Humanos.

A quantidade de ocorrências é apresentada no quadro 1 com a respectiva letra do tema pesquisado (exemplo: letra A representa o título Dimensionamento Organizacional, letra B o título Dimensionamento de pessoas e assim sucessivamente) seguida da quantidade de trabalhos detectados bem como a área de conhecimento e as respectivas quantidades de trabalhos em cada área.

#### **Quadro 1 - Verificações bibliométricas**

<b>Repositório</b>	<b>Ocorrências no título</b>	<b>Área do conhecimento</b>
Spell	A (0), B (0), C (0), D (0), E (2)	Administração (2)

Fonte: O autor deste trabalho (pesquisa realizada em 18/12/2015 as 08h36min)

Constata-se que o tema desta pesquisa tem baixa quantidade de detecções com os títulos pesquisados, ou seja, há um baixo índice de exploração ou pesquisa neste sentido. Importante destacar que a pesquisa foi utilizada focando a procura nos títulos dos trabalhos no repositório. A justificativa para realizar a procura dessa maneira é verificar quando o tema aparece como objetivo principal dos trabalhos, ou seja, intitulado-os.

#### *1.5.2 Pesquisa de sondagem*

Com o intuito de verificar se o tema possui questão de interesse prático, empresarial, com proposição de utilidade - fundamentando a relevância da pesquisa

segundo o que rege a diretriz 2 de Hevner et al.(2004) - aplicou-se uma entrevista com o objetivo de sondar como a pequena empresa gerencia o dimensionamento de recursos humanos, pois a “entrevista é um método de pesquisa de coleta de dados no quais perguntas são feitas a participantes selecionados para descobrir o que fazem, pensam ou sentem” (COLLIS; HUSSEY, 2005).

Foram entrevistadas 10 (dez) pequenas empresas de diferentes cidades e regiões do Brasil. As questões aplicadas na sondagem foram as seguintes:

- 1) Qual ramo de atividade de sua empresa?
- 2) Quantos funcionários você tem em sua empresa?
- 3) Quanto tempo atua no mercado?
- 4) Cidade/ Bairro onde a empresa se localiza?
- 5) Sua empresa possui alguma forma (instrumento/ software/ metodologia) para verificar, saber quantas pessoas são necessárias para desempenhar as funções do dia a dia? (SIM ou NÃO)
  - a) Caso positivo (SIM) qual e como funciona (breve descrição):
  - b) Caso negativo (NÃO) você acredita que uma ferramenta ajudaria na gestão? (SIM ou NÃO)

As dez empresas pesquisadas são dos seguintes ramos de serviços:

- 02 (duas) padarias;
- 01 (uma) consultoria;
- 01 (uma) empresa de turismo;
- 01 (uma) empresa de treinamento de pessoas;
- 01 (uma) loja de material de construção;
- 01 (uma) empresa de construção civil;
- 01 (um) restaurante;
- 01 (um) Buffet infantil;
- 01 (uma) concessionária de automóveis.

Em média, as empresas entrevistadas possuem um quadro de funcionários em torno de oito pessoas sendo que a empresa com maior número de funcionários possui um quadro de vinte funcionários e a de menor quadro, três funcionários.

No que tange ao tempo de atuação em seus respectivos mercados, a média é em torno de oito anos. A empresa com mais tempo de atuação tem quinze anos de vida e a de menor tempo, um ano.

No que se refere à resposta para questão - Sua empresa possui alguma forma (instrumento/ software/ metodologia) para verificar/ saber quantas pessoas são necessárias para desempenhar as funções do dia a dia? - nove das dez empresas consultadas responderam que não possuem nenhuma forma para executar a verificação de quantas pessoas são necessárias para desempenhar as atividades de seu dia a dia. A única resposta positiva foi da empresa de construção civil localizada na cidade de Santos, cujo método é a divisão da metragem quadrada da obra pela capacidade de pessoas necessárias para a construção demandada por dia e pelo prazo de dias que a obra precisará para ser concluída.

E finalizada a sondagem, nove entre as dez empresas acreditam que uma ferramenta que auxilie na determinação da quantidade de funcionários é bem-vinda contribuindo na gestão das empresas.

Desta forma, evidencia-se que há uma lacuna a ser preenchida no que tange ao tema dimensionamento de pessoas nas pequenas empresas e que o pequeno empresário, quando questionado, relata essa importância.

Assim, pode-se concluir, pela utilização desses dois instrumentos (pesquisa bibliométrica e entrevista de sondagem), que tanto no âmbito teórico como no quesito prático, a questão abordada apresenta relevância como tema de pesquisa pela sua aplicabilidade nas pequenas empresas e pela sua contribuição acadêmica.

## **1.6 Contribuição teórica (diretriz 4)**

A proposição do artefato apresentado traz as seguintes contribuições de ordem prática:

- 1) A análise de conceitos gerais sobre o tempo seja de fabricação, operação ou padrão, ora esquecidos ou não observados, durante o transcurso do

dia a dia das atividades das pequenas empresas. Em um ambiente empresarial que constantemente busca a otimização de processos e redução de custos, o desperdício gera perda de recursos e, conseqüentemente, redução de ganhos financeiros;

- 2) A necessária análise dos dados para o uso do dispositivo deste artefato faz com que a pequena empresa organize e sistematize suas atividades e ou departamentos (se houver). Isso também trará benefícios que possibilitarão um melhor gerenciamento de recursos;
- 3) A possibilidade de análise, de diferentes cenários, por meio do dispositivo, variando cargas de atividades e quantidades de pessoas da empresa, pode auxiliar a determinar sua capacidade produtiva para enfrentar o problema de sazonalidade de demanda bem como de organizar-se para o aumento ou diminuição da demanda de sua capacidade de operar.

Enfim, a divulgação e aplicação de conceitos - outrora fundadores da ciência da administração - no universo das pequenas empresas em forma de artefato, desconhecido por elas, traz à tona a importância do pensar em racionalização de forma contínua. Apesar de não agregar novo conhecimento científico, a inserção de conceitos clássicos da ciência da administração de maneira prática nestas empresas é um ponto relevante e que traz significativa contribuição.

## **2 O PROBLEMA EMPRESARIAL E A APRESENTAÇÃO DO ARTEFATO**

### **2.1 Sobre o problema empresarial: Como as empresas fazem para dimensionar seus quadros de pessoas (desafios)**

Usando a abordagem quantidade de atividades, devidamente detalhadas, iguais a uma quantidade determinada de pessoas, parece simples fazer a composição e o dimensionamento, de forma matemática, do quadro de funcionários. No entanto, as demandas não são estáveis e prever a contratação, a manutenção ou a diminuição do quadro de pessoas, num ambiente de incertezas, é um desafio constante (PATTEN, 1971). Nessa linha, a grande pergunta feita no momento da composição do quadro de pessoas é: E se minha contratação for maior ou menor que a demanda que meus produtos terão no mercado? Quando devo demitir ou contratar? É sabido que a questão orçamentaria que incide sobre o quadro de pessoal tem peso fundamental nos custos das organizações.

No início dos anos de 1970, Margerison e Ashton (1974) desenvolveram a ideia de que é necessário um estudo das operações e do ambiente passados na empresa para que seja possível fazer uma estimativa do número de funcionários necessários no futuro, ou seja, a observação de fatos reais e situações passadas concretas podem simular quadros hipotéticos futuros.

Como um retorno ao início do século XX, Maximiano (1981), buscando os conceitos tayloristas, propõe o estudo do tempo levado por um funcionário definido como “padrão” para desenvolver determinada tarefa. É com base no tempo deste funcionário que o dimensionamento deve ser feito e os demais deverão desenvolver a atividade o mais próximo possível a esse tempo. O termo “Funcionário padrão” foi muito usado na década de 1980 justamente como sinônimos de funcionário a ser “imitado” ou como modelo de produtividade.

O registro dos tempos para a confecção de seus produtos, com um roteiro de análise prévio e, conseqüentemente, o cálculo de quantidade de mão de obra com a lotação ideal, também é fundamental, principalmente, para empresas que iniciarão as suas atividades no mercado. Outra forma utilizada pelas empresas e que se mostra eficiente – em especial nos momentos de instabilidade ou em que a demanda flutua durante determinado período de tempo (semana, mês) - é a flexibilidade dos empregados com carga de trabalho regular, realizando um

balanceamento entre períodos de pico e de vale de demanda, compensando os primeiros em períodos de redução da carga de trabalho (TACHIZAWA; SCAICO, 1997).

No início do século XXI, Hipólito (2001) sugere a metodologia dos pontos que consiste no desenho dos cargos da empresa e escala por meio de pontos e quantifica quão complexo é o trabalho cruzando com as competências necessárias para seu desempenho de maneira efetiva, atribuído com base na importância do que cada cargo executa. A otimização dos funcionários, levando em conta seu potencial de acordo com seu perfil de competência e não tão somente na execução da atividade, possibilita que o funcionário não fique “preso” na execução de determinadas tarefas em um cargo no organograma, podendo render mais para a empresa, explorando aquilo em que ele tem de melhor. É um método constantemente citado na academia e nas empresas e usado de forma fragmentada - ou só pontos operacionais ou só competências - para o desenvolvimento dos indivíduos.

Toledo (2004) cita que a racionalização industrial passa pela definição de parâmetros tabulados de variadas formas e que tem seu fundamento no estudo de tempo e métodos.

Peinado e Graeml (2007) são outros autores que reforçam a importância do uso de métodos quantitativos e a busca de um padrão para a medição do tempo de duração das tarefas executadas.

Apresenta-se, no quadro 2, uma síntese dos principais pensamentos percorridos em uma visão cronológica.

**Quadro 2 - Síntese de pensamentos sobre dimensionamento de pessoas**

<b>Quando</b>	<b>Teórico</b>	<b>Ideia principal</b>
1971	Patten	Atenção deve ser dispensada ao ambiente e demandas incertas.
1974	Margerison e Ashton	Estudo de movimentos passados simulam movimentos futuros.
1981	Maximiano	Um tempo padrão deve ser definido para cada uma das atividades da empresa.
1997	Tachizawa e Scaico	Flexibilidade do trabalho balanceando e compensando “picos” e “vales” de demanda.
2001	Hipólito	Método dos pontos: cargos da empresa e escala atribuído com base na importância dos cargos.
2004	Toledo	Uso de tempos e métodos não deve ser descartado.

2007	Peinado e Graeml	Uso de métodos quantitativos e uso padrão para medição de tempo de execução de atividade.
------	------------------	---

Fonte: o autor deste trabalho.

O que se pode constatar, analisando os teóricos e os principais pensamentos apresentados, é a busca de uma maneira racional da verificação, na maioria das abordagens, do dimensionamento do quadro de pessoas. Ou seja, por mais que o método científico sofra com uma onda crítica, em que a conotação mecanicista, com medições de tempo, “robotizações” e excessivas padronizações de movimento que tendem a comparar o trabalhador às máquinas, verifica-se que está presente nessas análises (contendo pequenas variações) a essência desenvolvida por Taylor que é da disciplina em busca da racionalização e da otimização.

## **2.2 Horas extras e a representação do custo de pessoal no orçamento das empresas**

Um dos indicadores mais usados pelas empresas para justificar o aumento de seus quadros de pessoal é o índice de horas extras.

Excessos de pagamento de horas extras significam que a carga de trabalho é demasiada. Quando existe reincidência, mês a mês, deste cenário, geralmente a empresa para e analisa se o seu quadro de pessoas faz frente, efetivamente, à respectiva carga de trabalho.

Geralmente, esses excessos são detectados na parte orçamentaria da empresa e a conta feita é: quantidades de horas extras constantes compensam a contratação de funcionários? Se sim, há a contratação.

Verificar constantemente o índice de horas extras nas equipes é fundamental para que se avalie o dimensionamento da equipe de trabalho. Em média, 5,1% do tempo trabalhado são horas extras pagas (BPC, 2013).

Possuir um controle efetivo do dimensionamento dos recursos humanos é importante para que se aloquem as pessoas de maneira eficiente dentro das atividades a serem desempenhadas. Nesse ponto, um acompanhamento constante também traz o conhecimento de fatos sazonais, além de mostrar cenários em que horas extras possam ser mais vantajosas que o aumento do quadro, ou ao contrário, quando o excesso de atividades exige novas contratações ou deslocamento de pessoal.

O uso do artefato proposto também traz esse acompanhamento e ajudará a pequena empresa na gestão de suas horas extras, ou seja, será fornecida a quantidade de horas extras, caso ocorram, no desempenho das atividades e dentro do período de tempo escolhido, para análise do dado.

Além disso, como dado expositivo e de análise, faz-se necessário verificar a importância do correto dimensionamento de recursos humanos e seu impacto no orçamento das empresas. Para essa análise, foram analisados, de maneira aleatória tanto de tamanho de empresa como de segmento, 10 (dez) balanços patrimoniais publicados entre 2012 e 2014 e verificado qual a representatividade percentual das obrigações trabalhistas, relativas a pagamento de funcionários (folha de pagamento) em relação ao total do passivo circulante, conforme relatado na tabela 1 a seguir:

**Tabela 1 - Representação percentual do custo de pessoal**

Empresa	Ramo de atividade	Valor total passivo circulante	Valor total das obrigações trabalhistas	Representatividade (%)
A	Serviços	R\$ 1.492.575,00	R\$ 142.193,00	9,53
B	Serviços	R\$ 2.820.630,00	R\$ 164.739,00	5,84
C	Indústria	R\$ 343.200,00	R\$ 40.240,00	11,7
D	Serviços	R\$ 1.023.314,00	R\$ 96.617,00	9,44
E	Serviços	R\$ 701.774,00	R\$ 149.493,00	21,3
F	Indústria	R\$ 41.307,53	R\$ 10.451,94	25,3
G	Serviços	R\$ 48.897,00	R\$ 5.770,00	11,8
H	Indústria	R\$ 59.013,00	R\$ 4.640,00	7,86
I	Indústria	R\$ 55.827.907,00	R\$ 3.438.379,00	6,16
J	Indústria	R\$ 118.793,00	R\$ 13.331,00	11,22

Fonte: O autor deste trabalho.

Nessa amostra de dez empresas analisadas, pode-se verificar que a média percentual da representatividade dentro do passivo circulante com custo de pessoal fica em torno de 12% com picos de mais de 25% como verificado na empresa F.

Assim, entende-se que o controle efetivo do dimensionamento de pessoas é premissa que deve ser considerada e mantida e considera-se ainda que o artefato – proposto neste trabalho – tem por finalidade auxiliar nesse processo.

### 2.3 Descrição do artefato (diretriz 1)

De acordo com Hevner et al. (2004), exposto em sua diretriz 1, a abordagem de *Design Science* deve ter como objeto o estudo de um artefato. Conforme já



descrito, o artefato é constituído de um software para auxiliar na gestão do dimensionamento de recursos humanos, denominado neste trabalho como dispositivo, e um manual de instruções, o qual tem por objetivo orientar o uso do dispositivo sem que haja necessidade de interferências de terceiros no processo.

Com intuito de manter uma relação de proximidade com o usuário, o artefato terá a denominação de “**DimensionaRh**” e será identificado pelo seguinte logotipo apresentado na figura 1:



Figura 1 - Logotipo do artefato  
Fonte: o autor deste trabalho.

### 2.3.1 O manual

O manual é essencial para a orientação das atividades do dispositivo (software), já que utilizações de dados incorretos culminarão em uma análise errada ou imprecisa.

Assim, é fundamental que o usuário siga os passos do manual para que obtenha informações corretas que possam ser utilizadas como suporte eficaz no propósito do trabalho.

Os capítulos de 1 a 4 do manual são de caráter conceitual, ou seja, tem por objetivo apresentar os fundamentos do dispositivo para um correto entendimento de como se processa seu funcionamento.

Já os capítulos de 5 a 9 e 11 tem caráter prático operacional com objetivo de explicar como as informações devem ser coletadas e inseridas no dispositivo de maneira correta para que a obtenção dos dados seja satisfatória para a análise, descritos no capítulo 10, onde se tem a função “analítico”. Nele, há explicações de como analisar os dados obtidos no sentido de buscar subsídios para melhorar a racionalização dos recursos humanos dentro da empresa, bem como, analisar se situações discrepantes possam ser sazonais ou ocasionadas por imprecisão oriunda da inserção dos dados coletados.

O capítulo 12 faz um fechamento com ênfase e sugestão em se adotar os conceitos de racionalidade bem como do uso constante do dispositivo na gestão da pequena empresa.

Desta forma, o manual terá a seguinte distribuição:

- 1) Apresentação e objetivos;
- 2) Regras gerais (entendendo os conceitos);
- 3) Atividades fixas e atividades variáveis;
- 4) Empresa com atividade sob rotina ou sob demanda?
- 5) Empresa com atividade sob rotina;
- 6) Como listar as atividades desempenhadas;
- 7) Realizando a medição do tempo padrão das atividades variáveis;
- 8) Realizando a medição do tempo padrão das atividades fixas;
- 9) “Função diária”;
- 10) Função “Analítico”- analisando os resultados obtidos (módulo empresa sob rotina);
- 11) Empresa com atividade sob demanda;
- 12) Considerações finais.

### 2.3.2 O dispositivo

O dispositivo (software) tem base matemática elaborado numa plataforma com extensão em “xls” – Microsoft Excel, com interface amigável e de fácil utilização para que seu uso não dependa de terceiros em sua operacionalização.

A escolha do uso do Microsoft Excel tem o objetivo de fornecer um dispositivo que não demande maiores necessidades de hardware ou software, o que pode ser um problema para as pequenas empresas tanto no quesito de manuseio como de custos.

Foi desenhado em formato que permita inserção dos dados necessários de maneira simples e que não demande pré-requisitos de conhecimentos avançados em informática para seu uso, já que o objetivo maior é o fornecimento de informação.

A lógica do funcionamento do dispositivo é a transformação de duas variáveis em um mesmo denominador comum, o tempo, e este na unidade de horas e minutos, da seguinte forma:

- a) Quantidade de funcionários da empresa, transformados em minutos disponíveis, levando em consideração suas cargas horárias de trabalho,
- b) Demandas de trabalho da empresa, depois de devidamente cronometradas, transformados em horas ou minutos necessários.

Assim, uma empresa que, por ventura, possua três funcionários com carga de trabalho de oito horas diárias tem uma disponibilidade de mão de obra de 1.440 minutos/dia (8 horas multiplicado por 60 minutos multiplicado por 3 recursos). Caso as atividades listadas e cronometradas necessárias para atender a demanda diária consumam mais de 1.440 minutos/dia há uma necessidade adicional de recursos humanos, caso contrário, se a demanda de atividades seja aquém, significativamente de 1.440 minutos, há uma ociosidade de recursos humanos.

Desta forma o dimensionamento de recursos humanos ideal ocorre quando a quantidade de horas de serviço demandadas para a execução se iguala, ou se mantem muito próxima, a quantidade das cargas horarias das pessoas que trabalham na empresa.

O dispositivo possui dois módulos, denominados “trabalho sob rotina” e “trabalho sob demanda”. O módulo trabalho sob rotina é destinado àquelas empresas que possuem uma rotina pré determinada de atividades para execução, ou seja, o funcionário tem uma lista de atividades em seu cargo e as executa rotineiramente durante o dia.

Já o módulo sob demanda destina-se àquelas empresas que são movidas, em sua essência, pela demanda direta do cliente, como por exemplo, uma oficina mecânica, onde a solicitação do serviço feita pelo cliente é que determinará a alocação do tempo do recurso humano na execução da atividade.

A tela principal do dispositivo apresenta-se da seguinte forma:



Figura 2 - Tela inicial - DimensionaRH  
Fonte: DimensionaRH.

Os ícones, “analítico” e “ajuda” que também aparecem na primeira tela tem o objetivo de consolidar e demonstrar de forma analisada os dados coletados e ajudar na navegação das telas, respectivamente.

O detalhamento do funcionamento do dispositivo, bem como as navegações pormenorizadas de suas telas, apresenta-se no manual de instruções no apêndice A desta dissertação.

Uma vez finalizada a inserção dos dados, o dispositivo fornece, através do ícone “analítico”, o índice de produtividade de cada cargo e a análise do dimensionamento de pessoas no cargo, com a seguinte regra e indicativo de cor em seu painel, conforme tabela 2:

**Tabela 2 - Classificação de índice de produtividade - DimensionaRH**

Cargo	Índice de produtividade	Análise	Indicativo de cor
A	Entre 75% e 95%	Dimensionamento de pessoas no cargo OK	Verde
B	Entre 95% e 100%	Pode haver sobre carga de atividade no cargo – situação limítrofe	Laranja
C	Acima de 100%	Há sobrecarga de atividades no cargo	Vermelho
D	Abaixo de 75%	Há ociosidade de tempo no cargo	Amarelo

Fonte: DimensionaRH

Da mesma forma, para cada análise obtida, há um indicativo de ações para que a pequena empresa possa balizar suas decisões, denominada “menu de análises”, conforme tabela 3:

**Tabela 3 - Menu de análises - DimensionaRH**

<b>Índice de produtividade</b>	<b>Ação (menu de análises)</b>
Entre 75% e 95%	Dimensionamento de pessoas no cargo está dentro do ideal
Entre 95% e 100%	1)Revisar os tempos de cada atividade/ 2) horas extras executadas e não lançadas no campo devido/ 3) verificar se no próximo período ( mês) os dados se repetem ou se foi um período atípico/pontual
Acima de 100%	1)Revisar os tempos de cada atividade/ 2) horas extras executadas e não lançadas no campo devido/ 3) verificar se no próximo período ( mês) os dados se repetem ou se foi um período atípico/pontual. Casos os dados persistam analisar possibilidade de realocação ou contratação.
Abaixo de 75%	1)Revisar os tempos de cada atividade/ 2) verificar se no próximo período ( mês) os dados se repetem ou se foi um período atípico/pontual. Casos os dados persistam analisar possibilidade de realocação de atividades para esse cargo ou desligamento.

Fonte: DimensionaRH

### 3 REVISÃO DE LITERATURA/ REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 A pequena empresa: Conceito, dimensionamento e cenário no Brasil.

Segundo o estatuto da micro e pequena empresa de 1999, o critério para conceituar uma micro e pequena empresa é a receita bruta anual cujos valores foram atualizados pela lei complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006, conforme demonstrado na tabela 4:

**Tabela 4 - Classificação de micro e pequenas empresas**

<b>Classificação</b>	<b>Receita Bruta anual</b>
Microempresa	Igual ou inferior a R\$ 360.000,00
Empresa de pequeno porte	Superior a R\$ 360.000,00 e igual ou inferior a R\$ 3.600.000,00

Fonte: SEBRAE

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) também utiliza a quantidade de funcionários como balizador para essa classificação (SEBRAE Org., 2015), com a seguinte delimitação apresentada na tabela 5:

**Tabela 5 - Classificação de micro e pequenas empresas por funcionários**

<b>Classificação</b>	<b>Tipo</b>	<b>Quantidade de funcionários</b>
Microempresa	Indústria e construção	Até 19
	Comércio e serviços	Até 09
Pequena empresa	Indústria e construção	De 20 a 99
	Comércio e serviços	De 10 a 49

Fonte: SEBRAE (Org.) - DIESSE

O fato de o SEBRAE usar a quantidade de funcionários também como balizador para a classificação do tamanho das micro e pequenas empresas mostra, mais uma vez, como o tema dimensionamento de recursos humanos tem importância para ser objeto de estudo.

As micro e pequenas empresas tem significativa participação na Economia brasileira. A tabela 6 demonstra a representatividade percentual em comparação às empresas de médio e grande porte.

**Tabela 6 - Percentual de empresas por porte**

<b>Percentual de empresas por porte (2011 a 2013)</b>				
Ano	Microempresas e Pequenas empresas	Médias empresas	Grandes empresas	Total
2011	98,98%	0,66%	0,36%	100%
2012	98,96%	0,67%	0,37%	100%
2013	98,96%	0,67%	0,37%	100%

Fonte: SEBRAE (Org.) - DIESSE

Também observar-se que as micro e pequenas empresas tem significativa participação nos três setores econômicos (indústria, comércio e serviços) de maneira uniforme, conforme tabela 7, demonstrado a seguir:

**Tabela 7 - Percentual de empresas por porte e setores da Economia**

<b>Percentual de empresas por porte e setores da Economia</b>				
Porte	Indústria	Construção	Comercio	Serviços
Micro e pequenas empresas	98,2%	98,7%	99,3%	98,7%
Media e Grandes empresas	1,8%	1,3%	0,7%	1,3%

Fonte: SEBRAE (Org.) - DIESSE

Evidencia-se, assim, a forte participação das micro e pequenas empresas no mercado brasileiro. Os dados mais recentes do SEBRAE dão conta que, juntas, as micro e pequenas empresas empregam 17,1 milhões de trabalhadores com carteira assinada em 6,6 milhões de estabelecimentos (SEBRAE Org., 2015).

### 3.2 Planejamento de recursos humanos: a ótica de RH

O tema planejamento de recursos humanos tem sido definido como o processo de gestão e análise da necessidade de recursos humanos sob condições de mudança e de desenvolvimento das atividades necessárias para cumprir as demandas de uma organização (WALKER, 1980).

Analisando a área estratégica de recursos humanos (RH) das empresas, observa-se uma demanda das organizações, dentro da concepção de seus planejamentos estratégicos e dentro do momento em que se encontram, em determinar como deve ser seu planejamento de pessoas.

Forbes (1983) cita que investigar a taxa de crescimento da organização no passado ajuda a projetar sua taxa de crescimento futura e assim prever seus números para composição de sua estratégia em RH.

Já para Chiavenato (1998a) o planejamento de recursos humanos nas empresas ocorre basicamente em quatro instantes específicos, ou seja, quando a organização se depara com um desses momentos, ilustrados na figura 3 e enumerados abaixo:

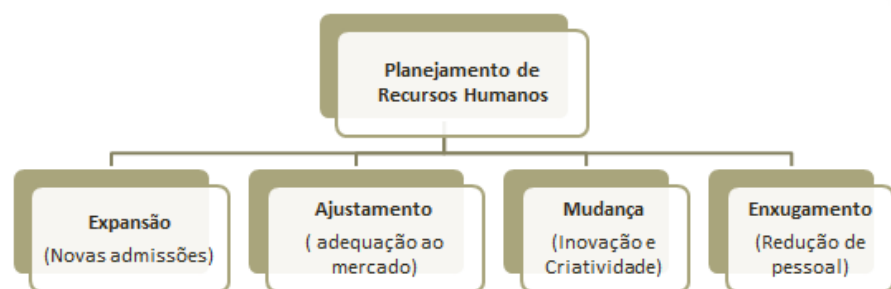


Figura 3 - Planejamento de Recursos Humanos  
Fonte: Chiavenato, 1998

- 1) Expansão: A empresa está planejando aumentar sua capacidade produtiva. Assim, novas contratações serão necessárias bem como, determinar o número (preciso ou aproximado) de pessoas.
- 2) Ajustamento: A empresa precisa adequar-se às demandas do mercado. Conseqüentemente, aumento ou diminuição do quadro é necessário,



assim como, determinar ou verificar o número de crescimento ou de diminuição do número de pessoas;

- 3) Mudança: A empresa enfrenta mudanças, por fatores de inovação ou criação, e isso afeta a quantidade de pessoas necessárias à execução das tarefas. Nestes momentos a organização precisa se debruçar na análise do dimensionamento de seu quadro de pessoal;
- 4) Enxugamento: Empresa precisa reduzir seu quadro de pessoal. Quantas pessoas serão desligadas pressupõe a utilização de um método, seja ele lógico ou não, de realizar os cortes.

A descrição de cargos e funções são questões que fazem parte do planejamento de pessoas. Para Chiavenato (1998, p.201), descrição de cargos é “o processo que consiste em enumerar as tarefas ou atribuições que compõem um cargo”. Já, para Tachizawa e Scaico (1997, p. 298) existe uma distinção entre cargo e função. O conceito de cargo está relacionando ao que diz Chiavenato (1998), de forma mais burocrática, enquanto função é o que realmente é desempenhado no dia-a-dia.

Assim, observa-se que existe uma preocupação na análise do tema, sob a ótica de RH e em grandes organizações, porém ocorre, basicamente, no campo estratégico e com preocupações visando à estruturação e o cumprimento de um planejamento. O controle periódico, no âmbito gerencial, traz o tema para uma análise constante o que é necessário para que a otimização de recursos faça parte do dia a dia da cultura gerencial das empresas.

A abordagem do tema de dimensionamento de recursos humanos, no âmbito que esta pesquisa está direcionada, tem por objetivo alocar-se dentro do campo de estudo de RH da ciência da Administração. Contudo, utiliza-se de alguns conceitos da área da Administração da produção para que se tenha embasamento principalmente de racionalidade, sem, contudo pretender alongar-se nestes estudos ou almejar o desenvolvimento de um artefato que tenha objetivos direcionados ao especificamente ao campo da produção.

Dessa forma, sondar os conceitos de produtividade no decorrer da história, é um ponto importante para que se possa observar como o tema se desenvolve no decorrer do tempo e como ocorre a interação com a área de recursos humanos, o que se apresenta a seguir.

### 3.3 Produtividade: Conceitos e evolução histórica

Alcançar o máximo de produção com o menor custo possível e no menor período de tempo é o conceito mais simples e objetivo que se pode ter sobre o tema produtividade (SANDRONI, 1999). Tratar-se-á nesta exposição apenas do tema produtividade do trabalho (mão de obra), uma vez que os demais fatores de produção como terra e capital também possuem conceitos específicos. Contudo, a produtividade relacionada à mão de obra é o indicador mais utilizado quando se conceitua produtividade (BONELLI; FONSECA, 1998).

Por se tratar de um indicador que envolve pessoas executando uma atividade, existe o fator psicológico e as influências internas ou externas que os funcionários estão sujeitos e que impactam diretamente nos seus índices. A satisfação na execução de uma atividade é um destes fatores e estruturar o trabalho visando à satisfação do funcionário traz índices de produtividade melhores (FLEURY, 1980).

Outro fator importante no que tange a produtividade é considerar a qualidade do que é produzido. Outrora visto como custo, a qualidade no processo produtivo, desde que analisado sob a ótica de inspeção visando melhorar a produtividade, revisando máquinas antes que existam falhas e conseqüentemente paradas, também é agregado importante dos atuais conceitos de produtividade (KHAN; DARRAB, 2010). A partir de então, os estudos sobre qualidade ganharam um capítulo a parte no estudo da ciência da administração.

Os pontos que se seguem têm como objetivo fornecer uma contextualização histórica breve sobre o tema produtividade e seus principais teóricos.

#### 3.3.1 *Produtividade na idade média*

Até o final da idade média a produção se resumia às formas artesanais. As demandas se restringiam aos mercados locais e à ausência de vias de transportes. Com isso o sistema feudal manteve por muitos anos a produção em pequenas demandas e na mesma formatação de trabalho. A forma de trabalho pouco se alterava desde o império romano. Havia pequenas empresas, se assim podemos categoriza-las, com uma divisão de trabalho simples. Destacava-se o mestre artesão que detinha o conhecimento e o repassava aos aprendizes, muitas vezes, do mesmo núcleo familiar (MAXIMIANO, 2000).

Como a execução da atividade na confecção de um bem, na sua maioria envolvia o trabalhador do início ao fim, iniciando e finalizando o produto, não havia a visão do todo, ou seja, de outros processos e execuções diferentes da que ele desempenhava já que execução da atividade consumia praticamente a totalidade do tempo. Assim, não existia o desafio de criação e o trabalho se tornava enfadonho e repetitivo. (BRAVERMAN, 1987).

### 3.3.2 *Revolução industrial*

Foi apenas no início do século XVIII, com o advento da revolução industrial na Europa, principalmente na Inglaterra, que os conceitos de produtividade começaram a serem analisados e estudados. Em 1764, James Watt começou o processo de mecanização com a máquina a vapor modificando drasticamente a maneira de se produzir bens. As tecelagens deram início aos sistemas de fábricas, concentrando os trabalhadores em um único local e trazendo para as cidades populações que antes viviam no campo. As demais indústrias acompanharam a formatação da indústria têxtil.

O advento da máquina traz a imposição da celeridade da produção. O trabalho manual precisa seguir o ritmo da mecanização e da racionalização que se torna uma necessidade (SILVA; MONTAGNER; ROSELINO, 2006). A substituição do homem pela máquina nas atividades torna-se uma realidade.

Em 1776 é Adam Smith com sua obra Uma Investigação sobre a Natureza e as Causas da Riqueza as Nações que mais fortemente estuda o processo de trocas, valor e preços, dinheiro, rendimento e a divisão do trabalho. Essa última pode-se verificar em sua famosa citação sobre a fabricação de alfinetes:

“Tomemos, pois, um exemplo, tirado de uma manufatura muito pequena, mas na qual a divisão do trabalho muitas vezes tem sido notada: a fabricação de alfinetes. Um operário não treinado para essa atividade (que a divisão do trabalho transformou em uma indústria específica) nem familiarizado com a utilização das máquinas ali empregadas (cuja invenção provavelmente também se deveu à mesma divisão do trabalho), dificilmente poderia talvez fabricar um único alfinete em um dia, empenhando o máximo de trabalho; de qualquer forma, certamente não conseguirá fabricar vinte. Entretanto, da forma como essa atividade é hoje executada, não somente o trabalho todo constitui uma indústria específica, mas ele está dividido em uma série de setores, dos quais, por sua vez, a maior parte também constitui provavelmente um ofício especial.” (SMITH, 1988, p. 65-66).

Assim, pode-se resumir que o advento da mecanização e da divisão do trabalho são os dois grandes diferenciais que emergem durante a revolução industrial e que vão culminar, no final do século XIX, início do século XX, com os estudos de Frederick W. Taylor, e a chamada administração científica, revolucionando o estudo da produtividade baseado nos movimentos dos operários e na medição do tempo de execução de cada atividade.

### 3.3.3 *A administração científica: O Taylorismo*

Conhecido como homem do cronômetro, os métodos tayloristas não são bem quistos por muitos teóricos, principalmente, da área de recursos humanos. O deslocamento do conhecimento do trabalhador para a gerência, reduzindo a compreensão do trabalho realizado, instaurando uma organização científica do trabalho, baseada na cadeia de montagem, na adaptação do esforço de trabalho ao ritmo da produção, na separação das atividades em parcelas menores e no famoso cronômetro são os pontos centrais do sistema taylorista (KATZ, 2014). Além disso, a visão que essa movimentação, que valoriza o capital e mitiga a importância do fator trabalho, são motivos das constantes críticas.

Assim, acirrou-se o antagonismo capital versus trabalho redefinindo a relação entre esses dois fatores de produção. Certo é que sempre conflitaram até pelos objetivos que são contraditórios (SILVA; MONTAGNER; ROSELINO, 2006).

Talvez a maior associação que se pode fazer ao Taylorismo é com relação à disciplina (SOUZA; COSTA, 2013), ou seja, Taylor condensou e sistematizou uma série de conceitos que já eram conhecidos no processo produtivo, porém não estavam devidamente reunidos e não eram devidamente utilizados com um propósito focado (produtividade) e também não eram demonstrados em forma de resultados.

O conceito de administração científica trazido por Taylor nada mais é que um conjunto de procedimentos e métodos que devem ser seguidos pelos trabalhadores para a correta execução do trabalho. Para isso, o executor deve compreender e dominar cada etapa da tarefa a ser executada. Também se deve destacar, nesse processo: a seleção e o treinamento do trabalhador, bem como, o resultado de um produto padronizado e produzido no menor tempo possível, como objetivo final a ser alcançado (SILVA; MONTAGNER; ROSELINO, 2006).

Outro ponto exposto por Taylor que tanto o empregador como o empregado deveriam abandonar são as análises intuitivas ou baseadas em opiniões. As decisões precisavam ser tomadas com base única e exclusivamente na análise e investigação científica (BARNES, 1977) bem como a transferência da responsabilidade de organização do trabalho para a figura do gerente, deixando o trabalhador com a única função de execução (MORGAN, 1996).

Taylor (1995) fundamentava sua teoria em quatro princípios discorridos no quadro 3:

**Quadro 3 - Quatro princípios de Taylor**

<b>Princípio de planejamento</b>	Substituição de métodos empíricos por procedimentos científicos – sai de cena o improviso e o julgamento individual, o trabalho deve ser planejado e testado, seus movimentos decompostos a fim de reduzir e racionalizar sua execução.
<b>Princípio de preparo dos trabalhadores</b>	Selecionar os operários de acordo com as suas aptidões e então prepará-los e treiná-los para produzirem mais e melhor, de acordo com o método planejado para que atinjam a meta estabelecida.
<b>Princípio de controle</b>	Controlar o desenvolvimento do trabalho para se certificar de que está sendo realizado de acordo com a metodologia estabelecida e dentro da meta.
<b>Princípio da execução</b>	Distribuir as atribuições e responsabilidades para que o trabalho seja o mais disciplinado possível

Fonte: o autor deste trabalho.

### 3.3.4 Fayolismo

Henry Fayol (1841-1925) era engenheiro do ramo de mineração. Autor da obra Administração Industrial e Geral de 1916 dá ênfase na estrutura e na busca da máxima otimização organizacional.

Fayol pregava uma distinção entre as atividades essenciais de uma organização e as funções gerenciais ou administrativas.

Para ele qualquer teoria válida à ciência da administração não podia limitar-se aos negócios, mas deveria poder ser aplicada a todas as formas de esforço humano (ESPINOZA SOTOMAYOR, 2010).

As 6 funções essenciais de uma empresa para Fayol eram:

- 1) Técnicas – vinculadas à produção;
- 2) Comerciais – venda da produção e compra de insumos;
- 3) Financeiras – gestão monetária e de capital;
- 4) De segurança – preservação do patrimônio da organização;
- 5) Contábeis – registros;
- 6) Administrativas- função integrante e de gestão das demais funções.

Já as funções administrativas ou gerenciais podem ser apresentadas da seguinte forma, demonstradas no quadro 4:

**Quadro 4 - Funções do Fayolismo**

<b>Função</b>	<b>Objetivo</b>
Prever	Objetivos da empresa e como alcançá-los – plano de metas.
Organizar	Com base no planejamento, como organizar todos os recursos da empresa para alcance dos objetivos.
Comandar	Fator hierarquia. Linha de comando pela qual a execução deve ser obedecida para que o foco na obtenção do resultado seja mantido.
Coordenar	Referência ao direcionamento dos esforços.
Controlar	Verificação se o que foi planejado está sendo cumprido.

Fonte: O autor deste trabalho.

Fayol também contribuiu com a ciência da administração com 14 princípios, que podem ser considerados complementares aos apresentados por Taylor, e que seguem demonstrados no quadro 5:

**Quadro 5 - Princípios do Fayolismo**

<b>Princípio</b>	<b>Descrição</b>
Divisão do trabalho	Visando à especialização do trabalho de toda hierarquia e visando à eficiência produtiva.
Autoridade e responsabilidade	Visando à execução do que foi determinado buscando atingir os objetivos com produtividade.
Disciplina	Regras devem ser seguidas. O objetivo é comum e deve haver o respeito aos contratos firmados
Unidade de comando	As ordens devem vir de apenas um chefe. Contraordens ocasionam perda de produtividade.
Unidade de direção	Objetivo comum com controle uno.
Subordinação dos interesses individuais ao bem comum	O interesse da organização prevalece.

Remuneração	Justa remuneração.
Centralização	Busca do melhor grau de centralização com objetivo a maximização produtiva.
Linha de comando (hierarquia)	Respeito à autoridade fixa.
Ordem	Cada coisa em seu lugar. A organização gera produtividade.
Equidade	Direitos iguais entre funcionários.
Estabilidade dos funcionários	Baixa rotatividade traz melhores índices de produtividade.
Iniciativa	Capacidade de execução de um plano definido.
Espírito de equipe	Trabalho conjunto.

Fonte: O autor deste trabalho.

Importante verificar a abordagem que Fayol faz com objetivos de ganho e manutenção de níveis de produtividade.

Assim como Taylor, Fayol é criticado em seu modelo, principalmente, no que tange aos pontos sobre linha de comando e na visão que a busca constante de melhoria de índices de produtividade tem caráter de exploração da mão de obra. Contudo, é importante que se faça a contextualização da obra respeitando seu tempo e espaço.

### 3.3.5 Fordismo

Conceito advindo de Henry Ford, em 1914, faz referência ao processo de produção em sistema de linha de montagem e ao estímulo do consumo visando à criação da demanda para absorção da produção.

“O fordismo é um método de organização da produção e do trabalho complementar ao taylorismo que se caracteriza pelo gerenciamento tecnoburocrático de uma mão de obra especializada sob técnicas repetitivas de produção de serviços ou de produtos padronizados.” (TENORIO, 2011, p.1151).

Os conceitos fordistas foram postos em prática em sua fábrica de automóveis, *Ford Motor Company* em Detroit, ou seja, é advindo do setor secundário da Economia e se multiplica em outros setores.

As linhas de montagem nada mais eram que esteiras por onde os automóveis eram movimentados enquanto eram montados pelos trabalhadores de maneira serial.

No fordismo há um excesso de atividades executadas de forma individual. O trabalhador perde a noção do todo e deve executar, de forma repetitiva, apenas

poucas funções e de maneira produtiva extremada, ou seja, há uma mecanização da forma de trabalho, porém existe uma forte base nos conceitos desenvolvidos anteriormente por Taylor.

Há um parcelamento das unidades produtivas de forma que a padronização trouxesse a aceleração da produção e conseqüente aumento considerável dos índices de produtividade.

Mesmo no parque de máquinas observa-se uma concentração do maquinário especializado em detrimento de máquinas que tem concepção de produção geral, ou seja, a especialização de homem e máquina é um objetivo do sistema fordista (ANTUNES, 1995).

Outro ponto que fundamenta a teoria fordista é a simplificação da produção. “Tudo que fabricamos é muito mais complicado do que deveria ser” (FORD, 1967).

A grande crítica que se faz ao sistema fordista, assim como aos conceitos de Taylor, é que a busca se concentra no aumento da produtividade sem que haja a intenção de qualificação do trabalhador (GOES; SOUZA, 2008).

### 3.3.6 O Sistema Toyota de Produção

O Sistema Toyota de Produção (STP) é baseado na obra do engenheiro japonês de Taiichi Ohno O sistema Toyota de produção, além da produção em larga escala publicado na década de 1960. Ao contrário do sistema fordista, no Toyotismo o trabalhador deve ser multifuncional e conhecer todos os passos do processo produtivo para atuar em diversas frentes da unidade produtiva.

Ao invés do incentivo à produção, a busca é por evitar o excedente. Deve-se produzir apenas aquilo que será consumido pelo mercado.

Os dois pilares do sistema Toyota de produção, fundamentados na eliminação de desperdício, são o *just-in-time* e a automação com toque humano (OHNO, 1997). *Just-in-time* é a busca por estoques mínimos, tendentes à zero, compostos apenas do que é necessário para a montagem imediata demandada pelo sistema produtivo, já a automação com toque humano tem por objetivo não manter o processo sem a verificação e sensibilidades do fator humano.



### 3.4 Conceitos atuais de produtividade: LEAN e produção em células

O termo LEAN ou Lean Thinking (mentalidade enxuta) tem origem no sistema Toyota de Produção (STP) e advém do final dos anos 1980 de um projeto de pesquisa desenvolvido pelo MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) dentro do contexto da indústria automobilística. Basicamente tem por objetivo melhorar a satisfação dos clientes realizando a melhor utilização dos recursos de produção (LEAN INSTITUTE BRASIL, 2015).

Para Shingo (1996), um dos precursores do sistema Toyota de produção, o Lean é “um sistema que visa à eliminação de perdas, entendendo-se perdas como a utilização de quaisquer recursos na quantidade acima da mínima necessária para obter a satisfação dos clientes”.

É calcado em 3 pilares principais:

- 1) Propósito: Valor aos clientes com custos mais módicos;
- 2) Processos: melhoria contínua dos fluxos;
- 3) Pessoas: qualificação. Motivação e iniciativa.

Segundo Dennis (2008, p. 31) a produção Lean “representa fazer mais com menos – menos tempo, menos espaço, menos esforço humano, menos maquinaria, menos material e, ao mesmo tempo, dar aos clientes o que eles querem”.

Já o conceito de produção em células, ilhas de produção ou de células de produção é uma evolução do processo Lean e se baseia em uma independência dos funcionários executores no processo e em conceitos de autogestão, com responsabilidade sobre o produto final. A autonomia faz com que os funcionários envolvidos na célula tenham alto grau de comprometimento tanto com a produção como com a responsabilidade das decisões.

Assim, podemos definir produção em células como sendo:

“Um arranjo onde a matéria-prima é processada e o produto entregue completo no final do processamento, sendo fundamental o trabalho em equipe. Dentro da célula os trabalhadores devem trabalhar próximos, dentro de uma sequência e ritmo ideal, a fim de evitar perdas por retrabalho e espera. Os operadores devem ter senso de responsabilidade gerado pela

autonomia desenvolvida a fim de propor as mudanças necessárias para agilizar a produção e executar o trabalho da melhor maneira possível.” (PATTUSSI, 2006, pg. 30).

### 3.5 Condições de contorno da produtividade

Sistematizar e revisar formas de produzir são práticas que, constantemente, precisam estar presentes na maneira de gerir uma empresa. O caso da produtividade no Brasil é fonte de estudo e de publicações, como da revista Exame, edição 1025 ano 46 de 3/10/2012 que traz em sua capa o título “por que somos tão improdutivos”. Nessa reportagem, compara a produtividade entre os Estados Unidos e o Brasil, sendo que a relação é de que um americano produz em média o mesmo que cinco brasileiros. A reportagem realizou uma pesquisa com 113 empresas no país e 65% delas entendem que o tema produtividade é um problema que deve ser enfrentado dentro da empresa conforme apresentado na figura 4:

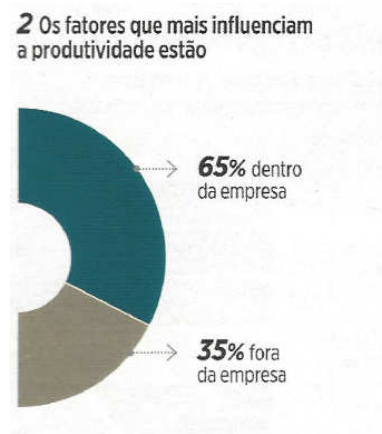


Figura 4 - Fatores que influenciam a produtividade (interno X externo)  
Fonte: Revista Exame (2012)

Ou seja, de acordo com os pesquisados, 65% dos fatores que influenciam negativamente a produtividade das empresas ocorrem dentro de suas dependências e podem ser solucionados com ações de gestão.

Seguindo a análise, a mesma pesquisa aponta que 42% das empresas consultadas acreditam que os fatores, processos e organização do trabalho são os que mais devem ser considerados na análise da melhoria da produtividade, conforme demonstra a figura 5, a seguir:



Figura 5 - Fatores mais importante para a produtividade  
Fonte: Revista Exame (2012)

Assim, o que se evidencia é que há uma necessidade de análise interna das empresas na busca da melhoria dos índices de produtividade e que essa melhoria precisa emergir de dentro das organizações.

Existem outros fatos que também prejudicam a produtividade das empresas e que decorrem do fator humano, requerendo maior atenção.

Ser mais produtivo ou menos produtivo por muitas vezes é utilizado pelas pessoas como sinônimo de ser mais eficiente ou menos eficiente, porém essa comparação apenas é possível, no universo da ciência da administração, em empresas onde a tecnologia, a escala e o ambiente tiverem similaridade, caso contrário, não podemos fazer essa afirmação (MARQUES; SILVA, 2006).

Porém, o ser humano não é uma máquina e com o decorrer dos anos, alguns contornos no processo produtivo começaram a aparecer com maior frequência no universo das empresas, por exemplo, que serão analisados nesse trabalho, a curva de aprendizagem, o absenteísmo, a rotatividade de funcionários e tempo ou demora social. É fundamental que as empresas, cada vez mais, conheçam e estudem suas causas e consequências bem como alternativas que possam ser empregadas de maneira eficiente para atenuá-las.

### 3.5.1 Curva de aprendizagem

É de fácil observação e detecção que, quanto mais desempenhamos uma determinada atividade, em grau de repetição, maior é o aperfeiçoamento, dentro de

certos limites, e a cada repetição o tempo de execução passa a ser menor para o cumprimento da atividade (MOREIRA, 2001).

O conceito de curva de aprendizagem ou curva de aprendizado pode ser definido como a dificuldade que uma pessoa tem de aprender algo que não tem familiaridade e tempo médio que isso pode levar. Wright, em 1936 observou na indústria aeronáutica americana sua ocorrência, chegando à regra dos 80%. Ou seja, de acordo com suas observações, para cada duplicação de aeronaves produzidas havia uma redução de custos da ordem de 20% (STROIKE et al., 2007).

Apesar de ser um processo natural e enfrentado em qualquer aprendizado, em qualquer tipo de atividade, quando analisado sob a ótica empresarial, há sim um impacto produtivo até que o funcionário esteja apto para a execução das atividades para as quais está designado.

De acordo com Burch (1970) a aprendizagem de uma nova atividade ocorre percorrendo quatro estágios principais, conforme apresentado no quadro 6:

**Quadro 6 - Estágios de aprendizagem**

<b>Estágios</b>	<b>Descrição</b>
1 - Incompetência Inconsciente	Não tenho conhecimento da atividade e de como é sua execução.
2 - Incompetência consciente	Tenho conhecimento de como executar a atividade, mas não tenho competência para a execução plena.
3 - Competência consciente	Tenho conhecimento de como executar a atividade e estou consciente que tenho competência para sua execução plena.
4 - Competência inconsciente	Conheço tão bem a atividade que a executo sem necessidade de me atentar na sua execução (piloto automático).

Fonte: o autor deste trabalho.

Ou seja, para percorrer os quatro estágios do ciclo de aprendizagem, uma pessoa normalmente leva em torno de 90 dias dependendo da atividade a ser aprendida.

Outros modelos mais complexos advieram desde então, contudo é importante destacar que pessoas que começam a executar uma atividade não possuem o mesmo desempenho de pessoas que já conhecem as formas de execução. Assim temos impactos que precisam ser devidamente considerados dentro do processo.

O tempo dispendido em treinamento corresponde, em média, a 2,5% do tempo total trabalhado – aproximadamente 67 horas por empregado/ano (BPC, 2013).

### 3.5.2 O *absenteísmo*

Segundo Cardoso et al. (2013) “O *absenteísmo* é o termo usado para designar as falhas ou ausências dos colaboradores ao trabalho, de maneira justificada ou não”. Já para Milkovich e Boudreau (2008, p. 123) o *absenteísmo* é a “frequência e/ou duração do tempo perdido de trabalho, quando os empregados não vêm trabalhar”. Para a Organização Internacional do Trabalho (1989) a definição de *absenteísmo* é o período de ausência laboral que se aceita como atribuível a uma incapacidade do indivíduo, exceção feita para aquela derivada de gravidez normal ou prisão.

Assim, o tema *absenteísmo* é cada vez mais estudado já que faltas ou ausências ao trabalho, por períodos curtos ou longos, impactam diretamente a produtividade da empresa, onerando o processo e sobrecarregando outros funcionários. As causas das ausências ao trabalho são variadas. As licenças médicas são consideráveis, porém conforme Milkovick e Boudreau (2008, p. 123):

“Os psicólogos vem há tempos estudando as causas e as consequências do *absenteísmo*. Eles descobriram que ele depende da capacidade e da motivação do empregado em ir para o trabalho e de fatores intrínsecos e externos ao próprio trabalho.”

Ou seja, estudos atuais apontam que a desmotivação é um grande motivador de altos índices de *absenteísmo*, motivo pelo qual a empresa deve manter análise constante sobre esse índice.

O índice de *absenteísmo* se apresenta, geralmente, de maneira percentual. Segundo Chiavenato (1998) uma das fórmulas para o cálculo do *absenteísmo* é a seguinte:

$$\text{Índice de } \textit{absenteísmo} = \frac{\text{Total de funcionários X horas perdidas}}{\text{Total de funcionários X horas trabalhadas}} \times 100$$

Deve ser considerado sempre em determinado período de tempo: semana, mês ou ano ou até mesmo diariamente (CHIAVENATO, 1998).

A média de absenteísmo é de 4,6% enquanto o absenteísmo médico responde em média por 37% das ausências (BPC, 2013).

### 3.5.3 Rotatividade de funcionários

Segundo Agapito e Siqueira (2015) “Rotatividade de pessoal corresponde à proporção de empregados que deixam a organização em um determinado período”.

Assim como o absenteísmo, a rotatividade de funcionários, quando em grau elevado, é outro importante empecilho aos índices de produtividade das empresas. Formar um funcionário e colocá-lo em estágio de produção plena é um processo custoso e a não manutenção deste funcionário, nos quadros da organização, traz custos substanciais para a empresa.

A formação do índice de rotatividade de funcionários, também conhecido como *turnover* é calculado, de maneira clássica, utilizando a seguinte fórmula:

$$\text{Turnover} = \frac{\text{número de demissões} + \text{número de admissões}}{2} \times 100$$

número de funcionários ativos ( no último dia do mês anterior)

Em amostra de 172 empresas analisadas a rotatividade média anual nas empresas da amostra é de cerca de 40% (BPC, 2013).

### 3.5.4 Tempo social ou demora pessoal

É sabido que um funcionário com carga de trabalho, por exemplo, de oito horas diárias não conseguirá trabalhar efetivamente durante esse período de maneira ininterrupta mesmo com as folgas estipuladas por lei. O processo de fadiga, que ocorre tanto nas atividades de cunho físico como intelectual, são efeitos do trabalho e não podem ser desconsiderados. Além da fadiga, que faz com que haja uma oscilação na capacidade produtiva do ser humano, existem outras paradas que ocorrem durante o dia de trabalho que também precisam ser consideradas para

que se possa determinar um percentual produtivo adequado nas empresas. Exemplos são as necessidades fisiológicas. “beber água, ir ao banheiro, lavar as mãos e todas as outras exigências pessoais que se apresentam durante o trabalho” (MICHELINO, 1964).

Tachizawa e Scaico categorizam essas demoras como tempo social, ou seja, o “tempo gasto com o aquecimento na parte da manhã e o desaquecimento na parte da tarde assim como cafezinhos, telefonemas, contatos, ida a bancos, farmácia, dentista, médico, etc.” (TACHIZAWA; SCAICO, 1997).

Michelino também sugere que esse tempo deve ser de 5% (cinco por cento) sobre o tempo total de trabalho, percentual esse que foi adotado pelo pesquisador no artefato como referência de corte de índice de produtividade, ou seja, um trabalhador com carga de trabalho diária de 8 (oito horas) teria sua produtividade máxima aceitável numa relação entre o tempo de 7 horas e 20 minutos e a demanda de atividades em tempo de seu dia de trabalho.

### **3.6 O artefato e os conceitos apresentados**

O artefato, apesar de analisar os principais conceitos históricos de produtividade, está calcado de maneira mais fundamentada nos conceitos Tayloristas, apresentados no item 3.3.3, ou seja, a base está na racionalidade trazida à tona por Taylor e que funda a administração científica, sem, contudo ter a pretensão de ser uma pesquisa de administração de produção e sim de auxílio da composição e divisão dos recursos humanos na pequena empresa, ou seja, tem ênfase de RH.

Os conceitos mais atuais sobre produtividade, principalmente o Lean, voltam a citar conceitos de racionalidade o que traz esta pesquisa para um conceito atualizado. Quando se analisa os modelos atuais de RH sobre planejamento de recursos humanos, desenvolvidos no tópico 3.2, com menções às situações de simulação, de expansão e retração, também se pode visualizar que um artefato que auxilia nesse tipo de análise - principalmente porque mantém fundamentos de racionalidade - evitando erros como de demissões ou contratações indevidas e sendo útil à pequena empresa.

Outro ponto importante são as condições de contorno da produtividade, cada vez mais presentes no universo das empresas e que dificultam a correta gestão e

alocação dos recursos. Sendo o artefato utilizado com constância, é possível que a pequena empresa tenha o histórico não só das atividades desempenhadas como da quantidade de pessoas necessárias para a sua execução no transcurso do tempo e acompanhar o seu percentual de produtividade considerando o tempo social ou demoras pessoais.

Assim, deslocamentos de funcionários em atividades que, sazonalmente, demandam menor capacidade de mão de obra, desde que permitidas por lei e que não caracterizem desvio de função, podem ser utilizados para possíveis coberturas em ausências por absenteísmo, curva de aprendizagem, rotatividade de funcionários ou tempo social, temas desenvolvidos no item 3.5.



## 4 MÉTODO

Entende-se por método, ou procedimentos a descrição da forma prática com que serão obtidos os dados para o desenvolvimento do raciocínio que resultarão num dado trabalho (SANTOS, 2004).

*“Assim como os anzóis predeterminam os resultados da pescaria, os métodos predeterminam o resultado da pesquisa. Porque os métodos são preparados de antemão para pegar o que desejamos pegar.” (ALVES, 2013, p.120).*

O método científico possui algumas características:

*“... um objetivo definido, um processo de pesquisa detalhado, uma concepção de pesquisa pensada de modo a obter os dados que melhor se ajustam aos testes que precisam ser realizados, a identificação de limitações do estudo, mas que poderão ser ultrapassados em estudos futuros e tudo seguindo os mais elevados padrões éticos” (FERREIRA, 2015, p. 24).*

Esta pesquisa buscou procedimentos qualitativos de investigação para proceder às verificações de testes necessárias. De acordo com Creswell (2007, p. 184) “a investigação qualitativa emprega diferentes alegações de conhecimento, estratégias de investigação e método de coleta e análise de dados”.

Assim, será discorrido neste capítulo o método utilizado para a realização do trabalho e como se trata da proposição de um artefato, um dos métodos mais adequados no processo de investigação científica é o de *Design Science*.

O termo *Design Science* surgiu, como termo científico, em publicação de Hebert Alexander Simon em sua obra As ciências do artificial de 1969. Psicólogo e economista norte americano, Simon diferencia o que é natural do que é artificial conceituando uma criação do homem como algo de cunho artificial. Solucionar um problema conhecido ou projetar algo que não existe deve ser a preocupação da ciência do artificial (DRESCH, 2015).

Para Simon (1981) o mundo atual é muito mais artificial, fabricado pelo homem, do que natural. A maioria dos elementos de nosso ambiente demonstram provas da interferência humana, desde a manutenção artificial da temperatura da humidade até a retirada das impurezas do ar de maneira artificial.

Segundo Van Aken (2005) a abordagem / paradigma de pesquisa do método *Design Science* é:

- a) Pragmática, pois são oriundas de problemas de campo;
- b) Intervencionista, já que a proposta de um artefato busca a resolução de algo observado;
- c) Comprovado pelos participantes já que a intervenção através do artefato deve produzir resultados.

Por propor um artefato, trata-se de algo artificial e o termo artificial ainda possui uma aura pejorativa que precisa ser dissipada (SIMON, 1981).

#### **4.1 *Design Science***

O *Design Science* pode ser considerado um paradigma epistemológico recente na condução de pesquisas e necessário, principalmente, quando há necessidade da intervenção na solução de problemas (DRESCH, 2015).

Não tem objetivo de descoberta da verdade, mas sim na identificação do que é eficaz, de quão útil é o artefato apresentado, o quanto atende a uma necessidade com relevância (HEVNER et al., 2004).

Apesar de ser orientado à solução de problemas, o *Design Science* também não tem como objetivo alcançar a melhor solução possível, mas sim encontrar uma solução satisfatória. E relativo à construção de um artefato se esse alcança de fato os objetivos aos quais se propõe (DRESCH et al., 2015).

Os principais teóricos do *Design Science* apresentam críticas as ciências tradicionais, principalmente, pela falta da “conversa” entre a teoria e a prática.

O quadro 7, a seguir, apresenta algumas das principais críticas dos teóricos do *Design Science* às ciências tradicionais:

**Quadro 7 - Principais críticas às ciências tradicionais**

Crítica	Simon (1996)	Romme (2003)	March e Smith (1995)	Le Moigne (1994)	Van Aken (2004,2005)
O mundo em que vivemos é mais artificial do que natural; logo, uma ciência que se ocupe do artificial é necessária.	X			X	
As ciências tradicionais não se ocupam com o projeto ou estudo de sistemas que ainda não existem.	X		X		X
Falta relevância às pesquisas realizadas única e exclusivamente sob os paradigmas das ciências tradicionais		X			X
Uma adequada construção do conhecimento deve ocorrer a partir do processo de pesquisa, incluindo a interação entre objeto e observador.				X	

Fonte: Dresch, 2015, p. 51.

Apesar da discussão sobre o *Design Science* como ciência alternativa à tradicional iniciar-se com a publicação da obra de Simon em 1969, Da Vinci no século XV, apresentando soluções a problemas naturais, já era precursor do método, conforme apresentado na figura 6:

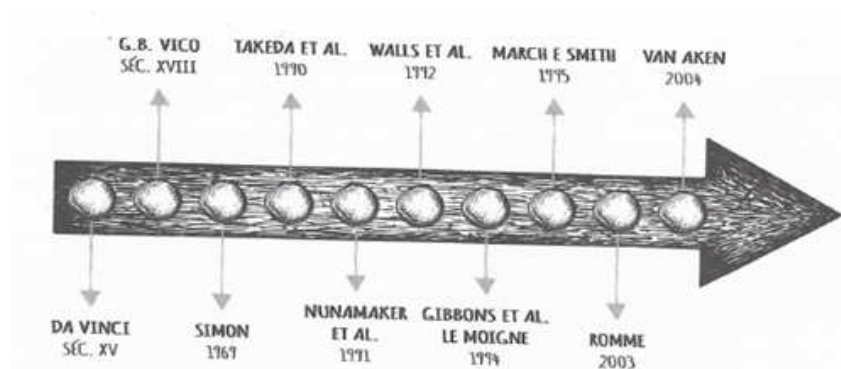


Figura 6 - Principais autores que contribuíram para a *Design Science*  
 Fonte: Dresch, 2015, p.53.

As principais ideias da linha cronológica dos autores apresentados na figura 6 podem ser verificadas de forma mais detalhada no quadro 8:

**Quadro 8 - Autores e proposições em Design Science**

Autor	Proposição
Leonardo Da Vinci	Utiliza a ciência da engenharia para solucionar problemas que, até então, as ciências tradicionais não tinham conseguido resolver.
G.B. Vico	Contesta a “análise reducionista cartesiana” e propõe que o conhecimento científico seja fundamentado nas “ciências do gênio (L’ ingenium)”.
Herbert Alexander Simon (1996)	Critica o uso exclusivo do método analítico reducionista. Defende que o projeto do conhecimento é mais importante do que o objeto de conhecimento. Propõe o uso das ciências da concepção – <i>Design Science</i> .
Takeda et al. (1990)	Discutem e fazem uma primeira tentativa de formalização de um método de pesquisa fundamentado nos conceitos de design.
Nunamaker (et al. 1991)	Buscam formalizar um método para a pesquisa fundamentada em <i>Design Science</i> . Expõem alguns produtos da pesquisa amparada pela <i>Design Science</i> .
Walls, Wydmeyer e Sawy (1992).	Defendem a utilização dos conceitos da <i>Design Science</i> para a condução de pesquisas. Abordam o conceito de teorias prescritivas e sua importância para o desenvolvimento de soluções práticas e efetivas para problemas existentes.
Gibbons et al. (1994)	Abordam um novo modelo para a produção do conhecimento (tipo 2), mais voltado à construção de conhecimentos relevantes produzidos no contexto de aplicação e não somente na academia.
Le Moigne (1994)	Versa sobre as novas ciências, voltadas à concepção e não somente à análise do objeto de pesquisa.
March e Smith (1995)	Defendem a integração entre <i>Design Science</i> e as ciências tradicionais para conduzir pesquisas focadas em desenvolver soluções.
Romme (2003)	Aborda o uso do <i>Design Science</i> na área de gestão. Afirma que é necessária uma ciência que auxilie na criação de novos artefatos organizacionais. Discute ainda a questão de rigor e relevância das pesquisas em gestão.
Van Aken (2004, 2005, 2011)	Preocupado com a relevância das pesquisas na área de gestão e nas organizações de forma geral, sugere a aplicação do <i>Design Science</i> para a condução de pesquisas mais relevantes. Afirma que as pesquisas realizadas devem ser prescritivas, facilitando sua utilização pelas organizações, e também generalizáveis – não servir para resolver somente um problema em dada situação, mas para resolver certa classe de problemas.

Fonte Drersch, 2015, p. 55

## 4.2 *Design Science Research*

Segundo Lacerda et al. (2013):

*“O enquadramento metodológico de uma pesquisa não deve ser compreendido como um ato burocrático. O enquadramento metodológico consiste em escolher e justificar um método de pesquisa que permita, principalmente: i) responder ao problema de pesquisa formulado; ii) ser avaliado pela comunidade científica; iii) evidenciar procedimentos que robustecem os resultados da pesquisa.”*

Assim, a escolha do método para que o desenvolvimento de uma pesquisa precisa ser feita visando à obtenção dos resultados ao qual a busca do pesquisador se destina.

Conforme Dresch et al (2015) “A *Design Science Research* tem se apresentado como um método de pesquisa que dedica atenção para o desenvolvimento de estudos que tenham como objetivo a prescrição, o projeto e, também a construção de artefatos”, assim, a operacionalização, o “como” desenvolve a pesquisa passo a passo é o que define e caracteriza a *Design Science Research* e que melhor direciona a pesquisa quando o objetivo é o desenvolvimento de um artefato.

Como já citado durante o transcurso da explanação, a linha mestra para o desenvolvimento da pesquisa será percorrer os sete critérios ou diretrizes fundamentais desenvolvidos por Hevner et al. (2004).

### 4.2.1 *Os sete critérios fundamentais do Design Science Research segundo Hevner et al (2004)*

O pesquisador Alan Hevner et al. (2004) define sete critérios fundamentais que são diretrizes a serem, rigorosamente, cumpridas para a realização de qualquer pesquisa de *Design Science*, a saber, conforme apresentado no quadro 9:

#### **Quadro 9 - Os setes critérios fundamentais da *Design Science Research***

<b>Os setes critérios fundamentais da <i>Design Science Research</i> (HEVNER et al., 2004).</b>	
<b>O artefato</b>	A abordagem <i>Design Science</i> tem como objeto de estudo um artefato, ela deve gerar um artefato.
<b>A relevância do Problema</b>	O problema tratado deve ser relevante e possuir abrangência suficiente para gerar uma solução com certo grau de generalidade.

<b>A avaliação</b>	A avaliação da qualidade e da eficácia do artefato produzido deve ser rigorosa
<b>A contribuição da pesquisa</b>	O <i>Design Science</i> deve trazer uma contribuição efetiva para a área de conhecimento do artefato
<b>O Rigor da pesquisa</b>	O processo de construção do artefato exige a aplicação de métodos rigorosos de pesquisa
<b>O processo de pesquisa</b>	A pesquisa em <i>Design Science</i> envolve um processo evolutivo em relação às novas tecnologias de construção do artefato ou às alterações no ambiente do problema
<b>A comunicação da pesquisa</b>	A comunicação da pesquisa em <i>Design Science</i> deve visar tanto ambientes voltados para a tecnologia como aqueles voltados para gestão empresarial.

Fonte: Hevner et. al (2004)

O cumprimento das sete diretrizes são pontos fundamentais para a apresentação de uma pesquisa em *Design Science* dentro do modelo escolhido e estão devidamente sinalizadas conforme estão sendo percorridas na presente dissertação. A seguir, apresenta-se qual será a estratégia para o cumprimento da pesquisa, diretriz 6 proposta por Hevner et al (2004).

#### 4.2.2 Método ou estratégias para cumprimento da pesquisa (diretriz 6)

Pode-se conceituar estratégia de pesquisa como “a forma sistemática de resolver um problema de pesquisa. Ao escolher uma estratégia de pesquisa, define-se um conjunto de passos padrões a serem realizados pelo pesquisador, segundo a lógica prévia daquela estratégia” (DE SORDI, 2013, p. 102).

Apresenta-se a seguir as etapas que foram cumpridas para que a aplicação do artefato pudesse ser executada de maneira lógica. Antes da implantação do artefato em si, foram necessárias etapas de entendimento do universo da empresa no qual o artefato foi aplicado.

É proposta do artefato que ele seja de aplicação ampla e genérica e que possa ser utilizado pela própria empresa sem a necessidade de auxílio externo, já que o manual de instruções faz o papel de orientação e direcionamento. Porém no processo de pesquisa e para que os cumprimentos dos objetivos específicos pudessem ser verificados e houvesse a possibilidade de análise, foi necessária a intervenção do pesquisador, aplicando o artefato, observando e coletando dados para as posteriores conclusões.

Para De Sordi et al. (2015), a pesquisa em *Design Science* se desenvolve em 5 fases, ilustrados na figura 7:

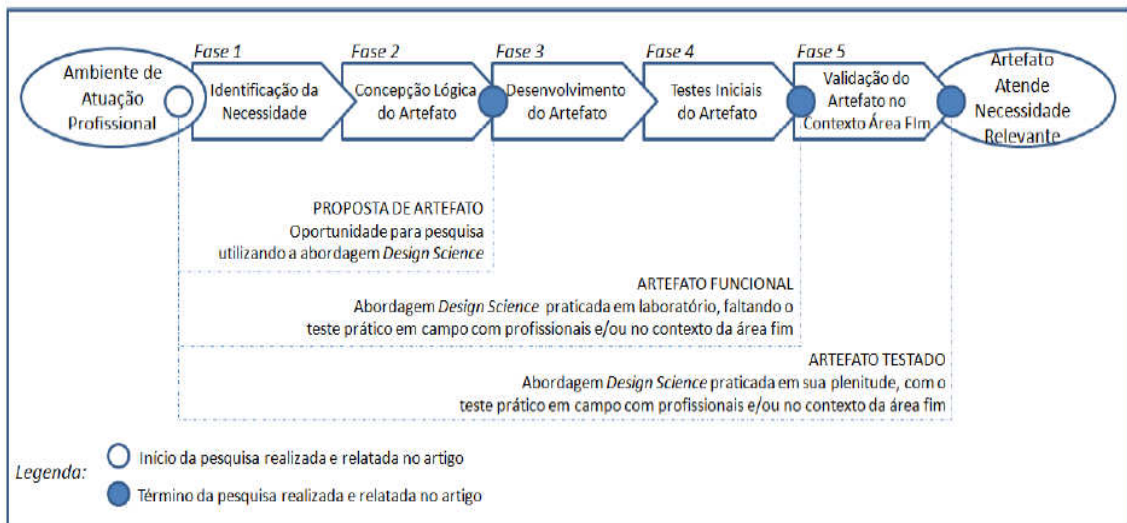


Figura 7 - Fases de *Design Science*  
Fonte: De Sordi et al,2015.

Assim, o quadro 10, seguinte, apresenta como os objetivos específicos foram executados, alinhados às fases de desenvolvimento em *Design Science* como estratégia para cumprimento da pesquisa.

**Quadro 10 - Estratégias para cumprimento da pesquisa**

Objetivo	Fases (De Sordi et al., 2015)	Método	Fonte	Dados	Data	Tratamento dos dados
Verificar como o pequeno empreendedor dimensiona a quantidade de recursos humanos (mão de obra) necessária para a execução das atividades de suas empresas	<b>1</b> Identificação da necessidade	Entrevista	Questionário	Do questionário	09/2015 a 11/2015	Transcrição e descrição dos dados coletados
Propor um artefato visando à otimização/uso racional dos recursos	<b>2 e 3</b> concepção e desenv. do artefato	Design Science	Dispositivo e manual	Oriundos da pesquisa de campo	03/2016	Montagem do modelo do dispositivo

Aplicar esse artefato utilizando o método da <i>design science</i> em três empresas	<b>4</b> Testes do artefato	Pesquisa de campo	Dispositivo e manual	Obtidos do artefato aplicado	04/2016 a 05/2016	Coleta dos dados e análise do antes e depois da intervenção
Confirmar, após a aplicação, as especificidades do artefato.	<b>5</b> Validação do artefato	Entrevista	Questionário	Reposta de questionários e entrevistas	06/2016	Verificação da aplicação
Analisar a praticidade e os benefícios proporcionados pelo artefato	Artefato OK?	Entrevista	Questionário	Reposta de questionários e entrevistas	06/2016	Verificação da aplicação

Fonte: O autor deste trabalho.

O primeiro objetivo específico foi verificar como o pequeno empreendedor faz para dimensionar seu quadro de pessoas, ou seja, como ele faz para saber a quantidade de colaboradores que precisa ou precisará para atender a demanda de sua empresa. Para essa sondagem foi aplicado um questionário em 10 pequenas empresas em diversas regiões do país e os resultados, discorridos no início deste trabalho, apresentam amplamente que não há um método lógico para essa ação e que o advento de um instrumento que realizasse/ suportasse essa atividade seria bem recebido. Assim, o ambiente de atuação do profissional e a fase 1 do processo de desenvolvimento de pesquisa em *Design Science* (identificação da necessidade) (DE SORDI et al., 2015) é realizado e vem ao encontro do segundo objetivo específico desta pesquisa que é a proposição de um artefato com a finalidade de ajudar na racionalidade de recursos humanos nas pequenas empresas cumprindo assim a 2° e a 3° fases do processo de desenvolvimento de pesquisa em *Design Science* que cita a concepção e desenvolvimento do artefato (DE SORDI et al., 2015).

Para o cumprimento do terceiro objetivo, o artefato foi aplicado em três empresas sendo devidamente observado e suportado para que as devidas conclusões pudessem ser coletadas, cumprindo assim a fase 4 do processo de desenvolvimento de pesquisa em *Design Science* - Testes do artefato. (DE SORDI et al., 2015).

O quarto objetivo foi a confirmação das especificidades do artefato que foi obtido através de questionário e entrevista com as pessoas responsáveis das



empresas, suportando a fase 5 do processo de desenvolvimento de pesquisa em *Design Science* que rege a validação do artefato (DE SORDI et al, 2015). O intuito foi sondar se a aplicação do instrumento foi efetiva, se trouxe benefícios à empresa e se sua aplicação foi prática e pôde ser executada sem intervenção externa.

A praticidade e a não necessidade de intervenção de terceiros cumpre o quinto e último objetivo específico desta dissertação e fecha as fases do processo de desenvolvimento de pesquisa em *Design Science* que questiona se o artefato atende às necessidades a que se propõe de maneira consistente (DE SORDI et al., 2015).

#### 4.2.2.1 Cenário da empresa (ambiente de atuação profissional)

Para que a aplicação do artefato pudesse ocorrer de maneira correta, etapas prévias precisaram ser executadas com objetivo de entender a estrutura e o ambiente da empresa:

- 1) Como é o organograma da empresa;
- 2) Lista de atividade de cada cargo dentro do organograma;
- 3) Volume e tempo de execução de cada atividade do cargo;
- 4) Índices de rotatividade de pessoal, absenteísmo, horas extras e demora social;
- 5) Intersecção com outras atividades de outros cargos do organograma.

A análise do organograma é necessária para que, antes da aplicação efetiva do artefato, consiga-se avaliar o tipo de atividade que é executada no que tange à complexidade. Atividades com alto grau de itens gerenciais, por exemplo, diretores de empresa, não são passíveis de aplicação do artefato, uma vez que a mensuração de tempos não segue um padrão. Segundo Barnard (1971) a função gerencial deve ser de propósito organizacional e de manter o perfeito funcionamento da empresa.

A análise da lista de atividades que compõe a descrição do trabalho se faz necessária para que se consiga preparar o material que será usado na medição de tempo. Essa lista de atividades será cronometrada, de forma individual em que um tempo padrão será definido para cada atividade.

Igualmente fundamental é saber o volume de cada atividade listada. Os volumes são parte integrante do cálculo que será executado.

Importante destacar a ocorrência dos índices de rotatividade de pessoal, absentismo, horas extras e demora social, uma vez que esses índices impactam o processo como um todo e fazem parte dos contornos da produtividade.

Para Chiavenato (1998) não é possível fazer um planejamento de RH sem se levar em contas os índices absentismo e rotatividade de pessoal.

Assim podemos resumir as etapas de pré-aplicação do artefato no quadro 11:

**Quadro 11 - Etapas de preparação para uso de artefato**

<b>Etapas</b>	<b>Análise</b>
Organograma	Como é a divisão/ estrutura da empresa.
Descrição de atividades	Cada atividade que compõe o cargo
Volume e tempo de execução	O volume de cada atividade e seu tempo de execução
Índices de rotatividade de pessoal, absenteísmo, horas extras e demora social.	Números que demonstram como está a empresa em indicadores em que o artefato terá influência.
Interseção com outras funções do organograma	Como é o intercâmbio com outras funções do organograma (sazonal ou constante). Um funcionário ajuda outro em outra atividade que não seja a sua de raiz?

Fonte: O autor deste trabalho.

A atividade mais importante desta primeira fase de pré-análise foi a listagem das atividades e a medição dos tempos de execução.

A listagem de atividades não pode ser excessivamente detalhada de maneira que não possibilite sua mensuração de forma cronometrada, nem de maneira abrangente que não possibilite a visualização dos passos da execução, exceção às atividades fixas que se categorizará mais adiante. O detalhamento dos processos é ideal e foco em um trabalho de administração de produção, o que não é o caso.

A técnica, que foi utilizada para suportar tanto a cronometragem como a disposição das descrições das atividades, está baseada em conceitos de cronoanálise, sem, contudo estressar a forma de medição já que o trabalho tem ênfase em administração de recursos humanos e não num trabalho de administração de produção, conforme já citado.

A técnica de cronoanálise tem sua origem em tempos e métodos. É com base nela que se definem os parâmetros tabulados de várias formas, de maneira

coerente, para a busca da racionalização e otimização de uma determinada atividade essencialmente baseada no viés tempo.

O tempo padrão por si só de nada tem valor. O cronoanalista é a pessoa que, de posse do dado obtido, recriará a forma de trabalho de diferentes maneiras (TOLEDO, 2004).

Conhecer os conceitos e aplicar as técnicas de medição de tempo é importante não apenas na vida profissional, mas também em outros campos de nossa vida como se pode observar no quadro 12 a seguir:

**Quadro 12 - A importância da cronoanálise**

Na indústria	Profissionalmente	Na vida prática
Em todos os campos	Satisfação profissional	Aguça o senso analítico
Engenharia de produtos (viabilidade econômica)	Visão geral das coisas	Cada contradição é nova experiência adquirida
Engenharia de projetos (processos)	Não "bitola"	Aviva o raciocínio
Planejamento (previsões)	Mudanças e aperfeiçoamentos constantes	Pondera antes de decisões importantes
Produção (lay out, carga máquina e carga mão de obra).	Contatos de alto nível	Rapidez nas decisões
Programação (programas de produção)	Nível salarial mais alto	Confiança e segurança
Administração (controle)	Confiança e segurança nas decisões	Sabe o que é que lhe convém
Financeiro (custos)	Possibilidades imprevisíveis	Você saberá que quem pode melhor lhe aconselhar será você mesmo
Gerencial (detalhes técnicos administrativos) Organização geral	Saber o que é importante	Consequentemente, novo padrão de vida.

Fonte: Toledo, 2004.

Segundo Toledo (2004) existe duas formas de executar a leitura dos tempos: a) contínua ou b) parcial.

Na primeira, a medição do tempo é feita sem interrupções do início ao fim da observação. Na segunda, a medição é feita a cada etapa que compõe o todo da atividade.

No que tange à unidade de tempo que deve ser utilizada, essa pode variar de acordo com a complexidade da atividade. O minuto é um bom padrão, porém

algumas atividades com maior grau de detalhe e complexidade requer o uso do centésimo de minuto.

Na pesquisa a coleta dos tempos foi executada de forma ininterrupta e o padrão de tempo utilizado foi o minuto.

Outro questionamento feito é referente à quantidade de observações que devem ser cronometradas. Toledo (2004) nos sugere que quanto mais vezes tanto melhor, porém lembra que um grande número de observações encarece o estudo.

. A soma das medições de todas as atividades de um departamento ou de uma empresa nos dará o dimensionamento /quantidade de pessoas necessárias para a execução racional das atividades observadas. Lembrando que quando maior a quantidade de medições feitas nesse processo, melhor, porém um número entre 10 (dez) e 20 (vinte) medições pode ser considerado ideal.

Na pesquisa foram utilizadas 10 medições quando o tempo mensurado não se apresentaram semelhantes. Quando as semelhanças entre as passagens se mostraram muito semelhantes até a quinta passagem, não foram feitas mais medições.

Existem muitas variáveis a se considerar num estudo de tempo, contudo é essencial ter em mente que os dados obtidos são uma fotografia que espelha a quantidade de recursos para a execução da atividade, naquele momento da medição e com aquele volume de atividade. Mas, servem para exercícios de projeção, caso a organização tenha como objetivo a expansão de seus negócios ou de mitigação, no caso da estratégia ser de corte de custos.

As atividades devem, preferencialmente, ser segregadas nos departamentos da empresa, caso a mesma possua estrutura que permita a departamentalização.

A soma dos minutos gastos por todas as atividades dimensionará a quantidade de mão de obra necessária para aquela organização.

Com base na fundamentação teórica e nas técnicas de cronoanálise, a proposta seguinte é apresentar uma forma que consolide de maneira útil e simples, porém eficiente, os conceitos apresentados aos pequenos empreendedores, afim de que esses usem no dimensionamento organizacional do quadro de pessoas.

O processo de verificação das execuções, através de tomada de tempo, sempre traz consigo uma melhoria do método de trabalho (MICHELINO, 1964), ou seja, o fato de se analisar cada fase da de uma atividade produtiva faz com que melhorias de otimização decorram dessa verificação naturalmente.

Um ponto importante que deve ser levado em consideração, mesmo em empresas com demandas de atividades excessivamente operacionais e de universo repetitivo, em que o volume processado determine a quantidade de recursos disponíveis, são as atividades que, mesmo possuindo a mesma raiz possuem tempo de processamento diferente, por exemplo, o tempo que um funcionário operacional leva, por exemplo, na atividade de leitura de e-mails. Na técnica de cronoanálise essa atividade seria relacionada como “leitura de e-mails”. Se a lógica descrita fosse aplicada, para cada e-mail lido, compreendido e direcionado, haveria a necessidade da cronoanálise de um tempo padrão, contudo isso não é passível de mensuração, pois cada assunto tem uma demanda de tempo diferente para sua devida tratativa.

Para que possamos tratar desse tipo de atividade, utilizam-se duas macro classificações:

- a) Atividades fixas;
- b) Atividades variáveis.

As atividades fixas são aquelas, como o atendimento telefônico, por exemplo, e podem ser utilizadas apenas em atividades que não tenham 100% de seu tempo destinado a apenas atividades fixas. Ou seja, são atividades em que não tem possibilidade de mensuração individual e que a oscilação de seu volume não interfere significativamente no todo. Para esses casos, condensa-se o volume total de minutos ou horas demandada no dia. Assim se, em média, todos os atendimentos telefônicos fraccionados somem 2 horas e essa seja a média de tempo diário destinado a essa atividade, no dispositivo essa atividade deve ser categorizada como fixa e seu tempo diário consumido deve ser lançado como 2 horas.

Já as atividades variáveis são as que, a oscilação de seus volumes, tem forte significância no resultado de horas demandadas. Assim se a empresa, por exemplo, possuísse uma atividade listada como “análise de contratos” e essa análise possuísse um critério fundamentalmente operacional e cada contrato analisado tivesse um tempo cronometrado de 4 minutos, hipoteticamente, a maior ou menor quantidade de contratos analisados demandaria maior ou menor quantidade de mão de obra em sua execução.

#### 4.2.3 Método de validação utilizado (diretriz 3)

Para que a diretriz 3 proposta por Hevner et al. (2004), que diz respeito à avaliação rigorosa do artefato, fosse cumprida, utilizou-se alguns métodos de *Design Science*, conforme apresentadas no quadro 13:

**Quadro 13 - Método de avaliação utilizáveis em Design Science**

Forma	Método	Aplicação
Observação	Estudo de campo	Aplicar e monitorar o uso do artefato
Analítica	Análise estática	Exame da estrutura do artefato referente a qualidades estáticas, por exemplo: complexidade.
Experimental	Controlado	Estudo do artefato em ambiente controlado para análise das suas propriedades, como por exemplo: usabilidade.
Testes	Funcional (Black Box)	Execução do artefato para descobrir falhas e identificar defeitos por meio de dispositivos específicos
Argumentação	Cenários	Construção detalhada de cenários em torno do artefato para demonstrar sua utilidade

Fonte: Hevner et al. (2004)

Ainda dentro do processo de avaliação do artefato, aplicou-se um questionário e entrevista com os responsáveis das empresas experimentadas visando à extração de pontos que possam enriquecer e/ou melhorarem tanto o processo de aplicação como o instrumento em si.

#### 4.2.4 A avaliação de desempenho (diretriz 5)

O desempenho do artefato passa pela análise dos dados obtidos juntamente com a verificação do responsável pela empresa e de sua percepção frente aos resultados encontrados. Existem três cenários possíveis onde as pequenas empresas que foram analisadas estão inseridas:

- 1) Cenário A: a quantidade de colaboradores desempenhando as atividades da empresa ou departamento está adequada à demanda atual;

- 2) Cenário B: a quantidade de colaboradores desempenhando as atividades da empresa ou departamento é maior que a demanda atual (excesso de pessoal);
- 3) Cenário C: a quantidade de colaboradores desempenhando as atividades da empresa ou departamento é menor que a demanda atual (falta de pessoal).

Alguns aspectos dos cenários B e C podem ser percebidos através da experiência do responsável pela empresa ou departamento, sem, contudo, que se possa afirmar de maneira lógica. No cenário C, principalmente, quando a demanda de atividades é maior que a capacidade de pessoas desempenhando-as, há (ou deveria haver) ocorrências de horas extras constantes.

A verificação dessas percepções de cenários, versus os dados obtidos pelo artefato são a prova maior da avaliação de desempenho do instrumento.

Contudo, para que se possa evidenciar a avaliação e o desempenho do artefato, cumprindo assim a diretriz 5 do modelo de Hevner et al. (2004) foram aplicados os seguintes instrumentos:

- a) Questionários verificando a aderência do artefato;
- b) Recomendações que possam emergir da aplicação da experiência.

A) Questionário verificando a aderência do artefato

O questionário foi aplicado junto às pessoas que fizeram uso do artefato. Apresenta 22 (vinte e duas) afirmativas e está dividido em três partes:

- a) Parte 1: Destinada à análise específica do dispositivo, denominado como “sistema” visando facilitar o entendimento da pessoa que será questionada;
- b) Parte 2: Destinada à análise específica do manual de instruções;
- c) Parte 3: Destinada à análise do artefato no geral, que será denominado de manual + sistema quando a abordagem se referir aos dois instrumentos.

Os critérios de avaliação para cada uma das afirmativas serão os seguintes, consolidados no quadro 14, a seguir:

#### **Quadro 14 - Critérios de avaliação (questionário)**

<b>Opção</b>	<b>Descrição</b>	<b>Pontuação</b>
DT	Discordo totalmente – Quando a afirmação é totalmente contra seu entendimento	1
DP	Discordo parcialmente – Quando a afirmação é parcialmente contrária ao seu entendimento	2
I	Indiferente – Quando a afirmação possui aspectos concordantes e discordantes nas mesmas proporções ou o respondente ignore a afirmação	3
CP	Concordo parcialmente – Quando a afirmação está parcialmente de acordo com seu entendimento	4
CT	Concordo totalmente – Quando a afirmação está totalmente de acordo com seu entendimento	5

Fonte: O autor deste trabalho.

As afirmativas que foram utilizadas para a análise específica do dispositivo estão apresentadas no quadro 15:

#### **Quadro 15 - Questionário relativo ao dispositivo**

1	Os "menus" da tela do sistema são de fácil compreensão
2	O sistema é de fácil utilização.
3	A quantidade de informações disponíveis no sistema é relevante.
4	A linguagem das telas é simples e clara.
5	Os resultados apresentados pelo sistema são de fácil análise.
6	O sistema não apresenta ou apresentou erros.
7	O nome do sistema é adequado, bem definido.

Fonte: o autor deste trabalho.

No tange ao manual de instruções, as afirmativas que foram utilizadas para a análise são as seguintes, apresentadas no quadro 16:

#### **Quadro 16 - Questionário relativo ao manual de instruções**

1	A linguagem utilizada no manual para descrever o sistema é clara e objetiva
2	Os capítulos do manual são suficientes para compreensão do sistema
3	O manual descreve exatamente o funcionamento do sistema
4	A consulta aos itens do manual ocorre de maneira simples e objetiva
5	A quantidade de páginas do manual é suficiente para a abordagem a que se propõe
6	Todos os pontos do sistema foram abordados no manual
7	Existe uma ordem lógica na exposição dos capítulos do manual

Fonte: O autor deste trabalho.



Por fim, visando à análise do artefato como um todo, o seguinte questionário foi aplicado, conforme quadro 17:

**Quadro 17 - Questionário relativo ao artefato (dispositivo mais manual)**

1	Há uma sintonia entre o manual e o sistema
2	Não houve necessidade de consulta ao manual toda vez que se usa o sistema
3	O sistema é importante para dimensionar os recursos humanos.
4	Utilizar o sistema e o manual é uma atividade simples e rápida.
5	O uso do sistema traz benefícios para a empresa.
6	O sistema deve ser uma ferramenta de gestão.
7	O sistema e o manual auxiliam o entendimento sobre dimensionamento de pessoas na empresa
8	<b>Campo livre:</b> Que recomendações ou percepções você gostaria de relatar sobre o uso tanto do manual quanto do sistema em sua empresa?

Fonte: o autor deste trabalho.

**B) Recomendações que possam emergir da aplicação da experiência**

Existe uma questão de campo livre com o objetivo de coletar informações relevantes e assim capturar as possíveis recomendações e percepções dos usuários quanto ao artefato.

Assim, de acordo com as respostas obtidas das demais 21 (vinte e uma) questões elencadas nos três questionários acima, a soma das pontuações determinará o resultado que o artefato obterá quanto a sua efetividade nas empresas onde haverá a aplicação.

A pontuação máxima que o artefato pode obter como parâmetro de desempenho é de 105 (cento e cinco) pontos, considerando que todas as 21 (vinte e uma) questões tenham resposta 5 (cinco) e a nota mínima é 21 (vinte e um) pontos, considerando que todas as 21 (vinte e uma) repostas sejam sinalizadas com 1 (um).

Para determinação de um bom desempenho, a nota corte que se estipulou foi no mínimo 84 (oitenta e quatro) pontos, pois foram consideradas apenas as notas atribuídas como 4 (CP – concordo parcialmente) e/ou 5 (CT – concordo totalmente).

Desta forma, se todas as 21 (vinte e uma) afirmativas obtiverem nota 4, o questionário somará nota máxima de 84 pontos e, apenas com esse resultado, no mínimo, o artefato será considerado como tendo um bom desempenho.

Importante destacar que, independentemente dos resultados obtidos na aplicação do artefato, as decisões que devem advir dos dados obtidos precisam passar por forte análise de momento/ contexto. Exemplo: Um excesso de

funcionários detectado em determinado mês do ano pode decorrer de momento de “vale” sazonal. Um excesso de atividades, demandando horas extras em outro determinado mês do ano, pode ocorrer devido a uma demanda emergencial de mercado ou de cliente e, portanto, passageira, o que não significa que demissões e contratações devam ocorrer nestas situações.

Assim, o artefato tem o objetivo de auxiliar no correto dimensionamento de pessoas da pequena empresa, em trazer de volta o conceito de racionalidade permanente na gestão do recurso mão de obra, mas não dispensa a análise do número obtido contra o momento e/ou cenário situacional da empresa, sendo um instrumento de cunho de gestão de pessoas, sem pretensão de gerir no campo da administração da produção.

#### *4.2.5 Comunicação dos resultados esperados (diretriz 7)*

Para o cumprimento da 7ª diretriz do modelo de Hevner et al. (2004) que se refere à comunicação dos resultados esperados, algumas ações decorrerão da pesquisa. Serão elas:

- 1) Disponibilização da dissertação decorrente da pesquisa no site da FACCAMP para uso da comunidade acadêmica;
- 2) Participação em seminários acadêmicos com o objetivo de exposição do artefato;
- 3) Elaboração de artigo acadêmico, para publicação em revista especializada, visando divulgação e disseminação do tema junto à comunidade acadêmica.

### **4.3 Limitações da pesquisa**

Como qualquer pesquisa, limitações e propostas para futuros estudos fazem parte do contexto científico. O artefato e a pesquisa apresentada têm foco para contribuição, na essência, em atividades operacionais e de caráter não intelectual.

As atividades intelectuais, por definição, não podem ser enquadradas ou delimitadas, precisam de liberdade para que possam produzir de maneira eficaz. Portanto, a análise e verificação de quão produtiva é ou não uma atividade intelectual não faz parte deste estudo.

Outra limitação que deve ser exposta é a necessidade de se ter disciplina tanto na implementação do artefato na pequena empresa como no acompanhamento de seu uso, constante durante o transcurso do tempo. A utilização apenas em momentos de necessidade de aumento ou diminuição do quadro de pessoas não é totalmente errada ou desaconselhável, porém o uso constante do artefato, preferencialmente em periodicidade mensal, traz refinamento de análise e do conhecimento das rotinas de atividade da empresa bem como revisão de tempos, caso se detecte que há disparidades entre os tempos coletados no início da aplicação do artefato e melhoramento dos movimentos, decorrentes das próprias observações do uso do artefato. Dúvidas devem sempre ser sanadas via utilização do manual, uma vez que o dispositivo tem como premissa ser utilizado sem nenhum tipo de consultoria ou apoio de terceiros, ou seja, o uso constante do artefato traz melhorias advindas da aplicação dos conceitos que vieram das mesmas observações realizadas por Taylor.

Aliar estudos de movimentos (*layouts*, deslocamentos, entre outros) também é um ponto importante de verificação, contudo o foco do artefato se limita à análise do tempo que cada atividade desempenhada consome dentro da rotina e, conseqüentemente, determina a demanda de funcionários.

No que tange ao dispositivo, existem algumas limitações estruturais, como por exemplo, a de 10 (dez) cargos. Caso a pequena empresa possua uma estrutura maior do que essa, um novo arquivo pode ser utilizado para fazer frente ao organograma, bem como a aplicação do software em empresas já operantes.

## 5 APLICAÇÃO E RESULTADOS DA PESQUISA:

A aplicação da pesquisa ocorreu em três pequenas empresas, sendo utilizado em duas delas os módulos trabalho sob rotina e em uma delas o módulo trabalho sob demanda do artefato elaborado.

O módulo trabalho sob demanda surgiu durante a elaboração do projeto de pesquisa uma vez que existe um número significativo de pequenas empresas que trabalham desta forma: demandada pelos clientes que em sua maioria perguntam em quanto tempo a execução da atividade pode ocorrer, ou se a pequena empresa pode executar um determinado serviço em determinado tempo, como por exemplo, executar o conserto de um carro em 1 (um) dia.

Esse módulo também provoca no pequeno empreendedor a necessidade do conhecimento do valor financeiro de sua hora de trabalho/dia, uma vez que é um dos denominadores do dispositivo.

A pesquisa se iniciou com a busca de pequenas empresas dispostas a cederem suas estruturas à aplicação da pesquisa. Dentro desta busca, é natural a negativa, contudo, seu relato se torna importante para a descrição de como ocorreu no detalhe à pesquisa.

A primeira empresa sondada foi da região de Jundiaí e seu ramo de atividade é industrial destinada à fabricação de suplemento alimentar, usado em academias. Num primeiro instante houve a concordância, contudo no momento da aplicação a empresa alegou estar em processo de auditoria e não teria tempo para acompanhar o pesquisador durante as atividades tampouco realizar os testes para analisar o artefato.

Outra pequena empresa abordada foi uma oficina mecânica na cidade de Curitiba, que possui 6 (seis) pessoas em seu quadro de trabalho. A alegação para a negativa, mesmo com a exposição dos propósitos do trabalho e de seu cunho acadêmico bem como da confidencialidade de citação, caso assim a empresa desejasse, foi que já trabalham com a quantidade mínima de funcionários.

Ainda foram sondadas uma empresa de desenvolvimento de softwares da região de Jundiaí e um posto de combustíveis na cidade de Curitiba. Ambos alegaram não possuírem tempo disponível para a pesquisa.

No início da pesquisa, as sondagens demonstravam uma abertura mais amigável das pequenas empresas o que não se concretizou quando da necessidade do trabalho de campo. O atual momento econômico do país (abril e maio de 2016) pode ser um dos motivos.

Dentro das empresas que aceitaram participar da aplicação do artefato e de submeterem suas estruturas a uma verificação de dimensionamento de pessoas tem-se: Ruy materiais de construção, Sorvetes Colonial e EJM sistemas de segurança.

Quanto aos testes do artefato, nas duas primeiras aplicou-se o módulo de trabalho sob rotina e na terceira o módulo de trabalho sob demanda.

### **5.1 Empresa A: Ruy Materiais de Construção**

A primeira pesquisada foi a Ruy Materiais de construção, situada na cidade de Curitiba/ Paraná na avenida vereador Toaldo Tulio Nº2184 no bairro de Santa Felicidade.

Atua no ramo de comercialização de materiais de construção e em seu estoque possui desde insumos básicos como areias, cimentos, calhas, madeiras, britas, arenitos e cal até material de acabamento como chuveiros, fechaduras, tomadas, lâmpadas, lustres, torneiras, tintas, pregos, parafusos entre variados tipos de utensílios. Trabalha com as seguintes formas de pagamento: dinheiro, cartões de débito e de crédito e cheque;

Sua forma de tributação esta na categoria SIMPLES e atua no mercado há aproximadamente 10 anos.

Como diferenciais e facilidades, conforme relato colhido na pesquisa disponibiliza aos seus clientes entrega rápida e um amplo estacionamento. Seu horário de atendimento/ funcionamento é de segunda a sexta feira das 08h às 18h aos sábados das 08h às 12h.



Figura 8 - Empresa A  
Fonte: o autor deste trabalho.

A “Ruy materiais de construção” tem a distribuição de seu quadro de 11 (onze) recursos apresentada no seguinte organograma:

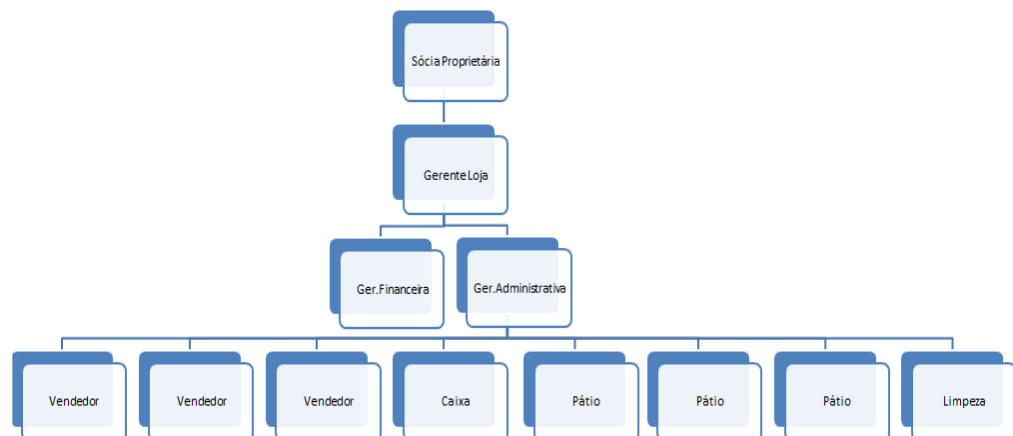


Figura 9 - Organograma da empresa A – Ruy materiais de construção  
Fonte: o autor deste trabalho

A pesquisa ocorreu no início do mês de abril/2016 e após a coleta dos dados iniciais e as tabulações preliminares necessárias, a empresa deu continuidade no uso do artefato até o fechamento daquele mês.

Como a empresa trabalha aos sábados, há uma carga horária diferenciada nestes dias, ou seja, de 04 horas, diferente das 08 horas de trabalho nos demais dias da semana.

Conforme relatado pelo responsável da empresa que utilizou o dispositivo, não houve dificuldade na operacionalização do artefato, uma vez entendido os

conceitos e como realizar a tabulação dos dados, o que foi perfeitamente suportado pelo manual de instruções.

Conforme já descrito, as etapas de preparação para o uso do artefato dentro da pesquisa foram as seguintes:

- 1) Análise do Organograma;
- 2) Análise e coleta da descrição e tempo de execução das atividades de cada cargo;
- 3) Análise e coleta do volume de cada atividade dentro de cada cargo;
- 4) Análise dos índices de absenteísmo, rotatividade de pessoal, hora extra e demora social;
- 5) Análise das interseções entre atividades de diferentes funções do organograma;

A análise do organograma demonstra que a empresa está dividida em 4 (quatro) níveis hierárquicos dentro de uma composição que abriga 11 (onze) funcionários, conforme exposto na figura 9.

Durante a pesquisa, constatou-se que a empresa não tinha uma descrição explícita de cada atividade tampouco acompanhamento dos seus volumes e os tempos de execução. Esse processo foi realizado em conjunto com esse pesquisador para que houvesse a possibilidade da realização da aplicação do artefato.

Os índices de absenteísmo, rotatividade de pessoal, horas extras e demora social foram descritos como não sendo impactantes no atual momento da empresa.

Ainda como parte das sondagens preliminares à aplicação do artefato, não foram detectadas interseções entre as funções do organograma, isto é, raramente um funcionário desempenha a atividade que não àquela para que está contratado com o intuito de ajuda ou de otimização de tempo.

O quadro a seguir consolida as etapas prévias de preparação para uso do artefato da empresa A.

**Quadro 18 - Etapas de preparação para uso de artefato – Empresa A**

<b>Etapas</b>	<b>Análise</b>	<b>Empresa A</b>
Organograma	Como é a divisão/ estrutura da empresa.	4 níveis e 11 funcionários
Descrição de atividades e tempo de execução	Cada atividade do cargo e seu respectivo tempo de execução	OK no processo de pesquisa, porem empresa não possuía.
Volume	O volume de cada atividade	OK no processo de pesquisa, porem empresa não possuía.
Índices de rotatividade de pessoal, absenteísmo, horas extras e demora social.	Números que demonstram como está a empresa em indicadores em que o artefato terá influência.	Não existem dados
Interseção com outras funções do organograma	Como é o intercâmbio com outras funções do organograma (sazonal ou constante). Um funcionário ajuda outro em outra atividade que não seja a sua de raiz?	Não detectado de forma impactante, de acordo com o relato da empresa forma impactante.

Fonte: O autor deste trabalho.

Cada cargo elencado no organograma foi devidamente analisado dentro da pesquisa bem como suas atividades, excetuando-se o cargo da sócia-proprietária, conforme segue o relato abaixo:

#### Gerente da Loja

As atividades verificadas durante a pesquisa do cargo de gerente de loja foram as seguintes: Atendimento a clientes (balcão), atendimento telefônico em geral, realização de compras (atendimento a fornecedores), precificação e atualização do sistema (estoque), planejamento estratégico e gestão de equipe.

Para a análise do mês de abril/ 2016, temos os seguintes dados, apresentados na tabela 8:

**Tabela 8 - Análise das atividades do cargo gerente de Loja**

<b>Atividades</b>	<b>Participação % no total do tempo de trabalho</b>	<b>Índice de produtividade do cargo (abril/16)</b>
Atendimento a clientes (balcão)	43%	91,3%
Atendimento telefônico em geral	6,34%	
Realização das compras (atendimento a fornecedores)	20,54%	
Precificação e Atualização do sistema (estoque)	15,21%	
Planejamento Estratégico	13,69%	
Gestão de Equipe	1,22%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.



Observa-se que no cargo de gerente de loja, duas atividades ocupam a maior parte da função com 43% e 20,54% sendo o atendimento a clientes (balcão) e a realização de compras (atendimento a fornecedores). No mês analisado, composto de 25 dias de trabalho, o índice de produtividade, que no artefato é composto da razão entre o consumo de tempo ocasionado pela demanda das atividades e o tempo disponível em horas de trabalho, ficou em 91,3%.

#### Gerente Financeiro

No que se refere às atividades do cargo de gerente financeiro tem-se a seguinte relação: Contas a pagar, contas a receber, preenchimento manual de planilhas de controles, controle de cartões de crédito, controle de saldos bancários e elaboração e análise de fluxo de caixa. Para a análise do mês de abril/16, apresentam-se os seguintes dados:

**Tabela 9 - Análise das atividades do cargo gerente financeiro**

Atividades	Participação % no total do tempo de trabalho	Índice de produtividade do cargo (abril/16)
Contas a pagar	28,57%	97,2%
Contas a receber	28,57%	
Preenchimento manual de planilhas de controle financeiro	14,29%	
Controle de cartões de crédito	14,29%	
Controle de saldos bancários	7,14%	
Elaboração/Análise de fluxo de caixa	7,14%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

Observar-se que no cargo de gerente financeiro há uma demanda concentrada em contas a pagar e contas a receber.

No mês analisado, composto de 25 dias de trabalho, o índice de produtividade, que no artefato é calculado pela razão entre tempo disponível em horas de trabalho e o consumo de tempo ocasionado pela demanda das atividades ficou em 97,2%.

## Gerente Administrativo

As atividades relacionadas do cargo de gerente administrativo foram as seguintes: atendimento a clientes (balcão), cobrança, atividades de banco, recursos humanos e substituição do caixa. Na tabela 10, a seguir, apresenta-se a relação percentual de cada atividade do cargo:

**Tabela 10 - Análise das atividades do cargo gerente administrativo**

Atividades	Participação % no total do tempo de trabalho	Índice de produtividade do cargo (abril/16)
Atendimento a clientes (balcão)	28,64%	101,2%
Cobrança	12,35%	
Atividades de Banco (pagamentos/depósitos/saques)	29,63%	
Recursos Humanos	9,63%	
Substituição no caixa	19,75%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

O destaque na análise desse cargo é o índice de produtividade para o mês analisado (abril/2016), que alcançou um número superior a quantidade de horas trabalhadas (101,2%). Esse dado foi relatado ao pesquisador como excesso de demanda, especificamente neste mês. Sugeriu-se, assim, uma nova análise em meses posteriores para que se verifique se o percentual permanecerá. Importante destacar que a carga horária desse cargo é de 4 (quatro) horas, ou seja, talvez haja um subdimensionamento nestes quesito.

## Caixa

O cargo de caixa possui a seguinte relação de atividades: abertura do caixa (contagem de numerário, abertura do sistema, e teste dos equipamentos), recebimento de pagamentos via cartão de crédito, recebimento de pagamentos via cartão de débito, recebimento de pagamentos em espécie/cheque, contagens parciais ao longo do dia, conferência e organização dos comprovantes de vendas, Fechamento do caixa (contagem geral e fechamento dos equipamentos) e atendimento telefônico. Na tabela 11, a seguir, apresenta-se a relação percentual de cada atividade do cargo:

**Tabela 11 - Análise das atividades do cargo caixa**

Atividades	Participação % no total do tempo de trabalho	Índice de produtividade do cargo (abril/16)
Abertura do caixa (contagem de numerário, abertura do sistema, e teste dos equipamentos).	7,70%	90,1%
Recebimento de pagamentos via cartão de crédito	34,67%	
Recebimento de pagamentos via cartão de débito	13,87%	
Recebimento de pagamentos em espécie/cheque	18,49%	
Contagens parciais ao longo do dia	6,93%	
Conferência e organização dos comprovantes de vendas	6,93%	
Fechamento do caixa (contagem geral e fechamento dos equipamentos)	7,70%	
Atendimento telefônico	3,70%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

O cargo tem alta demanda percentual em atividades que são próprias/inerentes da sua execução, destacando-se o recebimento através de cartão de crédito, em detrimento a outros tipos de recebimentos e atividades, com 34,67%.

O índice de produtividade, que é a relação entre o tempo disponível do recurso e a demanda das atividades, em abril de 2016, ficou em 90,1%.

#### Vendedores

Três pessoas ocupam a posição de vendedor. As atividades apontadas foram: atendimento a clientes (balcão), confecção de orçamentos (solicitações por e-mail), reposição/organização dos produtos (prateleiras), alteração/conferência de preços (etiquetas dos produtos), atendimento telefônico em geral e retirada e guarda materiais expostos na porta da loja. A tabela 12 apresenta o percentual de tempo de cada atividade realizada pelo cargo.

**Tabela 12 - Análise das atividades do cargo Vendedor**

Atividades	Participação % no total do tempo de trabalho	Índice de produtividade do cargo (abril/16)
Atendimento a clientes (balcão)	64,70%	90,0%
Confecção de orçamentos (solicitações por e-mail)	16,87%	
Reposição/Organização dos produtos (prateleiras)	5,14%	
Alteração/Conferência de preços (etiquetas dos produtos)	5,14%	
Atendimento telefônico em geral	6,86%	
Retirada e guarda materiais expostos na porta da loja	1,29%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

A função tem o maior consumo de tempo destinado ao atendimento aos clientes no balcão, onde ocorre o processo de venda. O índice médio de produtividade, já que são três funcionários no cargo, ficou em 90%. Como três pessoas ocupam esse cargo, importante sinalizar que o percentual de produtividade é obtido através da razão entre a soma do tempo disponível dos três recursos contra o tempo de demanda total da atividade do cargo.

#### Pátio

O cargo de pátio possui a seguinte relação de atividades: conferência e recebimento de material de fornecedores, organização de estoque, separação e conferência do material para entrega aos clientes, carregamento do caminhão para a realização da entrega e entrega do material.

Esse cargo possui três pessoas na execução das atividades e o índice de produtividade médio detectado na pesquisa foi de 68,9%, com a seguinte distribuição, apresentada na tabela 13:

**Tabela 13 - Análise das atividades do cargo Pátio**

Atividades	Participação % no total do tempo de trabalho	Índice de produtividade do cargo (abril/16)
Conferência/Recebimento do material de fornecedores	9,68%	68,9%
Organização do estoque	6,72%	
Separação / Conferência do material para entrega aos clientes	20,16%	
Carregamento do caminhão para realização da entrega	15,86%	
Entrega do material	47,58%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

Assim, observou-se que há um baixo percentual produtivo na função e já havia uma percepção dos responsáveis da empresa sobre essa ociosidade, que foi relatado ao pesquisador.

Como três pessoas ocupam esse cargo, assim como no cargo de vendedor, é importante sinalizar que o percentual de produtividade é obtido através da razão entre o tempo de demanda total das atividades do cargo e a soma do tempo disponível dos três recursos.

A indicação foi que o artefato siga em utilização no próximo mês antes de uma ação gerencial corretiva.

## Limpeza

Último cargo analisado na pesquisa. Possui a seguinte relação de atividades: Limpeza da loja, café/chá, preparo da mesa de lanches para clientes (atividade que ocorre exclusivamente aos sábados) e manutenção do espaço criança.

A distribuição percentual das atividades observadas está apresentada na tabela 14:

**Tabela 14 - Análise das atividades do cargo Limpeza**

Atividades	Participação % no total do tempo de trabalho	Índice de produtividade do cargo (abril/16)
Limpeza da loja	69,23%	72,2%
Café/ Chá	17,31%	
Preparo da mesa de lanche para os clientes	3,85%	
Manutenção do "espaço criança"	9,62%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

Apesar de possuir um percentual de produtividade baixo (72,2%), trata-se de função primária para o funcionamento da loja. Uma análise sugerida pelo pesquisador foi a possibilidade da revisão do atual turno de 08 (oito) horas.

## Conclusões para a empresa A:

- 1) A empresa não possuía um acompanhamento estatístico de seus volumes de trabalho. A construção desse indicador foi relatada como importante pela empresa já que possibilitou uma análise mais acurada do funcionamento operacional da loja. O processo de análise de dados estava limitado a informações financeiras/bancarias;
- 2) Ausência da descrição das atividades de cada cargo, o que possibilitou igualmente uma visão mais organizada e ampla da empresa;
- 3) Confirmação de uma informação que já estava sendo percebida pelos responsáveis da empresa, porém sem uma comprovação lógica: o excedente significativo de disponibilidade de mão de obra no cargo pátio. Sugeriu-se que

o acompanhamento siga sendo realizado pelo menos por mais um mês antes de qualquer ação por parte da administração;

- 4) Excesso de demanda no cargo de gerente administrativo. Entretanto, como a empresa relatou se tratar de excesso de demanda pontual no mês da pesquisa, sugeriu-se apenas um acompanhamento nos meses seguintes para a confirmação do dado. De qualquer forma sugeriu-se uma análise da carga horaria do cargo, atualmente em 4 (quatro) horas.
- 5) Ociosidade no cargo limpeza, assim como ocorreu no cargo pátio. Contudo, por se tratar de cargo base para o funcionamento da loja a sugestão aos responsáveis da empresa foi, além de seguir com o acompanhamento, verificar a possibilidade de uma alteração de turno de trabalho das atuais oito para seis horas.
- 6) O descritivo de cargos de gerente não apresenta, em sua essência, funções de gestão. Na sua maioria as atividades desempenhadas são de cunho de execução. Importante destacar que o fornecimento das nomenclaturas dos cargos do organograma foi fornecido pela empresa.

Avaliação do artefato pela empresa A:

Conforme processo de avaliação de questionário item 4.2.4 observa-se as seguintes respostas avaliativas, expostas a seguir nas tabelas 15, 16 e 17 respectivamente com as devidas notas já convertidas:

**Tabela 15 - Avaliação do dispositivo**

AFIRMATIVAS		REPOSTAS	NOTA OBTIDA
1	Os "menus" da tela do sistema são de fácil compreensão	CT	5
2	O sistema é de fácil utilização.	CT	5
3	A quantidade de informações disponíveis no sistema é relevante.	CP	4
4	A linguagem das telas é simples e clara.	CP	4
5	Os resultados apresentados pelo sistema são de fácil análise.	CT	5
6	O sistema não apresenta ou apresentou erros.	CT	5
7	O nome do sistema é adequado, bem definido.	CT	5

Fonte: O autor deste trabalho.

**Tabela 16 - Avaliação do manual de instruções**

AFIRMATIVAS		REPOSTAS	NOTA OBTIDA
1	A linguagem utilizada no manual para descrever o sistema é clara e objetiva	CT	5
2	Os capítulos do manual são suficientes para compreensão do sistema	CT	5
3	O manual descreve exatamente o funcionamento do sistema	CP	4
4	A consulta aos itens do manual ocorre de maneira simples e objetiva	CT	5
5	A quantidade de páginas do manual é suficiente para a abordagem a que se propõe	CT	5
6	Todos os pontos do sistema foram abordados no manual	CT	5
7	Existe uma ordem lógica na exposição dos capítulos do manual	CT	5

Fonte: O autor deste trabalho.

**Tabela 17 - Avaliação do artefato no geral**

AFIRMATIVAS		REPOSTAS	NOTA OBTIDA
1	Há uma sintonia entre o manual e o sistema	CP	4
2	Não houve necessidade de consulta ao manual toda vez que se usa o sistema	CT	5
3	O sistema é importante para dimensionar os recursos humanos.	CT	5
4	Utilizar o sistema e o manual é uma atividade simples e rápida.	CT	5
5	O uso do sistema traz benefícios para a empresa.	CT	5
6	O sistema deve ser uma ferramenta de gestão.	CT	5
7	O sistema e o manual auxiliam o entendimento sobre dimensionamento de pessoas na empresa	CT	5

Fonte: O autor deste trabalho.

A nota obtida no processo avaliativo do artefato pela empresa A foi de 101 (cento e um pontos), ou seja, fica evidenciado que houve aderência tanto do dispositivo como do manual de instruções na aplicação. No campo de resposta livre com indicações de melhoria, não foram relatados comentários.

## 5.2 Empresa B: Sorvetes Colonial

A segunda empresa pesquisada foi a Sorvetes Colonial, situada na cidade de Curitiba/ Paraná na Rua Eduardo Sprada, 3770 no bairro de Campo Comprido. Atua no ramo alimentício, destinada a produção e comercialização de sorvetes e de outros alimentos de consumo imediato como crepes, café, produtos de época bem como bebidas: refrigerantes, cervejas entre outras.

A empresa familiar reabriu em janeiro 2016 com o mesmo nome que operou durante as décadas de 1980 e 1990. A reabertura ocorreu por empreendedorismo de necessidade, uma vez que o proprietário possuía emprego fixo e devido ao seu desligamento optou por antigo negócio de família.

Atua com as seguintes formas de pagamento: dinheiro, cartões e cheque. Tem forma de tributação na categoria SIMPLES e como diferencial e facilidades a seus clientes, o responsável da empresa relatou a disposição de sabores exóticos, de sorvetes artesanais, produtos típicos curitibanos da época, espaço histórico, mural de avisos e embalagem para viagem.

Seu horário de atendimento/ funcionamento é de terça a domingo das 13h às 19h. Possui um quadro de funcionários fixos de 04 (quatro) recursos.



Figura 10 - Logotipo da empresa B  
Fonte: empresa B

A Sorvetes Colonial tem a distribuição de seu quadro de 04 (quatro) recursos apresentada no seguinte organograma:

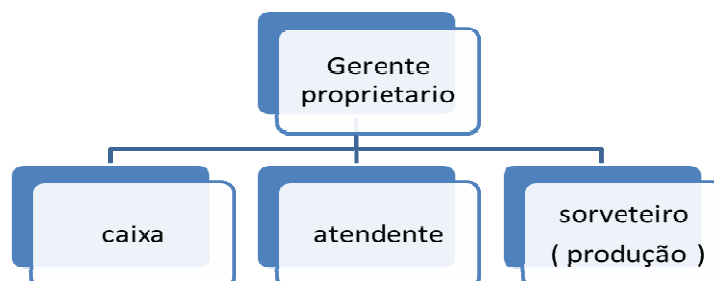


Figura 11 - Organograma da empresa B – Sorvetes Colonial  
Fonte: o autor deste trabalho



A pesquisa ocorreu no início do mês de maio/2016 e após a coleta dos dados iniciais e as devidas tabulações preliminares na ferramenta, a empresa deu continuidade no uso do artefato até o fechamento do mês. Tem uma carga de trabalho diferenciada de seis horas, período que fica aberta ao público, e semana de trabalho que vai de terça-feira a domingo, com folga nas segundas-feiras.

Essa formatação de horário de trabalho bem como da semana de trabalho foi assim desenhada para atender o período do dia e dias da semana onde os produtos ofertados têm maior demanda.

Conforme relatado pelo responsável da empresa que utilizou o dispositivo, não houve dificuldade na operacionalização em si, uma vez entendido os conceitos e como realizar a tabulação dos dados, o que foi perfeitamente suportado pelo manual de instruções bem como com as instruções iniciais repassadas pelo pesquisador quando da visita.

Conforme já descrito, as etapas de preparação para o uso do artefato dentro do processo de pesquisa foram as seguintes:

- 1) Análise do Organograma;
- 2) Análise coleta da descrição das atividades de cada cargo;
- 3) Análise e coleta do volume e tempo de execução de cada atividade dentro de cada cargo;
- 4) Análise dos índices de absenteísmo, rotatividade de pessoal, hora extra e demora social;
- 5) Análise das interseções entre atividades de diferentes funções do organograma.

A análise do organograma demonstra que a empresa esta dividida em 2 níveis hierárquicos dentro de uma composição que abriga 04 funcionários, conforme exposto na figura 11.

Na pesquisa, constatou-se que a empresa B não tinha uma descrição explícita de cada atividade dos cargos tampouco o tempo de execução de cada atividade. Esse processo foi realizado em conjunto com esse pesquisador para que houvesse a possibilidade da aplicação do artefato.

Da mesma forma não havia um acompanhamento dos volumes de cada atividade dos cargos e algumas constatações de volumes causaram espanto no

proprietário que desconhecia os dados, como por exemplo, a quantidade de clientes que entram na loja dia a dia e sua media mensal.

No que tange aos índices de absentismo, rotatividade de pessoal, horas extras e demora social a empresa pesquisada relatou não enfrentar problemas com esses pontos até pelo pouco tempo de atuação e por se tratar de empresa familiar, onde as quatro pessoas pertencem ao núcleo da família.

Ainda na sondagem inicial da empresa, existem interseções entre as funções do organograma, isto é, um funcionário desempenha a atividade que não àquela para que esta designado com o intuito de ajuda ou de otimização de tempo. Tais interferências foram captadas na pesquisa e descritas nas atividades dos cargos onde ocorrem.

Existe uma particularidade no cargo sorveteiro – produção, onde a pessoa trabalha apenas uma vez na semana por 8 horas;

O quadro a seguir consolida as etapas previas de preparação para uso do artefato da empresa B.

**Quadro 19 - Etapas de preparação para uso de artefato – Empresa B**

<b>Etapas</b>	<b>Análise</b>	<b>Empresa B</b>
Organograma	Como é a divisão/ estrutura da empresa.	2 níveis e 4 funcionários. Desenho executado no processo de pesquisa.
Descrição de atividades e tempo de execução	Cada atividade do cargo e seu respectivo tempo de execução	OK no processo de pesquisa, porem empresa não possuía.
Volume	O volume de cada atividade	OK no processo de pesquisa, porem empresa não possuía. Dados causaram impacto positivo de acordo com relatos ao pesquisador
Índices de rotatividade de pessoal, absentismo, horas extras e demora social.	Números que demonstram como está a empresa em indicadores em que o artefato terá influência.	Dados não disponíveis ou sem impacto.
Interseção com outras funções do organograma	Como é o intercâmbio com outras funções do organograma (sazonal ou constante). Um funcionário ajuda outro em outra atividade que não seja a sua de raiz?	Detectado no processo de pesquisa e descrito de cada cargo.

Fonte: O autor deste trabalho.

Cada cargo elencado no organograma foi devidamente analisado dentro do processo de pesquisa bem como suas atividades, conforme segue o relato abaixo:

#### Gerente proprietário

O cargo apresenta a seguinte relação de atividades com os percentuais de participação, conforme tabela abaixo:

**Tabela 18 - Análise das atividades do cargo Gerente proprietário**

Atividades	Participação % no total do tempo de trabalho	Índice de produtividade do cargo (maio/16)
Ajuda e supervisão no atendimento ao balcão	7,25%	91,3%
Compra de insumos/ atendimento a fornecedores	7,02%	
Supervisão de limpeza do estabelecimento	18,25%	
Verificação/ padrão de qualidade da produção e estoque	2,81%	
Contas a pagar e contas a receber	6,32%	
Atendimento telefônico em geral	22,11%	
Abertura e fechamento da loja	18,25%	
Gestão de recursos humanos (recebimento de CVs etc.)	1,87%	
Gestão da pagina na web (posts, verificação de comentários etc.).	11,23%	
Serviços externos	4,91%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

Observam-se três atividades com demanda significativa de tempo no cargo: supervisão de limpeza do estabelecimento (18,25%); atendimento telefônico em geral (22,11%) e abertura e fechamento da loja (18,25%). Destaque ainda para a gestão da pagina na web (11,23%). O percentual de produtividade em 91,3% esta dentro do esperado, principalmente se tratando de cargo de propriedade.

#### Atendente de loja

O cargo tem o maior percentual de demanda na sua atividade raiz: a recepção e atendimento ao cliente conforme descrito na tabela 19, a seguir. Também estão relatados as demais atividades do cargo e seus percentuais de participação:

**Tabela 19 - Análise das atividades do cargo atendente de loja**

<b>Atividades</b>	<b>Participação % no total do tempo de trabalho</b>	<b>Índice de produtividade do cargo (maio/16)</b>
Reposição/Organização dos produtos (prateleiras) e da loja (abertura/durante e fechamento)	17,44%	71,7%
Recepção e atendimento ao cliente	61,55%	
Limpeza do local	11,62%	
Auxílio do caixa em momentos de pico	3,58%	
Montagem e desmontagem das mesas e guarda sol	5,81%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

O percentual de produtividade é baixo para o mês de pesquisa. Sugere-se analisar um próximo período para confirmação do dado antes de alguma ação gerencial.

#### Caixa

Cargo que também confirmou a atividade raiz com maior consumo percentual do tempo do funcionário: recebimento e troco com 57,11% do tempo produtivo. As demais atividades do cargo e seus percentuais estão apresentados na tabela abaixo.

**Tabela 20 - Análise das atividades do cargo caixa**

<b>Atividades</b>	<b>Participação % no total do tempo de trabalho</b>	<b>Índice de produtividade do cargo (maio/16)</b>
Pesagem do sorvete	12,57%	61,8%
Recebimento e troco (pagamentos em \$\$ ou cartão)	57,11%	
Sangria de dinheiro	16,58%	
Abertura e fechamento de caixa	6,74%	
Emissão de NF quando solicitado	0,78%	
Ajuda ao gerente	6,22%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

Também apresentou um baixo percentual de produtividade para o mês pesquisado. Sugere-se, assim como no cargo atendente, uma análise dos dados do próximo período para confirmação do número.

## Sorveteiro – Produção

Cargo de produção onde a atividade mistura de base de frutas, que ocorre na fase do preparo para a fabricação do sorvete, tem o maior consumo de tempo com 44,44%. A relação das demais atividades apresenta-se na tabela 21.

**Tabela 21 - Análise das atividades do cargo sorveteiro - produção**

Atividades	Participação % no total do tempo de trabalho	Índice de produtividade do cargo (maio/16)
Verificação da demanda de produto (sorvete que precisa ser produzido)	6,35%	98,4%
Verificação da qualidade de frutas e validade de insumos e química	12,70%	
Acondicionamento em berçário e verificação do mesmo	12,70%	
Mistura de base e frutas	44,44%	
Produção do sorvete em si (pote de 7 kg)	23,81%	

Fonte: Artefato DimensionaRH.

O cargo apresenta particularidade como carga horaria de oito horas e trabalho em dias específicos predeterminados (sempre as quartas feiras) uma vez que o escopo do cargo resume-se em verificar a disponibilidade de sorvetes e produzir os sabores com estoque baixo. Seu percentual de produtividade apresenta um índice acima do ideal de 95% levando em consideração a demora social ideal.

### Conclusões empresa B:

- 1) A empresa não possuía um acompanhamento de indicadores. Como exemplo, causou espanto no gerente proprietário o dado da quantidade de clientes que, em media, frequentam sua loja mensalmente, assim como a quantidade, em quilos, de sorvete produzido (pontos discutidos durante a pesquisa);
- 2) Não havia descrição das atividades de cada cargo. Como se trata de atividade base para a pesquisa, houve contribuição para a empresa neste quesito;

- 3) Baixos percentuais de índice produtividade nas funções caixa e atendente de loja. Sugeriu-se observar esses cargos no mês seguinte para confirmação do dado capturado na pesquisa antes de qualquer ação gerencial.
- 4) Como se trata de produto sazonal em uma cidade com clima desfavorável à sua comercialização, há necessidade de atenção nos meses de outono e inverno no quesito quantidade de mão de obra disponível.

Avaliação do artefato pela empresa B:

Conforme processo de avaliação de questionário item 4.2.4 observa-se as seguintes respostas avaliativas, expostas, a seguir, nas tabelas 22, 23 e 24 respectivamente com as devidas notas já convertidas:

**Tabela 22 - Avaliação do dispositivo**

AFIRMATIVAS		REPOSTAS	NOTA OBTIDA
1	Os "menus" da tela do sistema são de fácil compreensão	CP	4
2	O sistema é de fácil utilização.	CP	4
3	A quantidade de informações disponíveis no sistema é relevante.	CP	4
4	A linguagem das telas é simples e clara.	CP	4
5	Os resultados apresentados pelo sistema são de fácil análise.	CP	4
6	O sistema não apresenta ou apresentou erros.	CT	5
7	O nome do sistema é adequado, bem definido.	CT	5

Fonte: O autor deste trabalho.

**Tabela 23 - Avaliação do manual de instruções**

AFIRMATIVAS		REPOSTAS	NOTA OBTIDA
1	A linguagem utilizada no manual para descrever o sistema é clara e objetiva	CP	4
2	Os capítulos do manual são suficientes para compreensão do sistema	CP	4
3	O manual descreve exatamente o funcionamento do sistema	CT	5
4	A consulta aos itens do manual ocorre de maneira simples e objetiva	CP	4
5	A quantidade de páginas do manual é suficiente para a abordagem a que se propõe	CP	4
6	Todos os pontos do sistema foram abordados no manual	CP	4
7	Existe uma ordem lógica na exposição dos capítulos do manual	CT	5

Fonte: O autor deste trabalho.

**Tabela 24 - Avaliação do artefato no geral**

AFIRMATIVAS		REPOSTAS	NOTA OBTIDA
1	Há uma sintonia entre o manual e o sistema	CP	4
2	Não houve necessidade de consulta ao manual toda vez que se usa o sistema	CP	4
3	O sistema é importante para dimensionar os recursos humanos.	CT	5
4	Utilizar o sistema e o manual é uma atividade simples e rápida.	CP	4
5	O uso do sistema traz benefícios para a empresa.	CT	5
6	O sistema deve ser uma ferramenta de gestão.	CT	5
7	O sistema e o manual auxiliam o entendimento sobre dimensionamento de pessoas na empresa	CT	5

Fonte: O autor deste trabalho.

A avaliação do artefato pela empresa B alcançou 92 (noventa e dois pontos), evidenciando que houve aderência tanto do dispositivo como do manual de instruções de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos. No campo de resposta livre com indicações de melhoria, não foram relatados comentários.

### 5.3 Empresa C: EJM Sistemas de segurança

A terceira pesquisada foi a EJM sistemas de segurança, situada à Rua Raposo Tavares, nº1511 no bairro do Pilarzinho na cidade de Curitiba/Paraná.

Trata-se de micro empresa do ramo de segurança, especializada em instalação, suporte e assistência técnica de alarmes, câmeras de filmagem (CFTV), cercas elétricas, concertinas, entre outros sistemas.

Está categorizada sob o regime de tributação SIMPLES possuindo três funcionários sendo um de suporte gerencial/atendimento e os outros dois destinados às atividades de campo/instalações.

Opera há dezesseis anos no mercado sempre com atendimento em domicilio sendo essa uma de suas facilidades oferecidas aos clientes, conforme relatado ao pesquisador. Como forma de pagamento trabalha com dinheiro e cheque e tem seu horário de trabalho de segunda sexta feira das 08h às 18h e sábados das 08h às 12h porem também atua em regime de plantão/acionamento emergencial pela própria natureza de sua operação.



Figura 12 - Logotipo da empresa C  
Fonte: Empresa C

Trata-se de empresa familiar. Três pessoas compõe o quadro de funcionários: o marido a esposa e um filho, distribuídos conforme o organograma elaborado a seguir:



Figura 13 - Organograma empresa C: EJL Sistemas de segurança  
Fonte: o autor desse trabalho

A pesquisa ocorreu no mês de maio/2016 e para essa empresa a aplicação do módulo do artefato foi de trabalho sob demanda.

Diferente das empresas A e B que possuem rotina definida em cargos e atividades, mesmo que relacionados e estruturados na fase de pesquisa, a empresa C trabalha sob demanda de serviços.

O desenvolvimento do módulo do artefato “trabalho sob demanda”, conforme já relatado, veio de encontro em atender diversas micro e pequenas empresas que tem essa concepção de forma de trabalho.

Verificam-se no quadro seguinte as etapas previas de preparação para a aplicação do artefato na empresa C que diferem no quesito análise já que se trata de uma empresa com trabalho sob demanda.



**Quadro 20 - Etapas de preparação para uso de artefato – Empresa C**

<b>Etapas</b>	<b>Análise</b>	<b>Empresa C</b>
Organograma	Como é a divisão/ estrutura da empresa.	2 níveis e 3 funcionários. Desenho executado na pesquisa.
Descrição de atividades e tempo de execução	Cada atividade do cargo e seu respectivo tempo de execução	Sondado o tempo para a execução de determinadas atividades completas (end to end).
Volume	O volume de cada atividade	Quantidade da execução de cada atividade.
Índices de rotatividade de pessoal, absenteísmo, horas extras e demora social.	Números que demonstram como está a empresa em indicadores em que o artefato terá influência.	Dados não disponíveis
Interseção com outras funções do organograma	Como é o intercâmbio com outras funções do organograma (sazonal ou constante). Um funcionário ajuda outro em outra atividade que não seja a sua de raiz?	Não é possível pela simplicidade da estrutura.

Fonte: O autor deste trabalho.

Os trabalhos são basicamente comprados, isto é, o cliente apresenta uma necessidade e o prestador de serviços apresenta preço e prazo. Tanto preço quanto prazo dependem do escopo da demanda e da sequência e complexidade das atividades a serem executadas. A questão das atividades não é sistematizada, mas definida de forma intuitiva de acordo com a percepção que se consegue da expectativa do cliente quanto a prazo ou processos anteriores. Neste caso, muitas vezes erra-se no tempo, mas invariavelmente erra-se no custo na mão-de-obra (hora-trabalho). Assim o artefato ajuda a empresa a pensar sobre horas trabalhadas, horas extras e custo da hora-trabalho para melhor análise do preço final e do quadro de pessoas (situação em que as demandas demandam horas extras e minimizam o resultado das empresas).

A pesquisa foi baseada em três trabalhos sob demanda:

- 1) a instalação de um sistema de seis câmeras em uma residência de 100 m<sup>2</sup>;
- 2) a instalação de um sistema de alarmes sem fio em uma residência de 100m<sup>2</sup> e
- 3) Instalação de cerca elétrica em uma casa de 100m<sup>2</sup> com terreno sem declives e aclives de 480m<sup>2</sup>.

Para cada um desses trabalhos a demanda de mão de obra em termos de horas é a seguinte:

**Tabela 25 - Tempo de trabalho em horas – modulo trabalho sob demanda**

<b>Atividade</b>	<b>Tempo médio da atividade completa</b>	<b>Demanda de tempo considerando 1 funcionário</b>
Instalação de um sistema de seis câmeras em uma residência de 100 m <sup>2</sup>	16 horas	2 dias de trabalho
Instalação de um sistema de alarmes sem fio em uma residência de 100m <sup>2</sup>	06 horas	0,75 dias de trabalho
Instalação cerca elétrica em uma casa de 100m <sup>2</sup> com terreno sem declives e aclives de 480m <sup>2</sup>	20 horas	2,5 dias de trabalho

Fonte: Artefato DimensionaRH.

Diferente do módulo de atividade sob rotina, o dispositivo não apresenta o recurso para as dez medições de tempo. A atividade deve ter o seu tempo total de execução inserido no dispositivo usando como base a experiência de execução da empresa naquela atividade.

A empresa possui dois recursos destinados às atividades de instalação com carga horária máxima disponível por dia de 16 horas. Como se trata de empresa familiar onde não há pagamentos de salários fixos foi importante à constatação do valor da hora trabalhada, dado esse que a empresa desconhecia. De acordo com a sondagem feita, o proprietário relatou que o valor, aproximadamente, seria de R\$50,00 por hora.

Assim, no que tange a custo de mão de obra, tem-se a seguinte precificação dos serviços observados durante a pesquisa.

**Tabela 26 - Preço da mão de obra – modulo trabalho sob demanda**

<b>Atividade</b>	<b>Tempo médio da atividade completa</b>	<b>Valor hora da mão de obra (em reais)</b>	<b>Preço final – mão de obra (em reais)</b>
Instalação de um sistema de seis câmeras em uma residência de 100 m <sup>2</sup>	16 horas	50,00	800,00
Instalação de um sistema de alarmes sem fio em uma residência de 100m <sup>2</sup>	06 horas		300,00
Instalação cerca elétrica em uma casa de 100m <sup>2</sup> com terreno sem declives e aclives de 480m <sup>2</sup>	20 horas		1.000,00

Fonte: Artefato DimensionaRH.

Conclusões empresa C:

- 1) A empresa não tinha conhecimento do seu valor de hora trabalhada, dado necessário para a realização da pesquisa no módulo trabalho sob demanda. Esse valor foi fornecido de maneira aproximada para o prosseguimento da pesquisa;
- 2) Não havia um conhecimento racional do tempo de execução de cada atividade, mesmo que no módulo de atividade sob demanda, a consideração é da atividade como um todo (end to end);
- 3) O proprietário, devido à pesquisa, teve a ideia de criar um menu pre-determinado de atividades e dias (tempo) para a execução e valor de serviço. Até então havia sempre a necessidade de uma visita orçamentária, encarecendo o custo;
- 4) Causou surpresa o cálculo do preço por hora da mão de obra da empresa e o proprietário relatou que “precisa ter mais atenção com essa informação” visto que muitas vezes cita ter fornecido orçamentos mais baratos e desconsiderando esse dado, ou seja, o valor da mão de obra ficou muito aquém do dado fornecido na pesquisa;
- 5) O proprietário acredita que o uso do dispositivo junto ao cliente passa credibilidade e sai do campo do “achismo”.

Avaliação do artefato pela empresa C:

Conforme processo de avaliação de questionário item 4.2.4 observa-se as seguintes respostas avaliativas, expostas a seguir nas tabelas 27, 28 e 29 respectivamente com as devidas notas já convertidas:

**Tabela 27 - Avaliação do dispositivo**

	<b>AFIRMATIVAS</b>	<b>REPOSTAS</b>	<b>NOTA OBTIDA</b>
1	Os "menus" da tela do sistema são de fácil compreensão	<b>CP</b>	<b>5</b>
2	O sistema é de fácil utilização.	<b>CP</b>	<b>5</b>
3	A quantidade de informações disponíveis no sistema é relevante.	<b>CP</b>	<b>5</b>
4	A linguagem das telas é simples e clara.	<b>CP</b>	<b>5</b>
5	Os resultados apresentados pelo sistema são de fácil análise.	<b>CP</b>	<b>4</b>
6	O sistema não apresenta ou apresentou erros.	<b>CT</b>	<b>5</b>
7	O nome do sistema é adequado, bem definido.	<b>CT</b>	<b>4</b>

Fonte: O autor deste trabalho.

**Tabela 28 - Avaliação do dispositivo**

AFIRMATIVAS		REPOSTAS	NOTA OBTIDA
1	A linguagem utilizada no manual para descrever o sistema é clara e objetiva	CP	5
2	Os capítulos do manual são suficientes para compreensão do sistema	CP	5
3	O manual descreve exatamente o funcionamento do sistema	CT	5
4	A consulta aos itens do manual ocorre de maneira simples e objetiva	CP	5
5	A quantidade de páginas do manual é suficiente para a abordagem a que se propõe	CP	4
6	Todos os pontos do sistema foram abordados no manual	CP	5
7	Existe uma ordem lógica na exposição dos capítulos do manual	CT	5

Fonte: O autor deste trabalho.

**Tabela 29 - Avaliação do artefato no geral**

AFIRMATIVAS		REPOSTAS	NOTA OBTIDA
1	Há uma sintonia entre o manual e o sistema	CP	5
2	Não houve necessidade de consulta ao manual toda vez que se usa o sistema	CP	5
3	O sistema é importante para dimensionar os recursos humanos.	CT	5
4	Utilizar o sistema e o manual é uma atividade simples e rápida.	CP	5
5	O uso do sistema traz benefícios para a empresa.	CT	5
6	O sistema deve ser uma ferramenta de gestão.	CT	5
7	O sistema e o manual auxiliam o entendimento sobre dimensionamento de pessoas na empresa	CT	5

Fonte: O autor deste trabalho.

A avaliação do artefato pela empresa C alcançou 102 (cento e dois) pontos, evidenciado que houve aderência tanto do dispositivo como do manual de instruções de acordo com os parâmetros pré-estabelecidos. No campo de resposta livre, como indicações de melhoria, foi relatado o desenvolvimento do módulo sob demanda especificamente em formato de dispositivo para celular, facilitando o uso no dia a dia de trabalho, sugestão essa que já havia sido cogitada e esta descrita no capítulo de limitações da pesquisa como um próximo passo futuro para o artefato.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa pesquisa foi propor um artefato, usando o método de *Design Science*, visando o dimensionamento racional de recursos humanos em pequenas empresas.

No geral, conclui-se que o objetivo principal proposto foi atingido bem como os seus objetivos específicos, ou seja:

a) Verificou-se como o pequeno empreendedor dimensiona a quantidade de recursos humanos necessária para a execução das atividades de suas empresas através da pesquisa de sondagem realizada em dez pequenas empresas como os devidos dados apresentados, concluindo que, no geral, as empresas não utilizavam um método com esse objetivo e acreditaram ser importante a abordagem do assunto;

b) Foi proposto um artefato visando auxiliar o dimensionamento de recursos humanos de pequenas empresas, utilizando o método de *Design Science*, denominado DimensionaRH, desenvolvido através de um dispositivo e um manual de instruções;

c) Aplicou-se o artefato em três pequenas empresas, A Ruy material de construção, Sorvetes Colonial e na E JL sistemas de segurança, sendo que nas duas primeiras utilizou-se o módulo “sob rotina” do dispositivo e na terceira o módulo “sob demanda” e confirmou-se, após a aplicação, as especificidades do artefato e;

d) Analisou-se a praticidade e os benefícios proporcionados pelo artefato por meio de entrevistas e questionários apresentados nas tabelas 15, 16, 17; 22, 23, 24 e 27, 28 e 29 onde, de acordo com processo de avaliação de questionário item 4.2.4, obteve-se, nas empresas A, B e C a pontuação respectiva de 101, 92 e 102. A nota limite para que o artefato fosse considerado como de bom desempenho foi estipulada com 84 pontos.

Como se trata de uma pesquisa com utilização do método de *Design Science*, adotou-se a estratégia de pesquisa sugerida pelo pesquisador Alan Hevner et al. (2004) como linha mestra de execução, onde são definidos sete critérios fundamentais que são diretrizes que devem ser rigorosamente cumpridas:

1) **Diretriz 1: o artefato:** A abordagem *Design Science* tem como objeto de estudo um artefato, ela deve gerar um artefato: O artefato gerado e o objeto de estudo foi o DimensionaRH;

2) **Diretriz 2: a relevância do problema** O problema tratado deve ser relevante e possuir abrangência suficiente para gerar uma solução com certo grau de generalidade: A diretriz foi cumprida através da apresentação dos dados da pesquisa de sondagem e da verificação bibliométrica, apresentando assim relevância prática e acadêmica;

3) **Diretriz 3 e 5: a avaliação do artefato e o rigor da pesquisa:** A avaliação da qualidade e da eficácia do artefato produzido deve ser rigorosa e processo de construção do artefato exige a aplicação de métodos rigorosos de pesquisa, o que foi cumprido através da elaboração do questionário avaliativo composto de 21 afirmativas mais um campo livre para comentários onde a nota de corte mínima para a aceitação da aderência o artefato era de 84 pontos, com notas obtidas na pesquisa de 101, 92 e 102, respectivamente, nas três empresas pesquisadas;

4) **Diretriz 4: a contribuição da pesquisa** O *Design Science* deve trazer uma contribuição efetiva para a área de conhecimento do artefato: As contribuições observadas foram de ordem prática, contudo baseada na recuperação de conceitos da administração clássica, mesclados a administração de produção, mas com ênfase em recursos humanos, ótica principal da pesquisa;

5) **Diretriz 6: o processo de pesquisa:** A pesquisa em *Design Science* envolve um processo evolutivo em relação às novas tecnologias de construção do artefato ou às alterações no ambiente do problema: Utilizou-se a estratégia de pesquisa expostas no item 4.2.2 de De Sordi et al. (2015), para o qual a pesquisa em *Design Science* se desenvolve em 5 fases: Identificação da necessidade; concepção lógica do artefato, desenvolvimento do artefato, testes iniciais do artefato e validação do artefato no contexto, expostas no quadro 10 e por fim

6) **Diretriz 7: a comunicação da pesquisa:** A comunicação da pesquisa em *Design Science* deve visar tanto ambientes voltados para a tecnologia como aqueles voltados para gestão empresarial. Algumas ações decorrerão da pesquisa também com o intuito do cumprimento da sétima diretriz como a disponibilização da dissertação decorrente da pesquisa no site da FACCAMP para uso da comunidade acadêmica, a participação em seminários acadêmicos com o objetivo de expor o artefato e a elaboração

de artigo acadêmico, para publicação em revista especializada, visando assim a divulgação e disseminação do tema junto à comunidade acadêmica.

Ainda decorrente da pesquisa, detectou-se outras variáveis que, apesar de não estarem mapeadas como objetivos no início do trabalho, são de relevância para citação:

- a) Ausência do conhecimento nas empresas pesquisadas de como elaborar o descritivo de cargos e funções;
- b) Confusão entre nomenclaturas dos cargos como, por exemplo, o cargo de gerente, o que pode acarretar até problemas trabalhistas;
- c) Ausência de indicadores, fundamentais para o planejamento da empresa, seja ela de que tamanho for;
- d) No caso da empresa pesquisada do módulo “trabalho sob demanda” havia o desconhecimento da precificação do valor hora da mão de obra.

Como sugestão para estudos futuros subsequentes, uma proposta de melhoramento do artefato, utilizando uma formatação mais avançada e robusta no quesito informática que permita maiores navegações e inserção de maior quantidade de dados e variáveis para melhorar a quantidade e qualidade de análises.

O desenvolvimento de um aplicativo em plataforma de acesso via smartphones para o módulo de trabalho sob demanda, conforme comentário apresentado pela empresa C bem como uma evolução do módulo, com maior aprofundamento de inserção de dados e análises, também seriam propostas futuras de estudo.

Outra sugestão seria uma sondagem acadêmica sobre cargos e funções nas pequenas empresas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, R. **Filosofia da Ciência**: Introdução ao jogo e a suas regras. Leituras Filosóficas. 18. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2013.

ANTUNES, R. **Adeus ao trabalho?** Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. São Paulo: Cortz, 1995.

AGAPITO, P.R; FILHO, A.P; SIQUEIRA, M.M. **Bem estar no trabalho e percepção de sucesso na carreira como antecedentes de intenção de rotatividade**. Revista de Administração Mackenzie - RAM, São Paulo, v.16, n.6, p. 71-93, novembro/dez. 2015. Edição Especial.

AKEN, Joan E. van. **Management research as a design science**: Articulating the Research Products of Mode 2 Knowledge Production. In: Management British Journal of Management, v.16, n.1, p. 19-36, 2005.

ARAÚJO, C. **Bibliometria**: evolução histórica e questões atuais. Em Questão, Brasil, v. 12, n. 1, 2007. Disponível em:  
<<http://revistas.univerciencia.org/index.php/revistaemquestao/article/view/3707/3495>>. Acesso em: 16 nov. 2015.

BARNES, M.R. **Estudo de movimentos e de tempos**: Projeto e medida do trabalho. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.

BARNARD, I.C. **As funções do executivo** – Editora Atlas – São Paulo, 1971.

BPC - **BENCHMARKING Paranaense de Recursos Humanos** – 5ª edição – 2013 (Bachmann & Associados, em parceria com a ABRH-PR e o Isae)

BONELLI, R; FONSECA, R. **Ganhos de produtividade e de eficiência**: Novos resultados para a Economia Brasileira. Texto para discussão - IPEA, Rio de Janeiro, n. 557, 1998.

BRAVERMAN, H. **Trabalho e capital monopolista**: a degradação do trabalho no século XX. 3. ed.. Rio de Janeiro: LTC, 1987.



BURCH, Noel. **The Four Stages for Learning Any New Skill**: EUA:[s n],1970. Disponível em: <<http://www.gordontraining.com/free-workplace-articles/learning-a-new-skill-is-easier-saidthan-done/>> .Acesso em: 30 dez. 2015.

CARDOSO, M.F; CARDOSO, J.F; SANTOS, S.R; **O impacto da rotatividade e do absenteísmo de pessoal sobre o custo do produto**: Um estudo em uma indústria gaúcha. Revista de Gestão, Finanças e Contabilidade, UNEB, Salvador: UNEB, v. 3, n. 1, p. 107-121, jan. abr. 2013. ISSN 2238-5320

CHIAVENATO, I. **Gestão de pessoas**: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. Rio de Janeiro: Campus, 1998 a.

\_\_\_\_\_. **Recursos Humanos**. Edição Compacta. 5. ed. [s.l.]: Atlas, 1998b.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

COLLIS, J; HUSSEY, R. **Pesquisa em Administração**:Um guia prático para alunos de graduação e pós graduação. 2. ed.São Paulo: Bookman, 2005.

DENNIS, P. **Produção Lean simplificada**:Um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2008.

DRESCH, A; LACERDA, D.P. **Design Science Research**: Método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia. Porto Alegre: Bookman, 2015.

DRESCH, A; LACERDA,D.P; MIGUEL, P.A.C. **Uma análise distintiva entre o estudo de caso, a pesquisa-ação e a Design Science Research**. Revista Brasileira de gestão de negócios, São Paulo, n. 56, p. 1116-1133, abril/ jun. 2015.

DE SORDI, J.O. **Elaboração de pesquisa científica**: seleção, leitura e redação. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

DE SORDI, J.O.; Azevedo, M.C.; Meireles, M. **A pesquisa Design Science no Brasil segundo as publicações em Administração da Informação**. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, v.. 12, n. 1, p. 165-186, janeiro/abr. 2015.

ESPINOZA SOTOMAYOR, R. **El fayolismo y la organización contemporânea**: Visión Gerencial, Norteamérica, nov. 2010. Disponível em: <<http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/visiongerencial/article/view/829>>. Acesso em: 27 out. 2015

FERREIRA, M.P. **Pesquisa em administração e ciências sociais aplicadas**: um guia para publicação de artigos acadêmicos. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

FLEURY, A.C.C. **Produtividade e Organização do trabalho na indústria**. Revista de Administração de Empresas.v. 20, n.3, p. 19, julho/set. 1980.

FORBES, J.B. **Human Resource Planning**: Applications and Evaluation of Markov Analysis. Academy of Management, p. 287 - 291, 1 ago. 1983.

FORD, H. **Minha vida e minha obra**: Os princípios da prosperidade. 3. ed. São Paulo: Biblioteca Freitas Bastos, 1967.

GOES, A.O.S; SOUZA, M.E.A. **A Transformação da Prática do Bancário e a Exigência de Múltiplas Competências**. RAC Eletrônica, v. 2, n. 1, art. 8, p. 123 - 140, jan.- abr. 2008.

HEVNER, Alan R.; MARCH, Salvatore T.; PARK, Jinsoo. **Design science in Information Systems Research**. MIS Quarterly, v. 28, n. 1, p.75-105, 2004.

HIPÓLITO, J. A. M. **Administração Salarial**: a remuneração por competências como diferencial competitivo. São Paulo: Atlas, 2001.

ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total**: à maneira japonesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

KATZ, C. **Discusiones sobre el control patronal**. Caderno EBAPE. BR, Opinião, Rio de Janeiro, v. 12, n. 4, p. 866-882, out. – dez.. 2014.

KHAN, M. R. R., DARRAB, I. A. **Development of an analytical relation between maintenance, quality and productivity**. Journal of Quality in Maintenance Engineering.16(4), 341-353, 2010

LACERDA, D.P; DRESCH, A; PROENÇA, A; ANTUNES, J. A. V **Design Science Research**: método de pesquisa para a engenharia de produção. Revista de Gestão da produção, São Carlos, v.20, n. 4, p. 741-761, 2013.

LEAN INSTITUTE BRASIL. Disponível em: <<http://www.lean.org.br>> . Acesso em: 24 nov. 2015

MARGERISON, C. J.; ASHTON, D. **Planning for Human Resources**. London: Longman, 1974.

MARQUES, R.C.; SILVA, D. Análise da variação da produtividade dos serviços de água portugueses entre 1994 e 2001 usando a abordagem de Malmquist. Pesquisa Operacional, v.26, n.1, p.145-168, janeiro/ abr. 2006.

MARINHO, B.L; VASCONCELOS, E.P.G. **Dimensionamento de recursos humanos**: Desenvolvimento de um modelo conceitual e sua aplicação. Revista de Gestão da USP, v. 14, n. 2, p. 61-76, abril/jun. 2007.

MATTOS, A.C.M. **Dimensionamento de pessoal**: Um caso prático. Revista de Administração de Empresas, v. 14, n. 6, p. 99-109, novembro/dez. 1974.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**. São Paulo: Atlas, 1981.

\_\_\_\_\_. **Teoria geral da administração**: da escola científica à competitividade na economia globalizada. 2. Ed.. São Paulo: Atlas, 2000.

MICHELINO, G. **Estudo de tempos para supervisores**. São Paulo: Publicações Educacionais Limitada, 1964.

MILKOVICH, G. T.; BOUDREAU, J. W. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 2008.

MOREIRA, D.A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001

MORGAN, G. **Imagens da Organização**. São Paulo: Atlas, 1996.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção**: Além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. **Absentismo**: causa y control. In: \_\_\_\_\_. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. Madrid: OIT, 1989. v.1, p. 5-12.

PATTEN JR., T. H. **Manpower Planning and the development of human resources**. Canadá: John Willey & Sons Inc., 1971.

PATTUSSI, F.A. **Aplicação dos conceitos de células de produção em processos construtivos de edificações de pequeno porte**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade de Santa Catarina, Santa Catarina, 2006.

PEINADO, J.; GRAEML, A.R. **Administração da Produção: Operações Industriais e de Serviços**. Curitiba: Unicamp, 2007.

REVISTA EXAME. Ed. 1025. São Paulo: ed. Abril, ano 46, n. 19, 3 out. 2012.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de Economia**. São Paulo: Best Seller, 1999.

SANTOS, R.S. **Metodologia Científica**: a construção do conhecimento. 6. ed. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2004.

SCIENTIFIC PERIODICALS ELETRONIC LIBRARY. Biblioteca Eletrônica Spell. Disponível em: <[www.spell.org.br](http://www.spell.org.br)>. Acesso em: 18 dez. 2015.

SEBRAE (Org.). **Anuário do trabalho na Micro e Pequena Empresa 2014**. 7. ed. São Paulo: DIEESE, 2015.

SILVA, L. F.; MONTAGNER, M.; ROSELINO, J. E. **O taylorismo sob controle**: o lugar das novas e velhas tecnologias na ordem industrial. Revista de Administração Mackenzie, v. 7, n. 1, p. 136-156, 2006.

SIMON, H.A. **As ciências do Artificial**. Coimbra: Arménio Amado Editor, 1981.

SHINGO, S. **O sistema Toyota de produção**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SMITH, A. **A riqueza das nações**: investigação sobre sua natureza e suas causas. São Paulo: Nova Cultural, 1988, p. 65-66. (Coleção Os Economistas, v. 1).

SOUZA, E.M., COSTA, A.M. **Usos e significados do conhecimento histórico em estudos organizacionais**: uma (re)leitura do taylorismo sob a perspectiva do poder disciplinar. Cad. EBAPE.BR, v. 11, n. 1, art. 1, p. 1-15, , Rio de Janeiro, mar. 2013.

STROIKE, R. E.; ANZANELLO, M. J.;FOGLIATTO, F.S. **Curvas de aprendizado**: estado da arte e perspectivas de pesquisa. Gest. Prod. [online], São Carlos, v. 14, n. 1, p. 109-123, 2007.. ISSN 1806-9649.

TACHIZAWA, T.; SCAICO, O. **Organização Flexível**: Qualidade na Gestão de Processos. São Paulo: Atlas, 1997.

TAYLOR, F. W. **Princípio de Administração Científica**, São Paulo: Atlas, 1995.

TENÓRIO, F. G. A unidade dos contrários: fordismo e pós-fordismo. Rev. Adm. Pública[online], v. 45, n. 4, p. 1141-1172, 2011.ISSN 0034-7612. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122011000400011>>.Acesso em: 18 dez. 2015.

TOLEDO, I. F. B. **Cronoanálise 8º edição**. Mogi das Cruzes, SP: Assessoria Escola, SP, 2004a.

\_\_\_\_\_. **Tempos e Métodos**. 10 ed. Mogi das Cruzes, SP: Assessoria escola, 2004b.

\_\_\_\_\_. **Racionalização Industrial**. 7 ed. Mogi das Cruzes, SP: Assessoria escola, 2004c.

WALKER, J.W. **Human Resource Planning**. New York: McGraw-Hill, 1980.

## **APÊNDICES**

APÊNDICE A: Formulário do questionário de avaliação

APÊNDICE B: Manual do usuário: DimensionaRH

## QUESTIONARIO DE AVALIAÇÃO DO ARTEFATO DIMENSIONARH

O questionário que se segue tem por objetivo avaliar o artefato testado em sua empresa e coletar possíveis comentários de melhoria. Esta dividido em 3 partes:

- 1) Parte 1: Destina-se a análise especifica do dispositivo (software)
- 2) Parte 2: Destina-se a análise especifica do manual de instruções
- 3) Parte 3: Destina-se a análise do artefato no geral

Para responder cada uma das afirmativas, utilize a legenda que se segue, descrita em **OPÇÃO**:

Opção	Descrição
<b>DT</b>	Discordo totalmente – Quando a afirmação é totalmente contra seu entendimento
<b>DP</b>	Discordo parcialmente – Quando a afirmação é parcialmente contrária ao seu entendimento
<b>I</b>	Indiferente – Quando a afirmação possui aspectos concordantes e discordantes nas mesmas proporções ou o respondente ignore a afirmação
<b>CP</b>	Concordo parcialmente – Quando a afirmação está parcialmente de acordo com seu entendimento
<b>CT</b>	Concordo totalmente – Quando a afirmação está totalmente de acordo com seu entendimento

### PARTE 1 – AVALIAÇÃO DO DISPOSITIVO/SOFTWARE

	AFIRMATIVAS	REPOSTAS
1	Os "menus" da tela do sistema são de fácil compreensão	
2	O sistema é de fácil utilização.	
3	A quantidade de informações disponíveis no sistema é relevante.	
4	A linguagem das telas é simples e clara.	
5	Os resultados apresentados pelo sistema são de fácil análise.	
6	O sistema não apresenta ou apresentou erros.	
7	O nome do sistema é adequado, bem definido.	

## PARTE 2 – AVALIAÇÃO DO MANUAL DE INSTRUÇÕES

AFIRMATIVAS		REPOSTAS
1	A linguagem utilizada no manual para descrever o sistema é clara e objetiva	
2	Os capítulos do manual são suficientes para compreensão do sistema	
3	O manual descreve exatamente o funcionamento do sistema	
4	A consulta aos itens do manual ocorre de maneira simples e objetiva	
5	A quantidade de páginas do manual é suficiente para a abordagem a que se propõe	
6	Todos os pontos do sistema foram abordados no manual	
7	Existe uma ordem lógica na exposição dos capítulos do manual	

## PARTE 3 – AVALIAÇÃO DO ARTEFATO NO GERAL

AFIRMATIVAS		REPOSTAS
1	Há uma sintonia entre o manual e o sistema	
2	Não houve necessidade de consulta ao manual toda vez que se usa o sistema	
3	O sistema é importante para dimensionar os recursos humanos.	
4	Utilizar o sistema e o manual é uma atividade simples e rápida.	
5	O uso do sistema traz benefícios para a empresa.	
6	O sistema deve ser uma ferramenta de gestão.	
7	O sistema e o manual auxiliam o entendimento sobre dimensionamento de pessoas na empresa	

**Campo livre:** Que recomendações ou percepções você gostaria de relatar sobre o uso tanto do manual quanto do sistema em sua empresa?

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

***Obrigado pela contribuição!***





# DimensionaRh

Manual de utilização



## SUMARIO

Apresentação e Objetivos.....	3
Regras Gerais (entendendo os conceitos).....	4
Atividades Fixas e Atividades Variáveis.....	5
Empresa com atividade sob rotina ou atividade sob demanda? .....	7
Empresa com atividade sob rotina.....	9
Como listas as atividades desempenhadas.....	11
Realizando a medição do tempo padrão das atividades variáveis.....	12
Realizando a medição do tempo padrão das atividades fixas .....	14
“Função Diária” .....	15
Função “Analítico” - Analisando os resultados obtidos ( módulo empresa sob rotina) .....	21
Empresa com atividade sob demanda.....	25
Considerações Finais .....	29



## Apresentação e Objetivos

Seja bem vindo ao sistema **DimensionaRh**! Um dos maiores desafios das pequenas empresas no Brasil na atualidade é o correto dimensionamento de seus recursos humanos e para isso é fundamental que você conheça de maneira plena as atividades de sua empresa e alguns conceitos que deram início a ciência da administração e que ate hoje tem papel fundamental na gestão de qualquer organização.

Para ilustrar a importância do tema, veja as questões abaixo:

A quantidade de funcionários que tenho em meu quadro atual está adequada à demanda que tenho do mercado?

Penso em expandir meus negócios. Quantas pessoas precisarei contratar?

Meu negócio é sazonal. Em períodos de aumento ou diminuição da demanda como devo proceder?

Tenho uma queda de demanda. Quantas pessoas preciso desligar?

O sistema **DimensionaRh** é um programa concebido para pequenas empresas e tem como objetivo primordial auxiliar o pequeno empreendedor na análise e tomada de decisão no que tange a quantidade de funcionários ideal para o desempenho das atividades de sua empresa bem como funcionar como um simulador para cenários futuros, prevendo queda, manutenção ou aumento de demanda.



Outro importante objetivo é fazer com que os conceitos fundamentais de racionalização e gestão constante dos recursos humanos passem a fazer parte permanente do processo de gestão e, conseqüentemente, melhorando a eficiência das pequenas empresas.

### **Regras Gerais (entendendo os conceitos)**

O funcionamento do sistema basicamente ocorre usando duas variáveis:

Qual a disponibilidade da minha força de trabalho em forma de tempo?

Quanto as minhas atividades demandam no quesito tempo?

Comum às duas variáveis está o fator **tempo**, ou seja, o sistema cruza quantas pessoas a pequena empresa tem disponível transformando em tempo suas cargas horárias e verifica se a quantidade de atividades executadas, também transformadas em tempo, demandam mais do que há disponível, menos do que há disponível ou se demanda a quantidade correta de recursos que há disponível.

De acordo com a legislação Brasileira, os empregados de uma empresa devem ter carga horária máxima de 8 horas de trabalho diário, com 1 hora de intervalo. Existem variações para atividades específicas onde a carga máxima deve ser de 6 horas diárias ou 4 horas diárias com intervalos de 15 minutos. Essas informações são importantes para a composição da disponibilidade de tempo e o sistema tem um campo específico para isso.



## Atividades Fixas e Atividades Variáveis

Antes de discorrermos sobre medições de tempo e o funcionamento pormenorizado do sistema bem como de sua utilização, é importante o conhecimento de outros dois conceitos que são fundamentais para a correta utilização do instrumento: a categorização das atividades em fixas ou em atividades variáveis.

Sabemos que determinadas atividades possuem particularidades e que a transformação de sua ocorrência em tempo, de maneira unitária, até é possível, mas compor um tempo padrão que reflita a media de sua ocorrência de maneira aceitável é algo complicado e que impossibilita uma correta demonstração e uso do dado. Essas atividades são conceituadas como **atividades fixas** e podem ser resumidas como sendo atividades que não possuem um tempo padrão de execução e por isso a quantidade de suas ocorrências não pode determinar o maior ou menor consumo de tempo de execução.

Parece complicado, mas exemplificando fica fácil de entender. Usemos a atividade “atendimento telefônico” dentro de uma rotina administrativa de uma pequena empresa como exemplo. Se fossemos utilizar o conceito bruto, cada atendimento telefônico deveria ser mensurado e a media de tempo das quantidades de tempo demandado deveria compor o tempo padrão para a atividade. Contudo, é sabido que cada atendimento telefônico demanda um tempo diferente de acordo com a complexidade do assunto tratado. Assim, como a atividade não possui um padrão de tempo em sua execução, sua categoria é de



atividade fixa e seu tempo de execução é padronizado não na unidade e sim consolidada no dia, ou seja, quanto, em media, TODOS os atendimentos telefônicos demandam do funcionário durante um dia de trabalho? 1 hora? 30 minutos?

Já as **atividades variáveis** são aquelas que sua execução unitária tem um tempo de processamento muito semelhante e que a maior ou menor quantidade de execução determinará maior ou menor consumo de tempo de execução do funcionário.

**Exemplificando:** realizar a conferencia de determinado produto com o uso de um questionário composto, digamos de 10 itens. O funcionário leva a principio, o mesmo tempo, ou um tempo similar, para execução dessa conferência para cada unidade de verificação.

Se ele confere 30 produtos, o tempo padrão unitário de cada conferência, multiplicado por 30 determinará quanto tempo ele levou de seu dia para a execução desta tarefa. Se num determinado dia essa atividade demande 70 conferências, logicamente o tempo do dia dedicado a essa atividade deverá ser maior e assim vice versa.

Como o dia de trabalho do funcionário não pode demandar mais que 8 horas diárias, ou outra atividade variável teve menor demanda de tempo naquele dia e assim uma demanda maior de atividade compensou uma demanda menor de outra atividade ou o funcionário deverá realizar hora extra para o fechamento do dia.



**Em resumo:** As atividades variáveis são aquelas que o tempo unitário de sua execução é muito parecido, podendo ser padronizado, o que permite determinar quanto essa atividade demanda do tempo diário do funcionário multiplicando-se seu tempo unitário pela quantidade de vezes que é executada no dia. Já as atividades que não possuem essa característica, como atendimento telefônico, cuja duração individual é bastante inconstante, pois depende da complexidade do assunto tratado, serão chamadas de atividades fixas.

Entendidos os conceitos básicos, passemos para o software em si, porém, antes de qualquer coisa, ao abrir o software, salve-o em seu computador e mantenha o arquivo original como um modelo.

### **Empresa com atividade sob rotina ou atividade sob demanda?**

A primeira tela do software apresenta essas duas categorias e você precisa saber o que cada uma significa antes de prosseguir:

**Empresa com atividade sob rotina:** são empresas que possuem rotinas de trabalho pré determinadas, ou que trabalham com linha de produção, ou, empresas com atividades fixas, independente da demanda. Exemplos: Indústrias que trabalham com estoques, Comércio que trabalham independente da presença do cliente, etc. Ou seja, se sua empresa tem uma rotina de trabalho já definida, onde cada funcionário chega e sabe o que executar, esse é o seu caso!



**Empresa com atividade sob demanda:** são empresas onde o que determinam as atividades são as solicitações do cliente, como por exemplo, uma oficina mecânica onde o mecânico só trabalhará quando o cliente chegar e lhe demandar um serviço.

Assim, uma vez você ciente de qual o módulo que precisa ser escolhido, clique no botão respectivo. Na tela principal também há uma opção de “ajuda” caso no momento de operar o sistema você tenha esquecido os conceitos de empresa sob rotina e empresa sob demanda, bem como o botão analítico que iremos usar somente depois dos preenchimentos concluídos.







## Empresa com atividade sob rotina

Vamos iniciar explorando o software no modulo EMPRESA COM ATIVIDADE SOB ROTINA. Acessando no menu acima o botão respectivo você será direcionado para a seguinte tela:

CADASTRO DE CARGOS					
Cargo 01:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>	Cargo 06:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>
Cargo 02:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>	Cargo 07:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>
Cargo 03:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>	Cargo 08:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>
Cargo 04:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>	Cargo 09:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>
Cargo 05:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>	Cargo 10:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Atividades..."/>

\*Campos em vermelho estão livres para preenchimento

Nela aparecem 10 cargos a serem cadastrados para que o software possa entender sua estrutura. O software também sinaliza na cor vermelha os campos que precisam de preenchimento. Esse método de destacar os campos com essa cor para que as informações sejam inseridas também aparecerá em outras telas.

Assim, digite cada cargo que sua empresa possui. Exemplos de cargos são gerentes, supervisores, atendentes, caixas, digitadores, etc.

**IMPORTANTE:** o software tem uma limitação para até 10 cargos. Caso sua empresa possua mais do que 10 cargos, use um novo arquivo. Não confundir cargo com quantidade de pessoas. Um cargo como caixa, pode ter várias pessoas em suas rotinas.

Uma vez relacionados os cargos da empresa clique no botão “atividades”. Veja o exemplo abaixo, circulado em vermelho:



Em caso de dúvida, você pode acionar o botão “ajuda”, localizado no lado direto superior da tela para obter instruções no momento do preenchimento.

A tela que se segue é destinada a captura da lista de atividades de um determinado cargo e do tempo de padrão execução de cada atividade realizada pelo ocupante deste cargo.



A primeira coisa a fazer é inserir as atividades de cada cargo no campo “atividade” sinalizado com 1.



## **Como listar as atividades desempenhadas**

O método mais simples para realizar essa atividade é questionar o próprio executor da atividade desde que ele desempenhe-a pelo menos há mais de 3 meses, ou seja, tem certo conhecimento da rotina e já desempenha uma execução que não demanda mais aprendizagem. A listagem das atividades pode ser feita de acordo com que a execução for ocorrendo (aconselhável) ou numa entrevista.

Vamos considerar que a verificação das atividades seja realizada de acordo com que a execução for ocorrendo. Desta forma também é possível analisar mais alguns dados importantes:

- 1) Ordem de ocorrência;
- 2) Já se pode categorizar na mesma observação se a atividade é fixa ou variável;
- 3) Também se pode questionar qual o tempo médio que o executor acredita que a atividade demora. A atividade será mensurada numa próxima etapa, mas realizar esse questionamento nos dá uma primeira dimensão mesmo imprecisa e faz com que o executor participe, interaja e entenda o propósito da verificação.

Uma vez listadas as atividades do cargo, vamos para a categorização da atividade em FIXA ou VÁRIAVEL. Caso você ainda tenha dúvida em relação a essa classificação, retorne no capítulo sobre o tema.



**DIMENSIONA RH**  
Sistema de Dimensionamento de Pessoas

Atividades | Cadastro | Medição | Limpar Medições

**MEDIÇÃO DO TEMPO MÉDIO DAS ATIVIDADES DO CARGO:** Informar nome do cargo no botão Cadastro

ATENÇÃO! Esse botão limpa todas as medições realizadas, inclusive na planilha diária.

Ordem	Atividade	Tipo	Mediçã o 01	Mediçã o 02	Mediçã o 03	Mediçã o 04	Mediçã o 05	Mediçã o 06	Mediçã o 07	Mediçã o 08	Mediçã o 09	Mediçã o 10	Tempo Médio
1	atividade 1	Variável											0.00
2													0.00
3													0.00
4													0.00
5													0.00
6													0.00

Feita a categorização da atividade, vamos realizar agora as medições dos tempos de cada atividade. Inicie pelas atividades VARIÁVEIS.

### Realizando a medição do tempo padrão das atividades variáveis

Uma vez realizada a listagem das atividades desempenhadas podemos começar o processo de medição de tempo de execução de cada uma delas. Para isso, é necessário um cronômetro, hoje encontrado não só em relógios, mas quase todos os aparelhos celulares.

Algumas regras para a medição do tempo:

- 1) Inicie a cronometragem tão logo a atividade comece e trave o cronometro na sua finalização;
- 2) Se a mesma atividade ocorrer em turnos diferentes (ex: manhã e tarde) realize medições nos dois turnos. Há diferença de tempo na execução em turnos diferentes e é importante que se tenha essa noção;



3) Medições ideais ocorrem quando o funcionário não percebe que esta sendo medido. Assim não há esforço de execução (ou retardo) o que deturpa o tempo buscado. Contudo, com isso é algo difícil de conseguir, o ideal é que se explique ao funcionário padrão o proposito do trabalho;

4) O funcionário a ser medido é o funcionário padrão, ou seja, aquele conhecido como sendo um bom executor da atividade, caso mais de uma pessoa faça o mesmo serviço;

A captura dos tempos deve ocorrer em 10 (dez) passagens, que terão seus tempos registrados na planilha abaixo. Importante relatar que a medição dessas 10 passagens não deve ser feita de maneira seguida. O ideal é realizar em dias diferentes e, se ocorrerem, em turnos diferentes, pois há variação de tempo na execução.

Outra forma de realizar a captura é medir as 10 passagens de maneira corrida e em outro dia realizar nova captura de 10 passagens.

Assim o preenchimento ficará da seguinte maneira:

The screenshot shows the 'MEDIÇÃO DO TEMPO MÉDIO DAS ATIVIDADES DO CARGO' interface. It includes a header with navigation buttons (MENU, Cadastro, Mens, Limpar Medições) and a warning: 'ATENÇÃO! Esse botão limpa todas as medições realizadas, inclusive na planilha diária.' Below the header is a table with columns for 'Atividade', 'Tipo', and ten 'Medição' fields (01-10), plus a 'Tempo Médio' column. The first row shows 'atividade 1' with a 'Variavel' type and ten measurement values of 0.05, resulting in a 'Tempo Médio' of 0.05. Red circles highlight the 'atividade 1' cell and the 'Tempo Médio' cell.

Ordem	Atividade	Tipo	Medição 01	Medição 02	Medição 03	Medição 04	Medição 05	Medição 06	Medição 07	Medição 08	Medição 09	Medição 10	Tempo Médio
1	atividade 1	Variavel	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
2													0.00

A atividade listada como “atividade 1” teve 10 medições de tempo de execução realizadas e devidamente lançadas nos campos de medição de 1 a 10 e o se tempo médio de execução foi calculado em 5 minutos.

Você deve fazer isso para todas as atividades VARIÁVEIS listadas do cargo. Caso o tempo da atividade seja invariável até a 5ª medição, não se faz necessário seguir até a 10ª medição.

### Realizando a medição do tempo padrão das atividades fixas

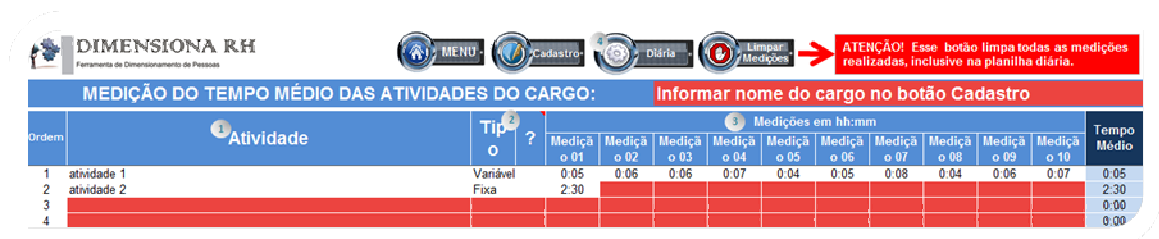
As atividades categorizadas como fixas precisam ter o seu tempo de execução consolidado num único lançamento. Vamos exemplificar: se uma atividade tem grande variação de tempo ou há grande dificuldade em medir unitariamente sua execução, o ideal é somar todos os tempos que essa atividade demanda durante o dia e lançar de uma única vez. Assim, se uma atividade como “atendimento telefônico”, tem grande variação de tempo (cada ligação não tem um padrão de tempo próximo) podemos constatar que a soma total dessa atividade no dia demanda, 2 horas do funcionário.

Assim, lança-se apenas no campo “medição 1” esse tempo.



Ordem	Atividade	Tipo	Medição n. 01	Medição n. 02	Medição n. 03	Medição n. 04	Medição n. 05	Medição n. 06	Medição n. 07	Medição n. 08	Medição n. 09	Medição n. 10	Tempo Médio
1	Atividade 2	Fixa	2:30										2:30
2													0:00
3													0:00

Desta forma, hipoteticamente num cargo com duas atividades, sendo a “atividade 1” variável e a “atividade 2” fixa o preenchimento ficaria da seguinte maneira:



Ordem	Atividade	Tipo	Medições em hh:mm										Tempo Médio	
			Mediçã o 01	Mediçã o 02	Mediçã o 03	Mediçã o 04	Mediçã o 05	Mediçã o 06	Mediçã o 07	Mediçã o 08	Mediçã o 09	Mediçã o 10		
1	atividade 1	Variável	0:05	0:06	0:06	0:07	0:04	0:05	0:05	0:08	0:04	0:06	0:07	0:05
2	atividade 2	Fixa	2:30											2:30
3														0:00
4														0:00

## “Função Diária”

Finalizado o processo de listagem de atividades, categorização em fixas ou variáveis e capturados os tempos de execução, vamos para a funcionalidade “DIÁRIA” sinalizada com o numero 4.



Ordem	Atividade	Tipo	Medições em hh:mm										Tempo Médio
			Mediçã o 01	Mediçã o 02	Mediçã o 03	Mediçã o 04	Mediçã o 05	Mediçã o 06	Mediçã o 07	Mediçã o 08	Mediçã o 09	Mediçã o 10	
1	atividade 1	Variável	0:05	0:06	0:06	0:07	0:04	0:05	0:08	0:04	0:06	0:07	0:05
2	atividade 2	Fixa	2:30										2:30
3													0:00
4													0:00

**IMPORTANTE!** Ao acessar a tela **DIÁRIA**, a primeira coisa a **fazer é escolher o MÊS que a captura dos volumes será realizada**. Caso o mês seja escolhido de forma errada, por exemplo, um cargo em um mês e outro cargo em outro mês, o software não será capaz de realizar a análise dos dados de maneira correta.



MENU Cadastr Atividades Analitic

Jan Feb Mar Abr Mai Jun  
Jul Ago Set Out Nov Dez

**DIMENSIONA RH** Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas

Dias do mês: 1 2

Digitar nome do cargo em

JUNHO

Lista de Atividades do Cargo		?	Tipo	Tempo Médio da Atividade hh:mm	Participação % da atividade no Cargo	QUANTIDADES D
atividade 1			Variável	0:05		
atividade 2			Fixa	2:30		

Dia útil?

Carga horária do cargo (hh:mm):

Qtde. Mão de obra disponível no dia:

Horas Extras realizadas no dia (hh:mm):

Falta/Sobra de horas do dia (hh:mm):

Índice de produtividade do dia:

Sobra(+)/Falta(-) Mão de Obra: 0.00 0.00

Após a escolha do mês, você deverá executar os seguintes preenchimentos:

- 1) **Dias útil?** Sim ou Não. Dia útil, nessa categorização, se refere a dia trabalhado. Assim se sua empresa trabalha aos domingos e não às segundas feiras considere como SIM os domingos e NÃO as segundas feiras;
- 2) **Carga horária do cargo:** opções de 4, 6 ou 8 horas de trabalho;
- 3) **Qtde de mão de obra disponível no dia:** quantas pessoas ocupam o cargo naquele respectivo dia;
- 4) **Horas extras realizadas no dia:** deverão ser lançadas apenas nos casos de ocorrência.





Veja um exemplo abaixo onde o dia 1º é um dia útil, a carga horaria do cargo é de 8 horas e existem 2 funcionários nessa ocupação. Observe também que ao finalizar os preenchimentos destes dados o campo “falta/sobra de horas do dia hh: mm” ficou em verde e com 16:00h, ou seja, o software esta indicando que para esse cargo e dia existem 16 horas disponíveis para serem utilizadas para as atividades da empresa.

**DIMENSIONA RH**  
Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas

MENU: Cadastrar, Atividades, Analítico

Jun, Fev, Mar, Abr, Mai, Jun, Jul, Ago, Set, Out, Nov, Dez

**Dias do mês**

	1	2
Dia útil?	Sim	
Carga horária do cargo (hh:mm)	8:00	
Qtde. Mão de obra disponível no dia	2	
Horas Extras realizadas no dia (hh:mm)		
Falta/Sobra de horas do dia (hh:mm)	16:00	
Índice de produtividade do dia		
Sobra(+)/Falta(-) Mão de Obra	2,00	0,00

JUNHO

Lista de Atividades do Cargo

?	Tipo	Tempo Medio da Atividade hh:mm	Participação % da atividade no Cargo	QUANTIDADES
atividade 1	Variável	0:05		
atividade 2	Fixa	2:30		

Agora vamos para a parte dos volumes das atividades.

No caso das atividades variáveis, verificaremos que cada atividade tem um volume de ocorrências durante o dia. Por exemplo: a atividade 1, que estamos usando em nossa demonstração, tem um tempo de execução unitária de 5 minutos. Essa medição eu já executei nas 10 passagens na fase anterior de captura de dados. Agora preciso saber QUANTAS VEZES no dia e neste cargo essa atividade acontece. Suponhamos que relatamos 80 ocorrências no dia 1º. Assim, você deve lançar no campo “quantidades diárias” e no dia 1º a quantidade “80”.



MENU		Cadastr	Atividades	Analtic	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	
		Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez				
<b>DIMENSIONA RH</b>					<b>Dias do mês</b>		<b>1</b>	<b>2</b>			
Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas					Dia útil?		Sim				
: <input type="text" value="Digitar nome do cargo em"/>					Carga horária do cargo (hh:mm)		8:00				
					Qtde. Mão de obra disponível no dia:		2				
					Horas Extras realizadas no dia (hh:mm)						
					Falta/Sobra de horas do dia (hh:mm)		8:16				
					Índice de produtividade do dia:		48,3%				
<b>JANEIRO</b>					Sobra(+)/Falta(-) Mão de Obra:		1,03	0,00			
Lista de Atividades do Cargo				?	Tipo	Tempo Médio da Atividade hh:mm	Participação % da atividade no Cargo	QUANTIDADES			
atividade 1					Variável	0:05	100,00%	80			
atividade 2					Fixa	2:30					

Veja que alguns dados já foram calculados, porém atente-se basicamente a dois deles:

- O índice de produtividade que está em 48,3%
- A participação % da atividade no cargo, que, como já existe ela lançada ate o momento, esta ocupando 100% do cargo.

MENU		Cadastr	Atividades	Analtic	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	
		Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez				
<b>DIMENSIONA RH</b>					<b>Dias do mês</b>		<b>1</b>	<b>2</b>			
Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas					Dia útil?		Sim				
: <input type="text" value="Digitar nome do cargo em"/>					Carga horária do cargo (hh:mm)		8:00				
					Qtde. Mão de obra disponível no dia:		2				
					Horas Extras realizadas no dia (hh:mm)						
					Falta/Sobra de horas do dia (hh:mm)		8:16				
					Índice de produtividade do dia:		48,3%				
<b>JANEIRO</b>					Sobra(+)/Falta(-) Mão de Obra:		1,03	0,00			
Lista de Atividades do Cargo				?	Tipo	Tempo Médio da Atividade hh:mm	Participação % da atividade no Cargo	QUANTIDADES			
atividade 1					Variável	0:05	100,00%	80			
atividade 2					Fixa	2:30					



O preenchimento das demais atividades variáveis segue a mesma lógica, assim é fundamental que a sua empresa possua controle sobre os volumes de execução de cada atividade dentro de cada cargo para poder utilizar o DimensionaRH.

No caso das atividades fixas, nós pre determinamos que o tempo de execução inserido na fase anterior, se refere à consolidação do tempo total gasto no dia com a atividade. Ou seja, no nosso exemplo, a atividade 2, categorizada com fixa, demanda, em média 2:30 horas no dia desse cargo. Seu lançamento então é simples. Basta sinalizar com o número “1” no dia respectivo, nesse caso, no dia 1°.

**Atenção:** caso a atividade NÃO OCORRA em algum dos dias, o lançamento deverá ser “0” (zero) e caso sua empresa trabalhe em algum dia da semana em meio período onde o tempo da atividade fixa seja a metade de um dia normal, lance 0,5.

Observe no exemplo a seguir as informações que o sistema já nos fornece depois do lançamento da atividade 2:

- a) O índice de produtividade no dia mudou para 64% e esta sinalizado com a cor AMARELA (mais adiante discorreremos sobre a sinalização das cores e os seus significados)
- b) A participação % da atividade no cargo mudou para 75,57% na atividade 1 e para 24,43% na atividade 2, ou seja, indicando quando cada uma delas consome do cargo.



**MENU** Cadastrar Atividades Analítico

Jan Feb Mar Abr Mai Jun  
Jul Ago Set Out Nov Dez

**DIMENSIONA RH** Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas

Digitar nome do cargo em

**JANEIRO**

**Dias do mês** 1

Dia útil? Sim

Carga horária do cargo (hh:mm) 8:00

Qtde. Mão de obra disponível no dia 2

Horas Extras realizadas no dia (hh:mm)

Falta/Sobra de horas do dia (hh:mm) 5:46

Índice de produtividade do dia 64,0%

Sobra(+)/Falta(-) Mão de Obra: 0,72 0,00

Lista de Atividades do Cargo	?	Tipo	Tempo Médio da Atividade hh:mm	Participação % da atividade no Cargo	QUANTIDADES
atividade 1		Variável	0:05	75,57%	80
atividade 2		Fixa	2:30	24,43%	1

Outras informações já fornecidas nesse momento, que tem caráter informativo:

- Veja que a atividade tem ainda uma sobre de 5:46 horas para serem usadas no dia 1º com serviço;
- Convertido em “quantidade de funcionários” isso representa uma sobra de 0,72 pessoas nesse dia.

**MENU** Cadastrar Atividades Analítico

Jan Feb Mar Abr Mai Jun  
Jul Ago Set Out Nov Dez

**DIMENSIONA RH** Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas

Digitar nome do cargo em

**JANEIRO**

**Dias do mês** 1

Dia útil? Sim

Carga horária do cargo (hh:mm) 8:00

Qtde. Mão de obra disponível no dia 2

Horas Extras realizadas no dia (hh:mm)

Falta/Sobra de horas do dia (hh:mm) 5:46

Índice de produtividade do dia 64,0%

Sobra(+)/Falta(-) Mão de Obra: 0,72 0,00

Lista de Atividades do Cargo	?	Tipo	Tempo Médio da Atividade hh:mm	Participação % da atividade no Cargo	QUANTIDADES
atividade 1		Variável	0:05	75,57%	80
atividade 2		Fixa	2:30	24,43%	1

Para efeito de exemplificação, considerando que esse cargo tenha apenas essas duas atividades e neste único dia, vamos verificar o que o botão “analítico” nos relata, a seguir.

### Função “Analítico” - Analisando os resultados obtidos (módulo empresa sob rotina)

O botão analítico tem a função de consolidar todos os dados dos cargos da empresa e fornecer uma análise do dimensionamento de pessoas em cada mês em uma única tela.

Usando o nosso exemplo, vamos acionar o botão “analítico”.



**DIMENSIONA RH**  
Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas

TESTE 1

JANEIRO

Dias do mês		1	2
Dia útil?	Sim		
Carga horária do cargo (hh:mm)	8:00		
Qtde. Mão de obra disponível no dia	2		
Horas Extras realizadas no dia (hh:mm)			
Falta/Sobra de horas do dia (hh:mm)	5:46		
Índice de produtividade do dia	64,0%		
Sobra(+)/Falta(-) Mão de Obra:	0.72	0.00	

Lista de Atividades do Cargo	?	Tipo	Tempo Médio da Atividade hh:mm	Participação % da atividade no Cargo	QUANTIDADES
atividade 1		Variável	0:05	75.57%	80
atividade 2		Fixa	2:30	24.43%	1



A tela que se segue será a seguinte:

The screenshot shows the 'ANÁLISE DE DADOS CONSOLIDADOS' screen. At the top, there is a header with the Dimensiona Rh logo and a 'MENU' button. Below the header, there is a dropdown menu for 'Mês' with 'Selecionar' selected. The main table has four columns: 'Cargo', '% de Produtividade', 'Total Horas Extras', and 'Análise'. The table contains 10 rows, all with 'TESTE 1' in the 'Cargo' column, '0,00%' in the '% de Produtividade' column, and '0:00' in the 'Total Horas Extras' column. The 'Análise' column contains the text 'Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)' for each row.

Cargo	% de Produtividade	Total Horas Extras	Análise
TESTE 1	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)

Repare que o cargo, sinalizado como “TESTE 1” já aparece na tela. Isso acontece porque o sistema entende que tanto os cargos, como a lista de atividades bem como os tempos de execução cadastrados não se modificarão no decorrer do tempo. Contudo, caso haja modificação nada impede de se alterar tanto as atividades de cada cargo como os tempos de execução.

Mais uma vez a importância da seleção do mês é fundamental. Voltamos a enfatizar que, caso você cadastre qualquer dados em meses diferentes, o sistema não conseguirá executar a correta consolidação das informações. Por isso, a primeira informação que a tela “analítico” solicita é para que se escolha o mês. No caso do nosso exemplo, estamos utilizando o mês de JANEIRO:



DIMENSIONA RH Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas		MENU		ANÁLISE DE DADOS CONSOLIDADOS	
Mês	Janeiro	Cargo	% de Produtividade	Total Horas Extras	Análise
TESTE 1	63,96%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		
	0,00%	0:00	Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado ( VERIFICAR)		

Veja que assim que escolhemos o mês de janeiro, o cargo teste sinaliza o índice de produtividade em 63,96%, dado esse que verificamos na tela anterior, porém como estamos tratando de apenas 1 dia de análise obviamente o número se repete nos dois demonstrativos.

Na coluna ANÁLISE verificamos a seguinte indicação: “Dimensionamento de pessoas no cargo ABAIXO do esperado (VERIFICAR)”, ou seja, usando os dados do exemplo, o software está entendendo que há ociosidade no cargo.

Pode-se notar também que na tela do botão “analítico”, mais abaixo, há um “menu de análises” que sinaliza qual é a categorização percentual utilizada no sistema e quais as ações que a empresa tem como indicativos de acordo com cada resultado.

Conheça cada intervalo percentual e o seu respectivo indicativo na tela a seguir:



GRUPO DE ANÁLISES:
<b>Cargos com percentual de produtividade entre 75% e 95% estão com dimensionamento correto</b>
Dimensionamento de pessoas em cada cargo está dentro do ideal
<b>Cargos com percentual de produtividades entre 95% e 100% podem estar com sobrecarga de atividades</b>
<b>POSSIBILIDADES:</b>
Revisar os tempos de cada atividade para se certificar que correspondem a realidade
Horas extras executadas e não lançadas no campo devido
Analisar no próximo mês se os números se repetem / verificar se não foi acontecimento pontual de demanda
<b>Cargos com percentual de produtividade acima de 100% estão com sobrecarga de atividades</b>
<b>POSSIBILIDADES:</b>
Revisar os tempos de cada atividade para se certificar que correspondem a realidade
Horas extras executadas e não lançadas no campo devido
Analisar no próximo mês se os números se repetem / verificar se não foi acontecimento pontual de demanda
Caso os dados persistam no próximo período, analisar possibilidade de realocação de atividades para outros cargos com menor % de produtividade ou contratação.
<b>Cargos com percentual de produtividade abaixo de 75% estão com ociosidade</b>
<b>POSSIBILIDADES:</b>
Revisar os tempos de cada atividade para se certificar que correspondem a realidade
Analisar no próximo mês se os números se repetem / verificar se não foi acontecimento pontual de demanda
Caso os dados persistam no próximo mês, analisar possibilidade de realocação de atividades para esse cargo ou desligamento de pessoa.

Importante destacar que o software está parametrizado para que a produtividade ideal e o correto dimensionamento de pessoas no cargo fiquem entre 75% e 95%. Por que não 100%? De acordo com estudos, o percentual de 5% da carga horária do funcionário deve ser desconsiderada como concessões para fazer frente às chamadas demoras sociais, como paradas para tomar água, café, idas ao banheiro etc.

Outra informação importante é nunca tomar decisões baseadas na coleta de dados de apenas um período (mês). Ociosidades pontuais não são, necessariamente, casos para diminuição de pessoas assim como aumentos pontuais de demanda de atividade também não necessitam de contratações imediatas. É fundamental que a análise passe pela verificação situacional da empresa e do mercado. Assim, grosso modo, caso haja uma constância na apresentação de dados de ociosidade ou de excesso de atividade, de maneira macro e que não haja sinalização de possibilidade de flexibilização, por exemplo, excessos de atividade em um departamento e conseqüente ociosidade de atividade em outro





departamento que possibilite deslocamento de pessoal e ainda não esteja havendo nenhum movimento sazonal do mercado, como por exemplo, uma empresa que tenha excesso de atividades em dias festivos, pode ser um indicativo de que alguma ação de adequação de quadro possa ser realizada.

### **Empresa com atividade sob demanda**

Vamos agora explorar o software no modulo EMPRESA COM ATIVIDADE SOB DEMANDA:



Acessando no menu o botão respectivo você será direcionado para a seguinte tela:



**DIMENSIONA RH**  
Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas

<b>Atividade a ser calculada:</b>	
Qtde. solicitada pelo cliente:	
Tempo Médio da Atividade (hh:mm):	
Funcionários disponíveis (qtde.):	
Carga Horária Útil Disponível/Dia:	
Total de Horas necessárias:	0:00
Total de Dias Úteis necessárias:	-
Custo médio da hora trabalhada (R\$):	
Custo total da mão de obra (R\$):	-

ATENÇÃO: Use esse botão apenas para realização de um novo cálculo!

Campos Livres para Preenchimento =

O módulo é bastante simples e tem os seguintes objetivos:

- 1) Cruzar o tempo médio de uma atividade com a disponibilidade de mão de obra da empresa para aquela execução, lembrando que no caso do módulo sob demanda a atividade deve compreender execução total do serviço solicitado pelo cliente.
- 2) Diante do fornecimento do custo médio da mão de obra e do tempo de execução da atividade, fornecer o preço da mão de obra para apresentação ao cliente.

Assim, exemplifiquemos com uma oficina mecânica, com apenas 1 funcionário com carga horária de 8 horas, onde o cliente solicite um serviço que, segundo o conhecimento do profissional demandará 5 horas Chamemos essa atividade de “atividade 1”:



**DIMENSIONA RH**  
Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas
MENU

<b>Atividade a ser calculada:</b>	<b>atividade 1</b>
Qtde. solicitada pelo cliente:	1,00
Tempo Médio da Atividade (hh:mm):	5:00
Funcionários disponíveis (qtde.):	1
Carga Horária Útil Disponível/Dia:	8:00
Total de Horas necessárias:	5:00
Total de Dias Úteis necessárias:	0,63
Custo médio da hora trabalhada (R\$):	
Custo total da mão de obra (R\$):	-

ATENÇÃO: Use esse botão apenas para realização de um novo cálculo!

Campos Livres para Preenchimento =

Lembrando que o DimensionaRH sinaliza os campos de preenchimento sempre na cor vermelha, vemos no preenchimento da tela anterior que 0,63 do dia de funcionário será destinado para a execução da atividade 1.

Suponhamos que o custo médio da hora deste profissional seja de R\$ 50,00. Lancemos esse valor no campo específico.

**DIMENSIONA RH**  
Ferramenta de Dimensionamento de Pessoas
MENU

<b>Atividade a ser calculada:</b>	<b>atividade 1</b>
Qtde. solicitada pelo cliente:	1,00
Tempo Médio da Atividade (hh:mm):	5:00
Funcionários disponíveis (qtde.):	1
Carga Horária Útil Disponível/Dia:	8:00
Total de Horas necessárias:	5:00
Total de Dias Úteis necessárias:	0,63
Custo médio da hora trabalhada (R\$):	50,00
Custo total da mão de obra (R\$):	250,00

ATENÇÃO: Use esse botão apenas para realização de um novo cálculo!

Campos Livres para Preenchimento =

Observe que o custo total da mão de obra fornecido pelo software para a atividade 1 é de R\$ 250,00.

O módulo sob demanda não possui a fase “analítico” uma vez que todas as informações a que se propõe são fornecidas nessa única tela, ou seja, se dispõe a ser prático e extremamente objetivo.

Também visa despertar e instigar a empresa que trabalha dessa maneira a buscar racionalidade principalmente em seu custo da hora trabalhada e assim fornecer orçamentos mais justos e competitivos.

## Considerações Finais

Mais do que apenas um sistema, o **DimensionaRh** tem o objetivo de instigar no pequeno empresário a importância do tema dimensionamento de pessoas em sua empresa. Contratações e desligamentos sem planejamento racional, além de ocasionar custos e encarecer o processo produtivo bem como o produto final, podem ter consequências de passivos trabalhistas e impactos sociais.

O uso constante do sistema faz como que não só os gerentes ou o proprietário passem a pensar de maneira racional sobre o assunto e tenha os instrumentos adequados para fundamentar esse pensamento, mas também traz ao funcionário, que faz a inserção dos dados no sistema, o pensar racional. Apesar de a lógica estar calcada na função tempo de execução e conseqüentemente no denominador “tempo”, temas como melhoramento de lay outs, para que os movimentos desnecessários sejam eliminados, formas de desempenhar determinada atividade de maneira mais rápida e eficaz entre outras são conseqüências que vem da lógica do pensamento racional.

Esperamos que você faça uso do **DimensionaRh** como parte do seu dia a dia gerencial e que a racionalidade das suas operações possa trazer melhorias substanciais na produtividade e conseqüentemente na lucratividade de sua empresa!

**Obrigado!**