

UNIVERSIDADE FEEVALE

LUCAS FELIPE HENRICH MORSCHER

DIAGNÓSTICO DA VIABILIDADE DE INVESTIMENTO (PRÉ E PÓS VENDA) EM
ERP / PCP COM FOCO EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS CALÇADISTAS DO
VALE DO SINOS (RS)

Novo Hamburgo
2018

LUCAS FELIPE HENRICH MORSCHER

DIAGNÓSTICO DA VIABILIDADE DE INVESTIMENTO (PRÉ E PÓS VENDA) EM
ERP / PCP COM FOCO EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS CALÇADISTAS DO
VALE DO SINOS (RS)

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do grau de
Bacharel em Sistemas de Informação pela
Universidade Feevale

Orientador: Roberto Scheid

Novo Hamburgo
2018

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus e a todos que me ajudaram direta ou indiretamente a chegar ao fim da minha graduação.

Especialmente aos meus pais, Verônica e Paulo, que sempre me incentivaram e auxiliaram desde o primeiro dia na universidade.

A minha linda e amada esposa, Priscila, que sempre me apoiou e encorajou nos estudos.

Aos meus avós, presentes ou em memória, que trabalharam duro durante toda a sua vida para proporcionarem melhores condições aos seus filhos e netos.

Aos meus colegas de trabalho que me fazem crescer profissional e pessoalmente todos os dias.

As nossas cachorrinhas, Maya e Cacau, pela parceria e alegria que nos contemplam todos os dias, inclusive durante a elaboração do trabalho.

Também quero agradecer ao meu orientador, Roberto Scheid, pela sua dedicação, amizade e ensinamentos durante a graduação. Principalmente durante o desenvolvimento do trabalho de conclusão.

RESUMO

A Tecnologia da Informação (TI) torna-se cada vez mais importante nas empresas. Estudos comprovam que organizações que investem em tecnologia da informação tem vantagem competitiva sobre as demais. Em virtude disto, este trabalho tem como objetivo justificar o investimento em ERP / PCP nas empresas de pequeno e médio porte do setor calçadista do Vale dos Sinos (RS), como um diferencial. Pois, nem sempre é possível calcular de forma monetária e imediata este retorno. Os sistemas de informação podem auxiliar em muito as empresas do setor, principalmente, na área produtiva. O retorno pode ocorrer na forma de informações precisas e de fácil acesso. Além disto, estes sistemas podem evitar inúmeros erros humanos. Ainda mais, quando se trata de uma produção em série, com milhares de itens produzidos diariamente. Por meio da metodologia de pesquisa-ação, este trabalho propõe através de um diagnóstico verificar quais as possíveis formas de comprovar o investimento em ERP (com foco em controles produtivos) quando de sua implementação e utilização em organizações de pequeno e médio porte do setor do calçado no Vale dos Sinos (RS).

Palavras-chave: ERP, investimento, produtividade, pequenas e médias empresas, modelo de diagnóstico.

ABSTRACT

Information Technology (IT) is becoming increasingly important in companies. Studies show that organizations that invest in information technology have a competitive advantage over others. As a result, this work aims to justify the investment in ERP / PCP in small and medium-sized companies in the footwear sector of Vale dos Sinos (RS), as a differential. For it is not always possible to calculate this monetary return immediately and monetarily. Information systems can greatly assist companies in the sector, especially in the productive area. Feedback can occur in the form of accurate and easily accessible information. In addition, these systems can avoid numerous human errors. Even more, when it comes to mass production, with thousands of items produced daily. Through a research-action methodology, this work proposes, through a diagnosis, to verify the possible ways to prove the investment in ERP (focusing on productive controls) when it is implemented and used in small and medium-sized organizations in the footwear in Vale dos Sinos (RS).

Keywords: ERP, investment, productivity, small and medium enterprises, diagnostic model.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Base do ERP	17
Figura 2 - Evolução dos Sistemas	18
Figura 3 - O afastamento do administrador do nível de execução.	21
Figura 4 - Fluxo de informações do PCP	25
Figura 5 - Mecanismo de influência da competitividade.	27
Figura 6 - Modelo das dimensões do uso de tecnologia de informação em benefício dos negócios.....	28
Figura 7 - Principais países produtores de calçados em pares.....	30
Figura 8 - Segmentação da produção brasileira de calçados por regiões e Unidades da Federação em 2016.....	31
Figura 9 - Concentração dos principais polos calçadistas nas Unidades da Federação do Brasil em 2016.....	32
Figura 10 - Participação das exportações de calçados por Unidade da Federação (Milhões de US\$).....	33
Figura 11 - Metodologia da pesquisa.	40
Figura 12 - Questionário.....	44
Figura 13 - Categorias de perguntas.	45
Figura 14 - Etapas da análise de conteúdo.	48
Figura 15 - Categorias de respostas.....	49
Figura 16 - Análise das respostas obtidas no questionário.....	50
Figura 17 - Esboço da apuração dos dados.	52
Figura 18 - Esquema para apuração de dados.	53
Figura 19 - Modelo de diagnóstico proposto.....	82
Figura 20 - Mapa mental.	116

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - EPP por Município do Vale dos Sinos (RS).	35
Tabela 2 - EPP por Setores (RS).	35
Tabela 3 - Atividades Econômicas (c/ mais de 10 empresas) por N° de EPP.	36
Tabela 4 - Quantidade de empresas por número de empregados nas indústrias de calçados do Vale dos Sinos (RS).....	37

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade de empresas optantes pelo Simples Nacional no Vale dos Sinos	34
Gráfico 2 - EPP por Setores (RS)	36

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução dos sistemas de informação.....	20
Quadro 2 - Perfil dos sujeitos.	42
Quadro 3 - Categorização do questionário.	45
Quadro 4 - Objetivos da pesquisa.....	51
Quadro 5 - Tipos de respostas.	54
Quadro 6 - Análise quantitativa e qualitativa	55

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

B2B	<i>Business to Business</i>
EPP	Empresa de Pequeno Porte
ERP	<i>Enterprise Resourcing Planning</i>
MPE	Micro e Pequenas Empresas
MRP	Material Requirements Planning
MRP II	<i>Manufacturing Resource Planning</i>
PCP	Planejamento e Controle de Produção
RS	Rio Grande do Sul
SI	Sistemas de Informação
TI	Tecnologia da Informação
VS	Vale do Sinos

SUMÁRIO

Introdução.....	13
1. Fundamentação teórica.....	16
1.1 ERP.....	16
1.1.1 Histórico e evolução dos sistemas integrados	16
1.1.2 Conceitualização e definição do ERP.....	18
1.1.3 O valor do ERP e as razões para empresas migrarem para seu uso	20
1.1.4 Tecnologia e o uso da informação na indústria do calçado.....	23
1.2 Planejamento e Controle da Produção (PCP).....	23
1.3 Produtividade.....	26
1.4 Participação da indústria calçadista no Brasil	29
1.5 Pequenas empresas do Vale dos Sinos (RS).....	33
1.6 Média empresas	37
1.7 Investimento em TI / ERP	38
2. Metodologia.....	40
2.1 Método e tipo de pesquisa	40
2.2 Caracterização do alvo de pesquisa	41
2.2.1 Sujeito do estudo	42
2.3 Formulação do problema da pesquisa	42
2.4 Questionário	43
2.5 Plano de coleta dos dados.....	46
2.6 Plano de análise dos dados	46
2.7 Forma como os objetivos específicos foram atingidos.....	50
3. Análise de dados.....	52
3.1 Análise de conteúdo.....	54
3.2 Mapa mental elaboração problemas / soluções	80
3.3 Modelo do diagnóstico proposto	82
Conclusão	84
Referências bibliográficas	85
Apêndice A – Questionário	90
Apêndice B – Análise de conteúdo da categoria empresa.....	98
Apêndice C – Análise de conteúdo da categoria planejamento de produção.....	99
Apêndice D – Análise de conteúdo da categoria eficiência	102

Apêndice E – Análise de conteúdo da categoria produtividade	104
Apêndice F – Análise de conteúdo da categoria agregar valor	108
Apêndice G – Análise de conteúdo da categoria agregar investimento	110
Apêndice H – Mapa mental	116

Introdução

Entre todos os efeitos gerados pela globalização da economia e da evolução das tecnologias, um deles, senão o mais importante é a velocidade com que os negócios ocorrem e o acesso ágil à informação que é demandada no mundo empresarial. Isto faz com que toda a operação que serve de base a estes negócios, acompanhe este processo no mesmo ritmo. Para que se tenha o sucesso necessário, um sistema de informação integrado é essencial para garantir estas informações e dar o apoio satisfatório ao negócio (TENÓRIO, 2007). Ainda conforme o autor, a evolução da Tecnologia da Informação (TI) juntamente com a necessidade do mercado fez com que os sistemas *Enterprise Resourcing Planning* (ERP) fossem desenvolvidos e, conseqüentemente, aplicados para se ganhar em agilidade nos processos, evitando duplicidades de informações, retrabalho e garantindo que as informações estejam todas na mesma base de dados facilitando o acesso às mesmas.

No Brasil, segundo Sebrae (2014), as micro e pequenas e empresas significam cerca de 27% do PIB. Em 1985 representava 21%. Este número cresceu chegando a 23,2% em 2001. Já em 2011 este percentual atingiu os 27% do PIB brasileiro. Referindo-se a valores, quadruplicou em dez anos, saindo de R\$ 144 bilhões em 2001 e atingindo R\$ 599 bilhões em 2011. Através destes números fica evidenciada a importância da participação destes portes de empresas na economia brasileira, tornando-se indispensável serem cada vez mais competitivas no mercado, fazendo-se inevitável o investimento em tecnologias, entre elas, os sistemas.

No Estado do Rio Grande do Sul (RS), entre os anos de 2009 a 2011, no setor da indústria que engloba o calçadista, foco deste trabalho, em média, as micro e pequenas empresas somavam 15,8% do total. As empresas de médio porte representavam maior número, 42,1% e as grandes empresas representaram 16,4% do total do estado (SEBRAE, 2015).

“Atualmente, a indústria calçadista brasileira trabalha num ambiente onde a produtividade requer precisão e agilidade [...]” (ABICALÇADOS, 2017b). Diante do exposto, comprova-se que o setor do calçado também necessita de agilidade no acesso às informações, para que as tomadas de decisão ocorram de forma ágil, principalmente quando se fala em produção.

No período de 2009 a 2011, as micro e pequenas empresas do RS tiveram um aumento significativo de informatização. Além disto, também se comprovou que as

organizações que deixavam de forma transparente as suas estratégias para a TI, conseguiam ter um maior retorno sobre o investimento feito no setor (HELDTH, 2016).

O reflexo da tecnologia no setor calçadista já pode ser constatado há vários anos:

Um executivo da indústria de sapatos, por exemplo, descreveu a adoção do computador na sua empresa, entre 1954 e 1958, como uma importante ruptura de processo, citando as reduções de estoque de 11 para 8 milhões de pares de sapatos e reduções no ciclo de tempo de 15 para 4 dias, tudo com muito maior complexidade de produção e melhor serviço (DAVENPORT, 1994, p.44).

A atual comprovação deste fato verificou-se no depoimento dado pelo gerente de TI de uma fábrica, à entidade que representa as empresas calçadistas no Brasil, Abicalçados. Segundo ele, o investimento em tecnologia, neste caso, hardware e software, concedeu à empresa, em um único projeto “[...uma economia estimada em mais de R\$ 500 mil ...]” (ABICALÇADOS, 2015). O investimento necessário para este retorno foi cerca de 14 mil reais em *hardware* e o custo das customizações em *software* foi diluído na operação da empresa, uma vez que o sistema industrial utilizado possui uma equipe própria de desenvolvimento. Esta mesma empresa está inserida no grupo de municípios que abrange o Vale dos Sinos, situado no Estado do Rio Grande do Sul. A região representa 41,3% da produção calçadista do estado que a nível nacional é responsável por 19% da produção, com 181 milhões de pares produzidos em 2016 (ABICALÇADOS, 2017a, p.18).

Considerando o ERP neste segmento da indústria, esta ferramenta torna-se primordial, uma vez que auxilia na organização das demandas (pedidos/itens) dos clientes que podem ser de produtos variados e/ou customizados, não obstante, o sistema analisa, de forma inteligente: a capacidade de produção em cada unidade fabril; recursos de materiais e pessoas; bem como a capacidade de atendimento a fornecedores (TENÓRIO, 2007, p.65). Diante dos dados expostos anteriormente e com base na pesquisa de Heldt (2016), que constatou que muitas empresas ainda precisam aumentar seus investimentos em TI é que surgiu a problemática do presente trabalho: ***como justificar o investimento em ERP / PCP para controles produtivos nas empresas de pequeno e médio porte do setor calçadista da região do Vale dos Sinos (RS)?***

Uma vez definida a problemática, apresenta-se os objetivos deste estudo.

Como objetivo geral: elaborar um diagnóstico (composto de indicadores e da teoria referente à relação custo benefício) para verificar as possíveis formas de comprovar o

investimento em ERP / PCP nas empresas de pequeno e médio porte do setor calçadista do Vale dos Sinos (RS).

São objetivos específicos deste trabalho:

- Elaborar diagnóstico: estruturar indicadores e boas práticas vinculadas a processos produtivos a fim de avaliar a viabilidade do investimento como obtenção de ganhos (financeiro, qualidade, conhecimento, marca, etc);
- *Benchmarking*: analisar e pesquisar modelos semelhantes ao objetivo proposto;
- Aplicar o questionário em empresas calçadistas do Vale dos Sinos (RS);
- Compilar os dados obtidos quando da pesquisa;
- Avaliação do questionário;

O presente trabalho está assim estruturado:

Capítulo 1 – Referencial Teórico;

Capítulo 2 – Metodologia;

Capítulo 3 – Análise de dados;

Por fim, apresenta-se a conclusão do presente estudo.

1. Fundamentação teórica

O referencial teórico que será apresentado tem como objetivo oferecer embasamento para o atendimento dos objetivos propostos na pesquisa.

1.1 ERP

Nesta seção será abordado e conceitualizado, os sistemas integrados de gestão que são denominados de *Enterprise Resource Planning* (ERP), a sua história evolutiva e a importância no meio corporativo, em especial, ao setor da indústria calçadista, foco desta pesquisa.

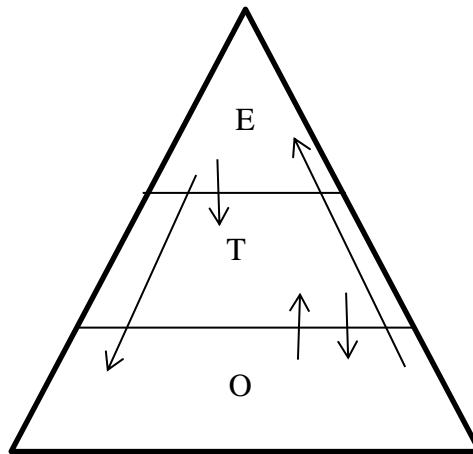
1.1.1 Histórico e evolução dos sistemas integrados

De acordo com Tenório (2007), antigamente os sistemas informatizados eram construídos com foco em resolver problemas pontuais, deixando de lado a preocupação em manter os setores e informações interligados. As soluções eram pensadas de forma local e departamentalizada. Isso gerava uma série de distorções para as empresas: ineficiência nos processos relacionados às soluções apresentadas, pois, normalmente resolvem problemas específicos; alta dependência de pessoas conhecedoras dos processos; manutenção de estrutura própria de analistas e programadores; esforço excessivo para manter os sistemas atualizados tecnologicamente; informações redundantes dificultando a atualização e o fornecimento das mesmas.

Tenório (2007) cita que o surgimento dos sistemas ERP teve origem através das dificuldades apresentadas acima. Mas, antes de chegar aos sistemas atuais, eles passaram por algumas evoluções. Tenório ressalta que, o uso dos computadores como apoio aos processos de negócio teve início nos anos 60, com aplicações voltadas à área financeira, desenvolvidas por equipes internas das empresas, pois não se tinha oferta no mercado. Já nos anos 70, surgiram aplicações com os pacotes de *Material Requirements Planning* (MRP), pacotes esses que tinham como função o controle dos estoques, dando apoio aos setores de produção e compras. Mas, não supriam a necessidade de planejamento de produção e custos, como também não tinham ligação com demais setores. A partir disto, na década de 80, foi desenvolvido o *Manufacturing Resource Planning* (MRP II). Este, além de manter as funcionalidades anteriores, atendia às necessidades de planejamento produtivo, orçamento e custeio de produção. Porém, ainda não tinha relação com os outros setores (TENÓRIO, 2007).

O ERP permite a gestão integrada de uma ou mais empresas atendendo todos os níveis. E ainda tem, como foco, a produtividade e a interligação com o setor de suprimentos, vendas e o relacionamento com o cliente. A figura 1 representa a interligação do ERP entre os níveis da organização, onde: E = nível estratégico; T = nível tático e O = nível operacional, sendo a base de dados única (BOGHI; SHITSUKA, 2002).

Figura 1 - Base do ERP

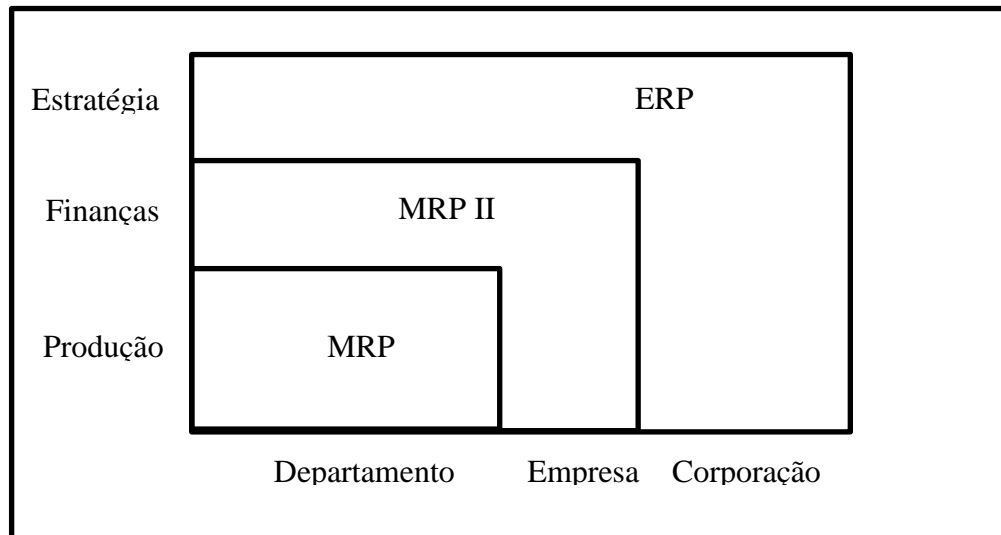


Fonte: (BOGHI; SHITSUKA, 2002, p. 179).

Como resultado da evolução dos sistemas, no início dos anos 1990, a TI produziu os ERP como necessidade através das pressões competitivas que as organizações vinham sofrendo. Deixando de lado a visão departamentalizada e passando a ter como base, os processos de negócio com informações unificadas e de mais fácil acesso (TENÓRIO, 2007).

A figura 2 apresenta a evolução dos sistemas, passando do MRP (que contemplava somente a produção), depois o MRP II (que além da produção, atendia as necessidades das finanças), até chegar no ERP (que além de englobar estas duas supria o nível estratégico).

Figura 2 - Evolução dos Sistemas



Fonte: (TENÓRIO, 2007, p. 50).

1.1.2 Conceitualização e definição do ERP

Mendes e Filho (2007) caracterizam os sistemas ERP como sendo constituídos por vários módulos integrados que atendem às necessidades de informação de apoio para tomada de decisão em todos os setores da empresa integrados entre si, a partir de uma base de dados única e não redundante. Já Boghi e Shitsuka (2002) definem que “[...] o ERP é um sistema que controla uma empresa de ponta a ponta, ou de “cabo a rabo”, da produção às finanças.”

Turban e Vulonino (2013) salientam que os sistemas registram e capturam dados da empresa a partir de suas operações e transações de rotina que conduzem o negócio da organização. Estes sistemas se estiverem em um pleno funcionamento, fazem as informações chegarem às pessoas certas, no momento adequado, dando a possibilidade a quem está à frente da empresa, de interagir com clientes e fornecedores, resolver problemas de produção e tomar decisões rápidas. O apoio destes sistemas pode ser dividido em:

- Consciência operacional: capacidade de perceber o que está acontecendo na organização, sendo no setor de produção, contabilidade, finanças, vendas, etc.
- Eficiência operacional: já a eficiência operacional é a capacidade de responder às mudanças ocorridas, seja em demandas de clientes ou condições.

Os sistemas corporativos são fundamentais na gestão da TI e na estratégia empresarial devido ao seu alto potencial em aumentar o crescimento das receitas e rendimentos. A estratégia da organização é formada por um conjunto de atividades e investimentos que a empresa pretende realizar, assim como aquelas que também decidem por não fazer e desempenhar (TURBAN; VULONINO, 2013).

Ainda segundo os autores, os maiores desafios na implementação dos sistemas integrados não são técnicos, mas sim, de adaptação dos processos e, conseqüentemente, na capacidade de mudança. Organizações que tem processos e informações inconsistentes e ultrapassadas ao longo de sua cadeia, tende a ter dados de baixa qualidade. Para obter maior qualidade nestes dados é que resolvem investir em um sistema integrado. Os sistemas corporativos permitem o acesso e a análise das informações de toda a empresa, em tempo real, por parte dos funcionários. Outra vantagem do sistema é que os processos se tornam mais ou totalmente automatizados, aumentando a eficiência. Um exemplo disto é a empresa automatizar a entrada de pedidos através de um sistema, ao invés de receber via *e-mail*, e até mesmo ter uma integração com um sistema *Business to Business* (B2B) (TURBAN; VOLONINO, 2013). Antes de se escolher um sistema, é essencial que a empresa identifique o que procura resolver e se o sistema escolhido irá atender estes quesitos. É necessário traçar metas a serem alcançadas e o suporte que espera do sistema. No caso de busca por agilidade, trata-se da capacidade de lidar com mudanças constantes e imprevisíveis. Agilidade é o resultado dos ajustes no processo fabril para encurtar o prazo de atendimento dos pedidos, que por sua vez, aumenta a capacidade de produtividade (TURBAN; VOLONINO, 2013).

Atividades relacionadas à gestão da informação englobam planejamento, organização, direção e controle, que se constituem em elementos básicos de qualquer tipo de gestão. Tais atividades podem apropriar-se de mecanismos tecnológicos para o gerenciamento da informação mais eficiente, propiciando diversas facilidades na gestão dos fluxos informacionais. É o caso da utilização de sistemas integrados e automatizados de informação, como o ERP, que pode auxiliar a comunicação entre as pessoas da organização, sendo implantado a partir de ações formais da organização e baseados na gestão da informação (RODRIGUES, 2009, p.60).

Uma vez conceitualizado e definido o ERP, no próximo tópico deste capítulo será elencado o valor do mesmo e alguns dos motivos para as corporações realizarem a implantação de um sistema integrado de gestão.

1.1.3 O valor do ERP e as razões para empresas migrarem para seu uso

No ponto de vista de Bio (2008), as ideias na área de sistemas de informação passaram por algumas etapas de evolução, pois a ênfase na informação como um dos principais benefícios é mais recente do que se pode imaginar. Para o autor, essas ideias e o valor da informação para as organizações evoluíram conforme o quadro 1.

Quadro 1 - Evolução dos sistemas de informação

Manualização	Etapa onde provavelmente as empresas se preocuparam em documentar os processos, colocar por escrito os procedimentos administrativos.
Racionalização	Devido ao crescimento, passa-se a ter uma maior preocupação em otimizar os recursos, formulários, arquivos e processos. Ou seja, não bastava somente documentar, deveria saber-se se o trabalho era realizado de forma inteligente.
Mecanização	Com início na década de 40, e com maior força nos anos 50, o aumento da utilização dos computadores, criou a tendência de mecanização e automatização dos sistemas. Mas o que movia esta demanda era a ideia de racionalização. Pensava-se que as máquinas seriam um meio de processar, de forma mais ágil, os dados e com menores custos pela substituição de mão-de-obra.
Sistemas de informação	A automatização bruta e o processamento simples, que os sistemas até então tinham, revelaram dados abaixo do esperado. A partir deste momento é que se reconheceu a necessidade de estudar, de forma aprofundada, os sistemas a serem implantados com o uso dos computadores. Com esta nova visão, passa-se a pensar no potencial da informação para fins gerenciais. Aquela ideia anterior de racionalização não deixa de existir e continua sendo interessante por ser um processo racional de menor custo possível. Desta forma, nasce o reconhecimento do valor da informação e, até mesmo, admite-se maiores investimentos em sistemas, a fim de melhorar as informações por ele geradas. No início dos anos 60, aumenta o interesse em integração entre os sistemas tendo como justificativa, o aproveitamento de recursos de processamento e o seu poder de gerar informação.
Sistemas de informação integrado	Baseado nas soluções avançadas da TI e com o recurso da integração, ligando os setores das empresas, e até mesmo de outras empresas (ERP, banco de dados, teleprocessamento).

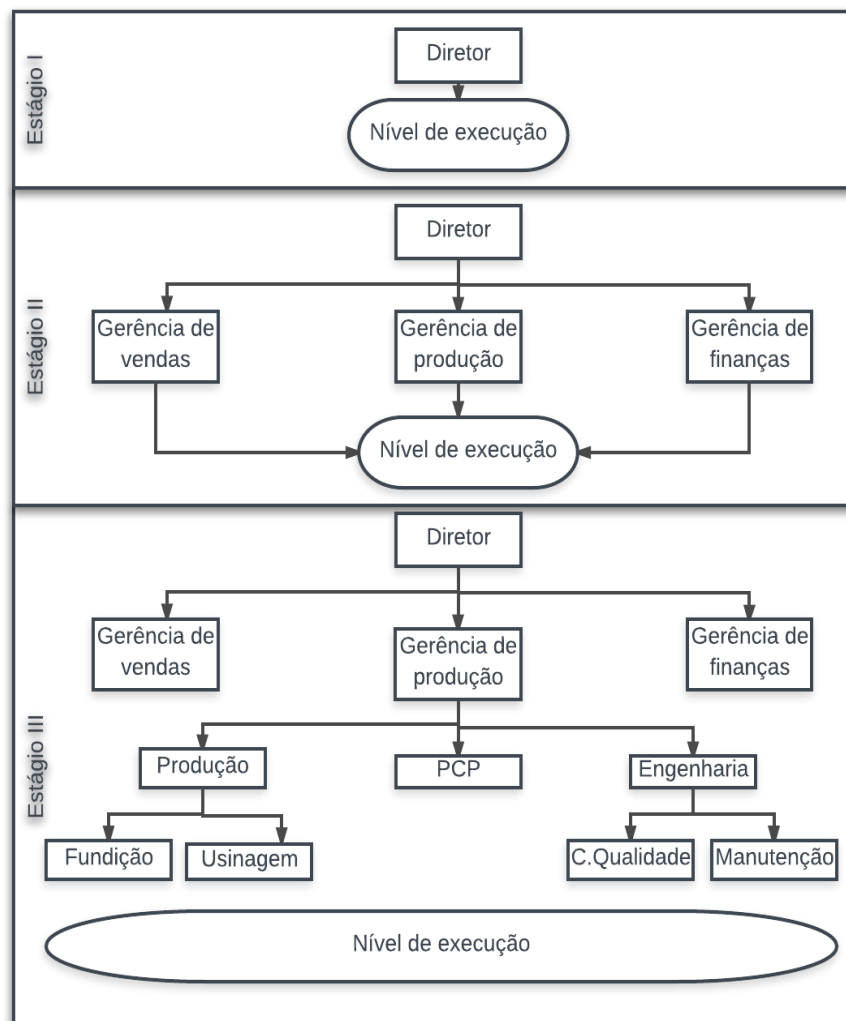
Fonte: (BIO, 2008).

A informação é um recurso estratégico para a organização e, desta forma, deve ser gerenciada. Os empresários estão cientes do valor desta informação para as tomadas de decisão. Em função disto, sabem da importância da geração dessa informação, que é oriunda

geralmente do processo produtivo. Essa base de informações pode propiciar diferentes aplicações e usos (RODRIGUES, 2009).

Bio (2008) já salientava que o constante crescimento das empresas acaba ocasionando o distanciamento dos administradores das operações, tornando o recurso da informação mais valioso. Isto se justifica pelo fato das tomadas de decisão serem mais complexas e delicadas, devido ao aumento do volume de dados e pessoas chaves distantes dos fatos em que eles ocorrem na empresa. Em um primeiro momento, aquelas pessoas que coletavam as informações através do que viam perdem este recurso devido ao crescimento e são estruturalmente afastadas da operação conforme demonstra a figura 3.

Figura 3 - O afastamento do administrador do nível de execução.



Fonte: (BIO, 2008).

Na maioria dos casos em que tal processo ocorre, as pessoas envolvidas por milhares de questões do dia-a-dia ou não têm tempo ou sequer se conscientizam do processo que estão vivendo. O fato é que a falta total de informações ou a inadequação das mesmas acaba por ser reconhecida por força de “crises administrativas”, pela necessidade urgente de adotar determinadas medidas para a resolução deste ou daquele problema. Outro aspecto curioso é que certos empresários e administradores tendem a imaginar que seus problemas são aqueles da “área de negócios”. Assim, voltam suas atenções para a área externa à empresa (o que não está errado), mas estabelecem uma absoluta separação dos problemas internos de organização, sistemas etc., interessando-se muito pouco por estes tipos de questões. Tal enfoque é inconsistente, visto que embora a eficácia da empresa depende da sua capacidade de resposta às pressões do ambiente externo, a capacidade de resposta é limitada pelas condições internas: organizacionais, de sistemas de informação etc (BIO, 2008, p.174).

Com base na figura 3, Bio (2008) ilustra o caso de uma empresa brasileira do ramo de metalurgia que vinha alcançando um número de vendas e lucros significativos até 1998, quando, em decorrência menos favorável de mercado, teve uma redução de 25% das vendas e, conseqüentemente, no volume de produção. Como resultado, os administradores tomaram medidas para diminuição de custos com materiais, mão-de-obra, etc. com a expectativa de que mantivessem os lucros. O que não aconteceu, e pelo contrário, a empresa entrou em prejuízo. Com isto veio a pergunta: com a operação reduzida, custos proporcionalmente também reduzidos, por quê estavam perdendo dinheiro? Um dos motivos poderia ser que a empresa passou a trabalhar com produtos menos rentáveis. Mas para que pudessem tomar qualquer decisão, como redução de determinada linha de produtos, mudança no *mix* vendas, etc. precisavam responder algumas perguntas, como:

- em que linhas de produtos a empresa estava com redução de volume nos últimos seis meses?
- qual a margem de rentabilidade por linha de produtos?

Para nenhuma das perguntas o setor de vendas e financeiro/custos tinha a informação. A partir disso, pergunta-se: por que até então esta informação não era relevante? O que teria acontecido se a direção da empresa tivesse acesso a estas informações no passado? (BIO, 2008). Com este exemplo, conclui-se a importância e o valor da informação no meio corporativo para tomada de decisões sobre o negócio, o que muitas vezes coloca em pauta a sobrevivência da empresa.

Weill e Ross (2006, p.22) apud Lajara (2013) reforçam esta conclusão, pois dizem que “[...] a informação sempre foi importante nas empresas, mas com os desenvolvimentos tecnológicos dos últimos anos seu papel e valor mudaram significativamente [...]”.

1.1.4 Tecnologia e o uso da informação na indústria do calçado

Reichert já em 2004 apontava a necessidade do uso da tecnologia no intuito de deixar a indústria calçadista mais produtiva, competitiva e eficiente. O autor salienta que na época da publicação de sua obra, esta já era uma preocupação dos empresários do setor, onde buscavam esta atualização. Na opinião de Reichert (2004), a tecnologia deve ser empregada de forma integrada em todas as funções da empresa, esta mesma ideia se aplica à utilização de um sistema de gestão. E ainda salienta, a utilização de novas tecnologias na indústria do calçado vem sendo originada através de pressões da concorrência internacional muito competitiva e do consumidor cada vez mais exigente. O estágio em que a indústria calçadista vive, em se tratando de tecnologias, até pode estar suprindo as demandas atuais, mas ao pensar-se em futuras competitividades, existem pontos que precisam ser ajustados em toda cadeia produtiva. O uso das tecnologias computacionais deve ser implementado com rapidez e segurança. No setor calçadista do RS, pode-se dizer que iniciou na década de 1990, onde o uso de máquinas programáveis e a automação de vários processos são características deste nível tecnológico. Os recursos de sistemas de informação (SI) permitiram a gestão do trabalho e de processos produtivos de forma mais complexa, com avaliações automáticas através de planilhas eletrônicas e da programação das fábricas à distância (REICHERT, 2004).

Bimbatti *et al.* (2005) enfatizam que um sistema empresarial funcionando corretamente fornece diversas vantagens e pode ser utilizado como: instrumento de planejamento; simulação; controle da produção; cálculo dos custos; redução da influência de sistemas informais entre outros.

A opção pela redução dos custos produtivos, inicialmente com a implantação do sistema MRP, trouxe na primeira fase uma maior ordenação dos pedidos de compras, como: matéria prima, componentes, conjuntos e subconjuntos manufaturados de forma terceirizada, e também houve uma migração dessa ordenação para os pedidos de produção internos (BIMBATTI *et al.*, 2005, p. 4).

1.2 Planejamento e Controle da Produção (PCP)

Sá Motta (1990) conceitua o Planejamento e Controle da Produção (PCP) como sendo a função administrativa que tem o objetivo de elaborar os planos que irão orientar a produção e servir como guia para o seu controle.

O Planejamento e Controle da produção determina o que vai ser produzido, quanto vai ser produzido, como vai ser produzido, onde vai ser produzido, quem vai produzir e quando vai ser produzido (SÁ MOTTA, 1990, p. 251).

Olhager e Johansson (2012), apud Moreira et al. (2014), salientam que uma das maiores contribuições do PCP é equilibrar a demanda com a capacidade de produção no curto, médio e longo prazo. Mantendo a disponibilidade de atendimento e mantendo a utilização da fábrica dentro do esperado pela organização.

O planejamento e controle da produção utilizam instrumentos gerenciais de grande importância para as empresas, pois os planos orientarão a produção e o controle permitirá que os mesmos sejam implementados de forma eficiente na prática. Em resumo, o PCP, leva a empresa a produzir com mais perfeição, rapidez e menor custo, obtendo assim, maior lucratividade (MOREIRA et al., 2014, p. 251).

Para Chiavenato (2015) apud Moreira et al. (2014), observa que para se ter uma boa produção, alguns requisitos como: planejar, organizar, dirigir e controlar são necessários.

Sá Motta (1990) salienta que o PCP pode ser dividido em duas fases:

1. Planejamento:

- a. Na primeira etapa do planejamento são definidos os tipos e quantidades dos produtos que serão produzidos. Definição esta, baseada nos pedidos, previsões de venda ou em ambos;
- b. Na segunda etapa é que se define o roteiro da produção, ou seja, todos os processos/operações necessários para a fabricação dos produtos definidos na etapa anterior. É neste momento que também se determina quem fará e onde, considerando o tempo necessário conforme cada etapa por onde os produtos devem passar. Bem como, os equipamentos e ferramentas necessários para a produção;
- c. A terceira fase, é o momento que são definidos os prazos, ou seja, quando que iniciará, quando terminará e por consequência quanto tempo irá levar. Este tempo de produção é baseado nas quantidades a serem produzidas na etapa um, os tempos de produção conhecidos em cada operação na etapa dois, permitem conhecer o tempo necessário de fabricação;
- d. Na última fase do planejamento é realiza a mobilização e preparação dos recursos antes da mesma ser iniciada.

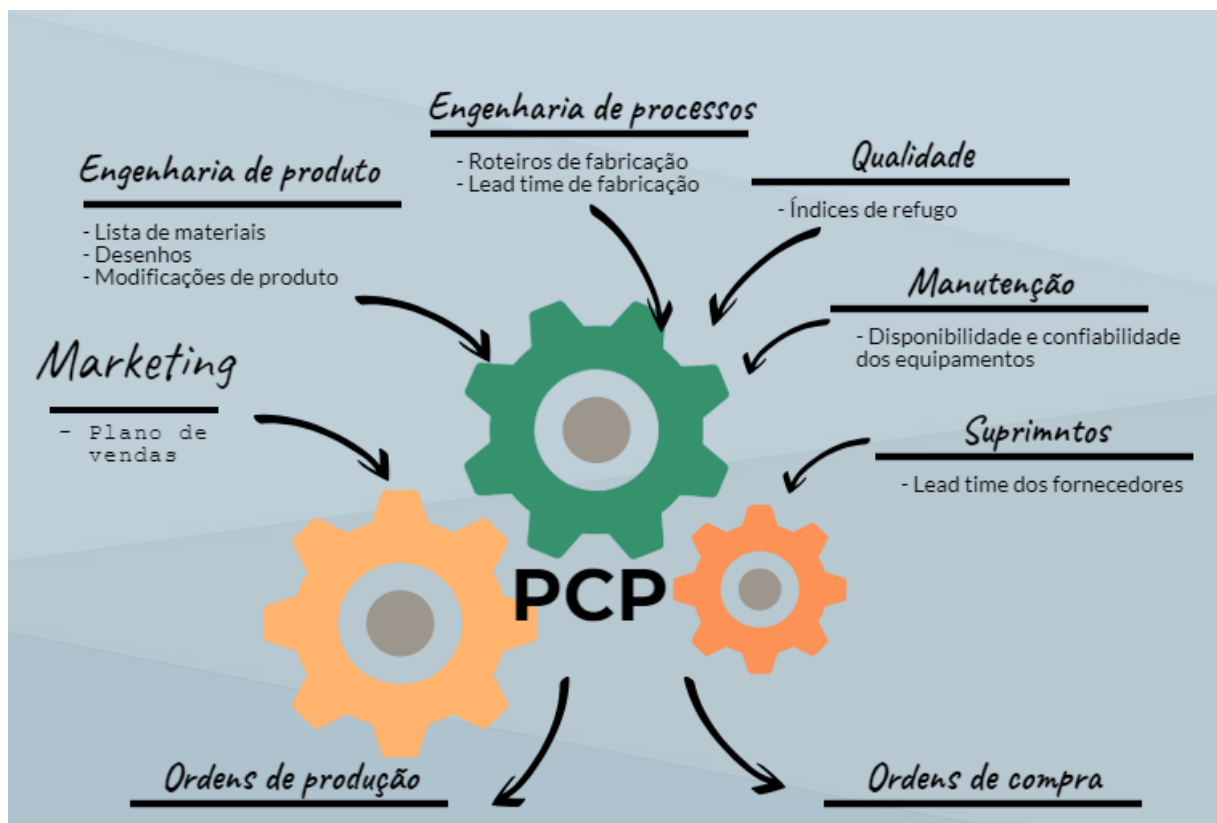
2. Controle:

- a. Etapa após o início da produção responsável pelo acompanhamento da produção. Todas as etapas definidas no planejamento serão verificadas nesta etapa de controle.

O PCP interage com diversos setores da empresa, administrando as informações vindas de várias áreas do sistema produtivo. Da Engenharia do Produto são necessárias informações contidas nas listas de materiais de desenhos técnicos, da Engenharia de Processo os roteiros de fabricação e os *leads times*, no *Marketing* buscam-se os planos de vendas e pedidos firmes. A Manutenção fornece os planos de manutenção, Compras/Suprimentos informa as entradas e saídas dos materiais em estoques, dos Recursos Humanos são necessários os programas de treinamento, finanças fornecem o plano de investimentos e o fluxo de caixa, entre outros relacionamentos (MOREIRA et al., 2014).

A demonstração do fluxo de informações no PCP pode ser observada figura 4.

Figura 4 - Fluxo de informações do PCP



Fonte: Adaptado pelo autor (MARTINS, 2000, p. 156 apud MOREIRA, 2014).

Russomano (1986) apud Erdmann (1994) comenta que o PCP é uma junção de vários setores de uma fábrica com foco no atendimento do departamento de vendas e programação da produção, com o objetivo de garantir que as necessidades destas áreas sejam atendidas no prazo e quantidades exigidas.

Uma vez que a empresa possui o controle e acompanhamento de sua produção, pode analisar a produtividade da mesma, item que será tratado no capítulo a seguir.

1.3 Produtividade

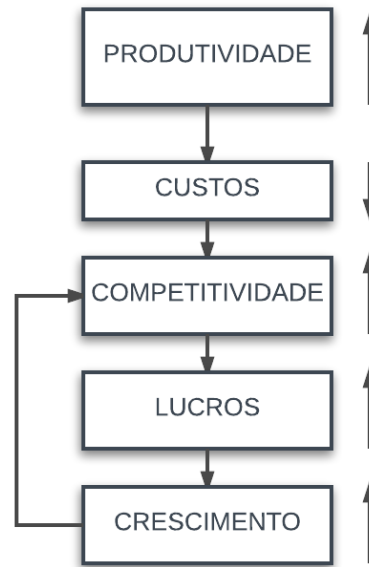
Na opinião de Moreira (1994) as empresas já procuravam todos os dias serem competitivas no mercado em que atuavam e buscavam através da produtividade serem diferenciadas e, conseqüentemente, beneficiadas. A produtividade aumenta conforme o investimento em capital e avanço tecnológico, além do melhor aproveitamento dos processos produtivos. Entende-se a partir disto, que com uma produtividade maior diminuem-se os custos associados aos produtos. Com isto, a competitividade das firmas automaticamente melhora.

Moreira (1993) em outra obra sua, destaca que tudo o que se pode imaginar quando se fala em produtividade, o que realmente interessa e deve ser considerado é o seu conceito principal, que é: através de um sistema de produção, onde os insumos são beneficiados e/ou combinados para fornecer um produto, a produtividade significa o maior ou menor aproveitamento destes recursos no processo de produção. Refere-se ao quanto pode ser produzido a partir de uma quantidade “x” de recursos. Desta forma, ser produtivo significa aproveitar da melhor forma possível os funcionários, as máquinas, a energia, os combustíveis, a própria matéria prima, etc.

Moreira ainda explica como a produtividade reflete de fato na competitividade:

Pensando em nível de uma empresa isolada, o senso comum acaba por ligar a produtividade a uma melhoria na competitividade e aumento dos lucros, como mostra a figura 5. Aumentando a produtividade diminuem os custos de produção ou dos serviços prestados. Isso acontece exatamente porque cada unidade de produto ou de serviço terá sido conseguida com menor quantidade de insumos, o que afeta diretamente o custo. Se produtos iguais ou semelhantes são oferecidos no mercado a um preço menor (por causa do custo menor), a empresa verá melhorada a sua condição de competitividade, aumentará sua participação neste mercado e conseqüentemente seus lucros, a empresa terá mais condições de investir no seu próprio crescimento, melhorando ainda mais sua competitividade e assim por diante, a não ser que ocorrências externas quebrem essa cadeia, como uma grande recessão, por exemplo (MOREIRA, 1993).

Figura 5 - Mecanismo de influência da competitividade.



Fonte: (MOREIRA, 1993).

A crescente necessidade de redução de custos e aumento de produtividade dentro das organizações, aliada a pouca disponibilidade de recursos para investimento gera a necessidade do emprego de técnicas simples e de baixo custo que atuem nesse sentido. A globalização da economia mundial é também fator preponderante para essa busca constante de produtividade e redução de custo, uma vez que os mercados estão cada vez mais abertos e a concorrência de países emergentes se faz presente gerando a necessidade das empresas tornarem seus processos mais eficientes para assegurar sua sobrevivência e crescimento no mercado (LIKER; MEIER, 2007. apud BRANDI, 2012 *et al*).

Conforme evidenciado pelo autor, pode-se concluir que as empresas devem buscar constantemente o aumento dos lucros e minimização de custos, melhorando a qualidade dos seus produtos. O mercado exige que as indústrias tenham produtos de qualidade, flexíveis e que sejam confiáveis. Isto faz com que busquem novas ferramentas para controlar a produção, planejar e auxiliar seus processos (CORRÊA *et al*, 2014).

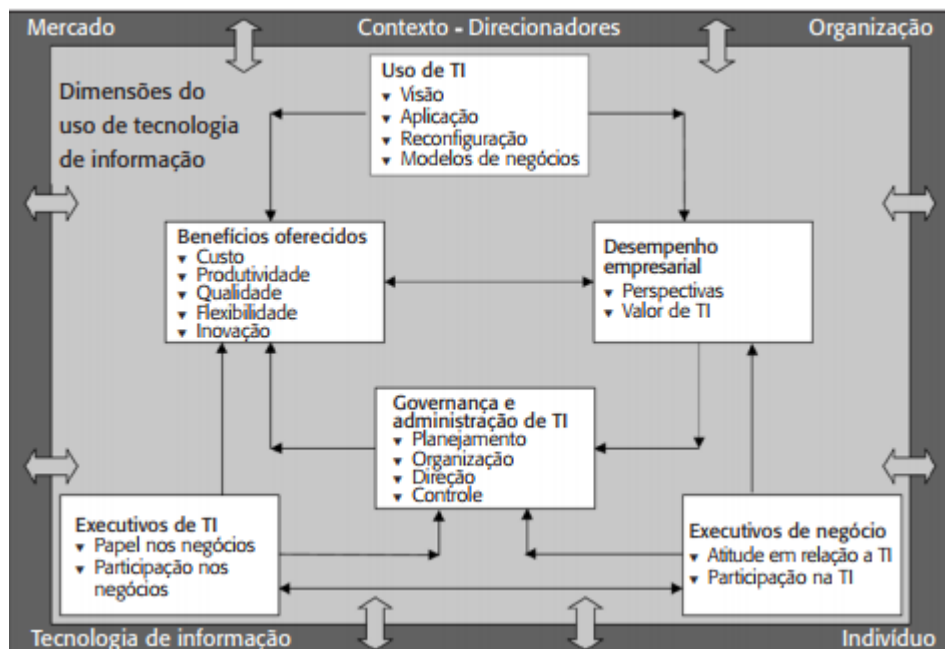
Na pesquisa de Freitas *et al*, (2006) ficou evidenciado que os benefícios da TI resultaram em redução de custos de produção, maior facilidade nas operações, aumento na capacidade de inovação e qualidade dos produtos, processos e, também, na produtividade.

A produtividade do trabalhador é uma medida parcial da produtividade da empresa das mais relevantes. Vale salientar que sua noção não se fundamenta nos esforços que a mão-de-obra tenha que realizar, mas na utilização eficaz desse fator de produção. Em outras palavras, a produtividade implica a razão entre a quantidade de

trabalho despendida em função do tempo empregado e não a quantidade de esforços físicos dedicados ao trabalho (FREITAS *et al*, 2006, p. 2).

Além da questão da produtividade, o investimento em TI pode refletir em benefícios para o negócio, podendo estes serem tangíveis e intangíveis. Os tangíveis são aqueles que afetam diretamente nos resultados da empresa, como a redução de custo e geração de lucro. Já os intangíveis, podem ser definidos como aqueles que causam melhorias no desempenho da organização, mas não afetam diretamente no resultado, como informações gerenciais, segurança, etc (ALBERTIN; MOURA ALBERTIN, 2006). Na figura 6, pode-se observar as dimensões do uso da tecnologia de informação nos negócios.

Figura 6 - Modelo das dimensões do uso de tecnologia de informação em benefício dos negócios.



Fonte: (ALBERTIN; MOURA ALBERTIN, 2006, p. 4).

A produtividade é uma medida de eficácia da mão de obra. Para Mendonça *et al* (2006), os investimentos em TI são mais importantes do que outros investimentos se referindo ao aumento de produtividade. Em uma amostragem referenciada na sua pesquisa, os autores comentam o efeito das tecnologias na produtividade das firmas. Nesta amostragem de 3.646 empresas, no período de 1994 a 1997, os resultados analisados diziam que os efeitos da TI afetavam principalmente a eficiência dos empregados, apesar de nem todas as categorias de trabalhadores serem afetadas da mesma maneira.

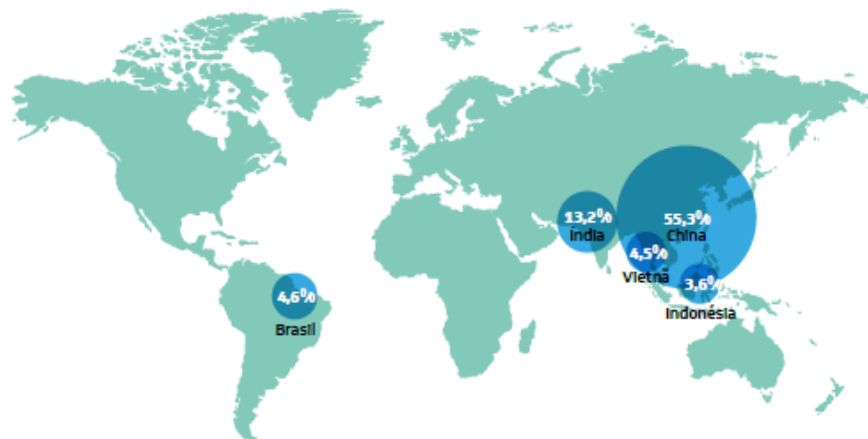
Mendonça *et al*, (2006) comparavam os empreendimentos que utilizam a tecnologia da informação com os que não usam. Os que usufruíam, possuíam empregados 13,24% mais produtivos do que as empresas que não adotavam esta tecnologia. O significado disto era muito significativo, pois, a utilização da mesma pode reduzir os tempos de processamentos dos pedidos, além dos prazos de entrega de mercadoria e serviços, ou até mesmo a redução da incerteza. Elemento de extrema importância nas tomadas de decisão.

Através da comprovação ou medição de ganho de produtividade, este trabalho tem como um dos seus objetivos específicos, justificar o investimento em um ERP em empresas do setor calçadista do Vale dos Sinos como uma das formas de aumento de produtividade.

1.4 Participação da indústria calçadista no Brasil

A indústria calçadista tem uma grande representatividade na economia do país. O relatório setorial de 2017, da Abicalçados, o Brasil, em 2015, representou 4,6% da produção mundial de calçados. Apesar de representar apenas cerca de 10% da produção, se comparado com um dos seus maiores concorrentes que é a China, ainda tem um grande significado, ficando em terceiro lugar no ranking mundial com 942 milhões de pares produzidos (figura 7).

Figura 7 - Principais países produtores de calçados em pares.



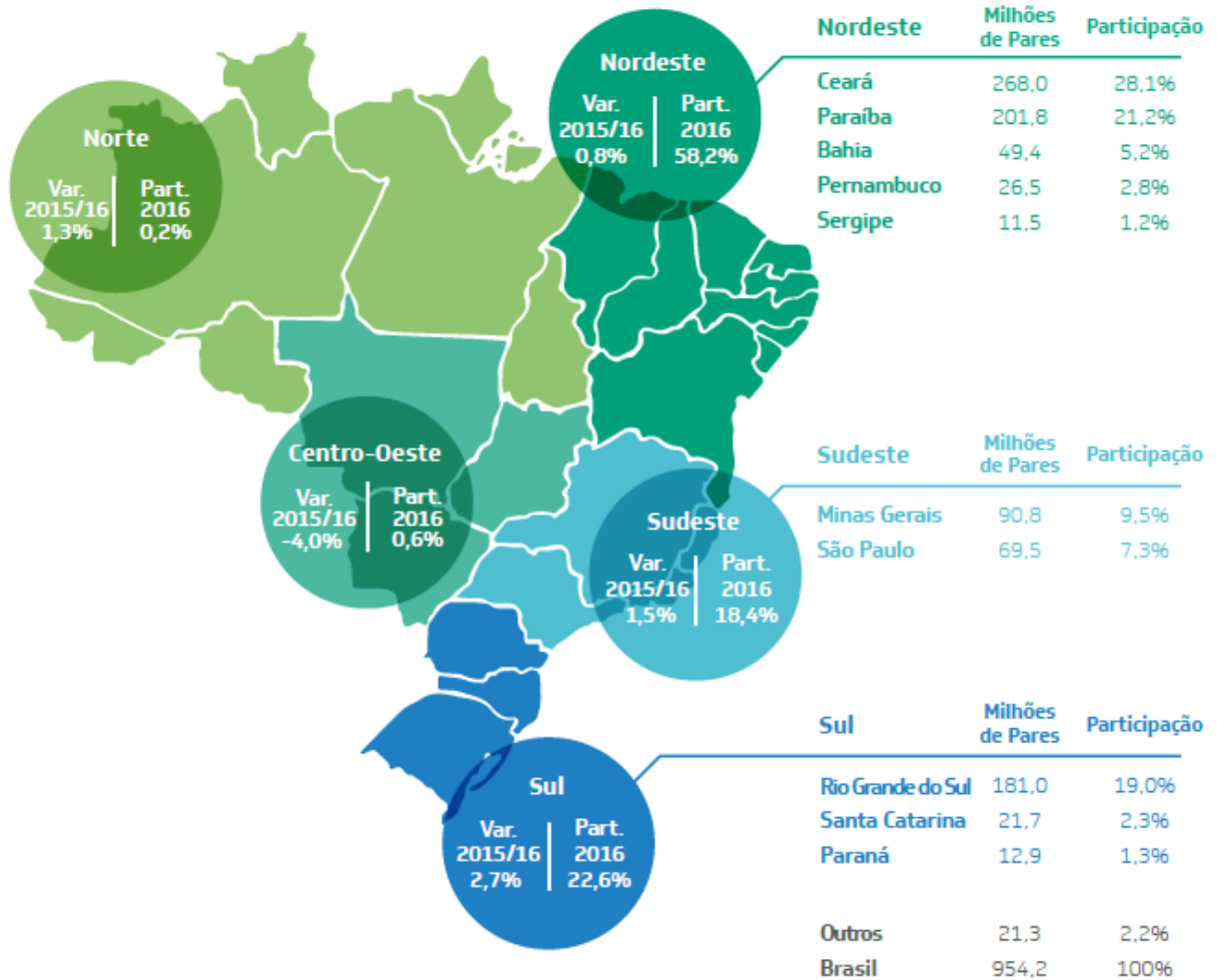
Milhões de Pares

País	2013	2014	2015 ↓	Variação 2014-2015
China	11.353	11.693	11.322	-3,2%
Índia	2.480	2.579	2.698	4,6%
Brasil	1.021	996	942	-5,4%
Vietnã	779	854	927	8,5%
Indonésia	695	715	733	2,5%
Nigéria	384	393	406	3,3%
Paquistão	237	245	251	2,4%
México	266	240	250	4,2%
Tailândia	221	222	226	1,8%
Itália	202	197	191	-3,0%
Outros	2.245	1.987	2.529	27,3%
Total	19.882	20.118	20.477	1,8%

Fonte: (ABICALÇADOS, 2017).

Na figura 8 é possível verificar que a região Sul em 2016 é a segunda maior região produtora de calçados do país, representando 22,6% da produção nacional de calçados no período apurado (ABICALÇADOS, 2017).

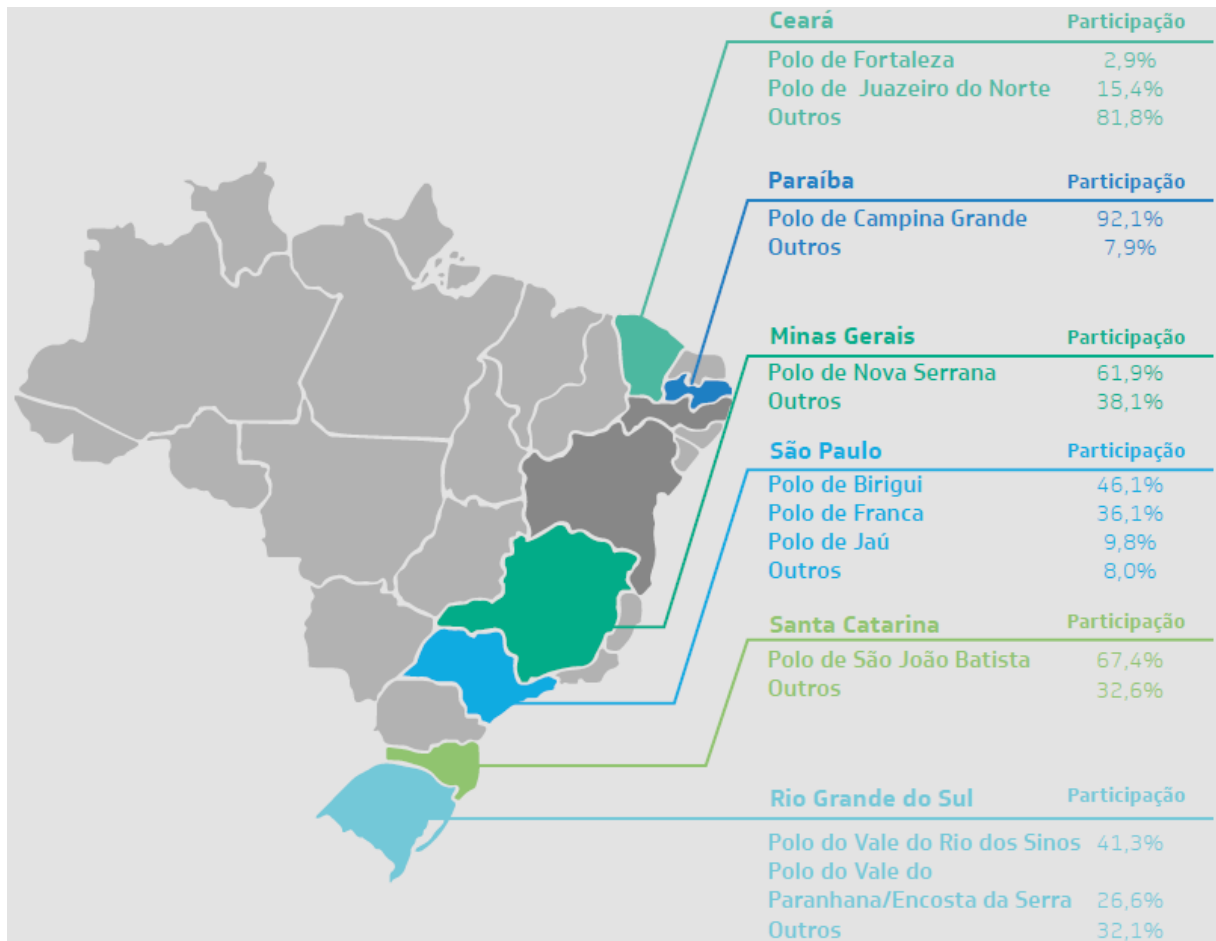
Figura 8 - Segmentação da produção brasileira de calçados por regiões e Unidades da Federação em 2016.



Fonte: (ABICALÇADOS, 2017).

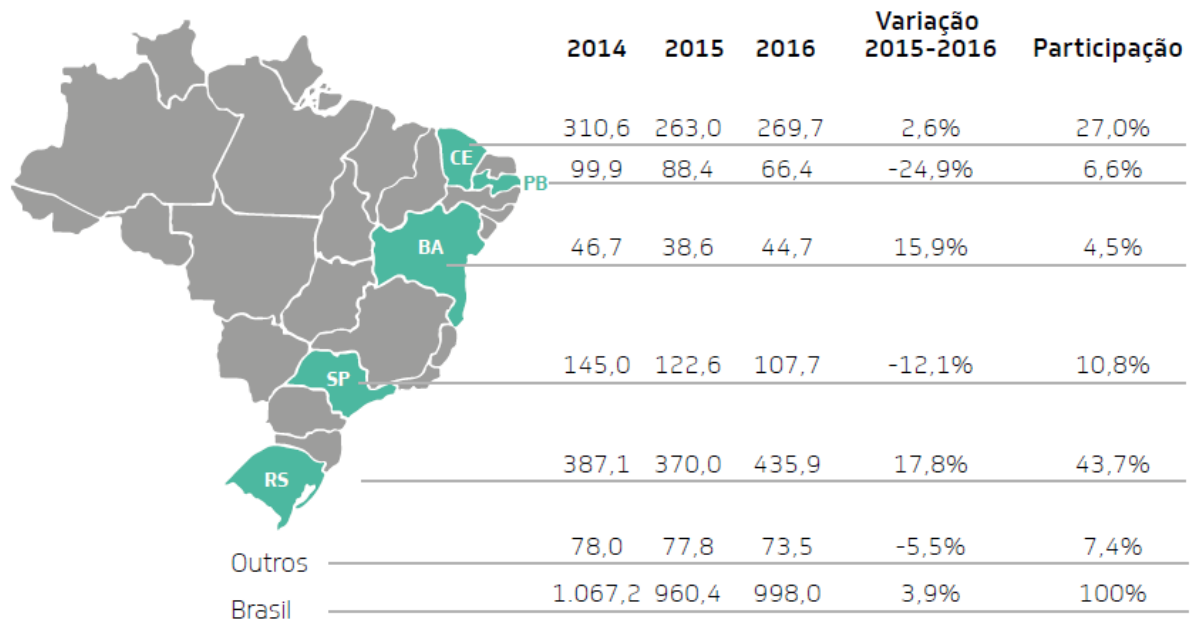
A figura 9 aponta o Estado do Rio Grande do Sul com destaque como a maior participação da região, onde representa 84% da produção, quando comparado aos outros Estados. Estes 84% de produção da região Sul, e os 22,6% da produção nacional, estão divididos em polos calçadistas em nosso estado. Os principais são: Polo do Vale do Rio dos Sinos e Polo do Vale do Paranhana/Encosta da Serra (ABICALÇADOS, 2017).

Figura 9 - Concentração dos principais polos calçadistas nas Unidades da Federação do Brasil em 2016.



Fonte: (ABICALÇADOS, 2017).

Ainda como destaque para o estado do Rio Grande do Sul (RS) a nível nacional, pode-se ressaltar o valor das exportações realizadas. O RS representa 43,7% dos valores da exportação nacional de calçados. Em valores, isto significa 435,9 milhões de dólares, pois devido à predominância da produção de calçados em couro, o calçado da nossa região tem um maior valor agregado quando comparado aos Estados do Nordeste, onde predominam os calçados de plástico e borracha (figura 10).

Figura 10 - Participação das exportações de calçados por Unidade da Federação (Milhões de US\$).

Fonte: (ABICALÇADOS, 2017).

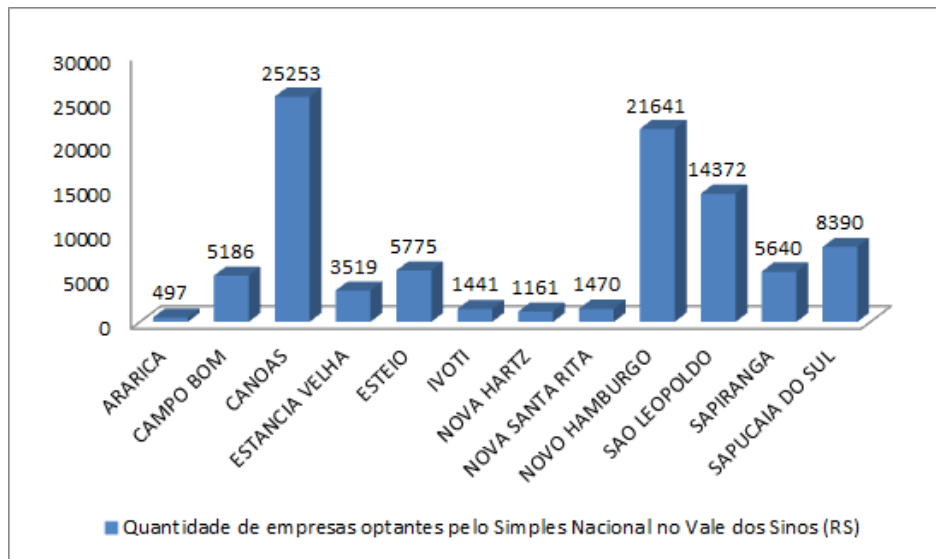
Devido ao Vale dos Sinos ser o polo mais significativo da produção de calçados do RS, e pelo fato deste trabalho ser desenvolvido nesta região (Novo Hamburgo), no capítulo a seguir será discriminado a representatividade de cada cidade pertencente ao Vale, bem como, conceitualizado empresas de pequeno e médio porte, objeto desta pesquisa.

1.5 Pequenas empresas do Vale dos Sinos (RS)

Uma das formas de analisar as empresas de pequeno porte é pelo seu faturamento e pelo regime tributário onde estão enquadradas. Atualmente, o Vale dos Sinos tem um total de 94.345 empresas cadastradas no programa do Simples Nacional (RFB, 2017), o qual restringe o faturamento da empresa até 2 milhões e 400 mil reais.

No gráfico 1, pode-se observar a distribuição de empresas optantes pelo Simples Nacional por cidade pertencente ao Vale dos Sinos.

Gráfico 1 - Quantidade de empresas optantes pelo Simples Nacional no Vale dos Sinos.



Fonte: (RFB, 2017).

Dentre todas as cidades do Vale dos Sinos, destacam-se as três primeiras com maior número de empresas cadastradas no Simples, que são: Canoas com 25253, Novo Hamburgo com 21641, e São Leopoldo que possui 14372.

Parte destas empresas estão inclusas na avaliação do Sebrae (2011), que analisou em 2011 as empresas de pequeno porte (EPP) optantes pelo Simples Nacional, que entregaram declaração no ano de 2010, referente ao faturamento obtido em 2009. Desta forma, o estudo não levou em consideração empresas EPP não optantes pelo Simples ou não declarantes.

Considerando-se que no ano do estudo a RFB (2015) no Brasil, tinham 3.357.525 micro e pequenas empresas (MPE) optantes pelo Simples Nacional, ficaram de fora 418.830 empresas, fazendo com que o estudo fosse estruturado com base em 87,5% das empresas optantes pelo Simples. Lembrando que o estudo engloba empresas que se enquadram como EPP:

Segundo a Lei Complementar 123/06, conhecida como “Lei Geral da Micro e Pequena Empresa”, é uma Empresa de Pequeno Porte aquela cujo “o empresário, a pessoa jurídica, ou a ela equiparada, aufera, em cada ano-calendário, receita bruta superior a R\$ 240.000,00 (duzentos e quarenta mil reais) e igual ou inferior a R\$ 2.400.000,00 (dois milhões e quatrocentos mil reais)” (SEBRAE, 2011).

Desta pesquisa, é possível analisar alguns dados referentes ao RS, Vale do Sinos e a produção de calçados. A primeira análise, na tabela 1, é referente a participação do Vale dos Sinos no nosso Estado.

Tabela 1 - EPP por Município do Vale dos Sinos (RS).

Município	Nº de EPP	% de EPP	Média de Faturamento (R\$)	Mediana de Faturamento (R\$)	Soma dos Faturamentos (R\$)	% no Fat. Total
ARÁRICA	27	0,10%	652.481,00	386.366,00	17.616.984,00	0,10%
CAMPO BOM	312	0,80%	648.337,00	485.706,00	202.281.233,00	0,80%
CANOAS	1.124	2,80%	657.158,00	474.722,00	738.645.724,00	3,00%
ESTÂNCIA VELHA	245	0,60%	605.223,00	430.783,00	148.279.668,00	0,60%
ESTEIO	279	0,70%	673.851,00	493.384,00	188.004.330,00	0,80%
IVOTI	100	0,30%	595.568,00	398.483,00	59.556.752,00	0,20%
NOVA HARTZ	65	0,20%	629.133,00	407.695,00	40.893.618,00	0,20%
NOVA SANTA RITA	58	0,10%	679.479,00	497.477,00	39.409.789,00	0,20%
NOVO HAMBURGO	1.430	3,60%	668.688,00	496.790,00	956.224.021,00	3,90%
SÃO LEOPOLDO	691	1,70%	613.458,00	457.438,00	423.899.531,00	1,70%
SAPIRANGA	327	0,80%	601.884,00	437.426,00	196.816.142,00	0,80%
SAPUCAIA DO SUL	321	0,80%	643.794,00	437.128,00	206.657.933,00	0,80%
TOTAIS VALE DOS SINOS	4979	12,50%	639.087,83	447.432,00	3.218.285.725,00	13,10%
TOTAL ESTADO RS	34767	100,00%	617.734,00	446.705,00	24.552.445.684,00	100%

Fonte: (RFB).

Através desta tabela é possível concluir que o Vale dos Sinos corresponde a 13,10% do faturamento total das EPP do estado do RS. Além de possuir 12,5% do total de empresas, totalizando o número de 4979 empreendimentos.

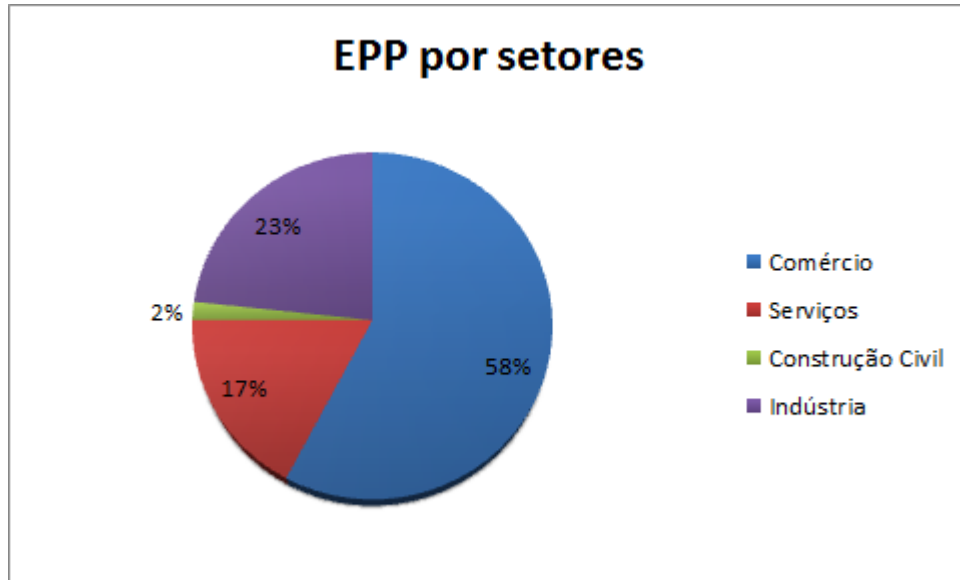
Outro dado que pode ser analisado é a quantidade de EPPs por setor (tabela 2 e o gráfico 2):

Tabela 2 - EPP por Setores (RS).

Setor	Nº de EPP	% de EPP	Média de Faturamento (R\$)	Mediana de Faturamento (R\$)	Soma dos Faturamentos (R\$)	% no Faturamento Total
Comércio	22.942	57,70%	597.350,00	436.677,00	13.704.402.223,00	55,80%
Serviços	6.885	17,30%	578.385,00	419.849,00	3.982.183.822,00	16,20%
Construção Civil	668	1,70%	590.983,00	409.081,00	394.776.444,00	1,60%
Indústria	9.251	23,30%	699.501,00	507.991,00	6.471.083.195,00	26,40%
Total	39.746	100,00%	617.734,00	446.705,00	24.552.445.684,00	100%

Fonte: (SEBRAE, 2011).

Gráfico 2 - EPP por Setores (RS).



Fonte: (SEBRAE, 2011).

Pode-se dar destaque ao setor do comércio que possui o maior percentual e mais da metade do número de EPPs do RS, seguido da indústria, que detém 23% do total das empresas.

Dentre todas as empresas contidas nestes números de EPP, o Sebrae (2011) ainda fornece os dados por ramo de atividade, quando o mesmo possui mais de 10 empresas no segmento. Com isto, é possível analisar a participação do segmento calçadista no meio das EPPs no RS (tabela 3):

Tabela 3 - Atividades Econômicas (c/ mais de 10 empresas) por N° de EPP.

Descrição	N° EPP	% EPP	Média de Fat. (R\$)	Mediana de Fat. (R\$)	Soma dos Fat. (R\$)	% Fat. Total
Acabamento de calçados de couro sob contrato	466	1,20	694.375	518.236	323.578.886	1,30
Fabricação de calçados de couro	393	1,00	793.657	636.461	311.907.013	1,30
Fabricação de partes para calçados, de qualquer material	118	0,30	742.409	547.290	87.604.239	0,40
Fabricação de calçados de material sintético	14	0,00	1.021.624	695.370	14.302.729	0,10
Fabricação de calçados de materiais não especificados anteriormente	36	0,10	752.925	662.722	27.105.287	0,10
Total	1027	2,60	800.998	636.461	764.498.154	3,20

Fonte: (SEBRAE, 2011).

Este capítulo salientou a representatividade de micro e pequenas empresas. No próximo item será destacado a importância das médias empresas na produção de calçados do Vale do Sinos.

1.6 Média empresas

Para evidenciar a representatividade das médias empresas da indústria calçadista na economia e empregabilidade do Vale dos Sinos, foi pesquisado no *site* do Ministério do Trabalho (MET) a quantidade de empresas por número de empregados desta região.

O critério de separação entre tamanho de empresas está estruturado por número de empregados, assim como utilizado pelo IBGE e Sebrae (SEBRAE, 2017). A segmentação se dá da seguinte forma:

- Micro: com até 19 empregados;
- Pequena: de 20 a 99 empregados;
- Média: 100 a 499 empregados;
- Grande: mais de 500 empregados;

Tabela 4 - Quantidade de empresas por número de empregados nas indústrias de calçados do Vale dos Sinos (RS).

0 Empregado	166
De 1 a 4	526
De 5 a 9	184
De 10 a 19	160
De 20 a 49	168
De 50 a 99	75
De 100 a 249	42
De 250 a 499	16
De 500 a 999	7
1000 ou mais	4
Total	1.348

Fonte: (MET, 2016).

Evidenciado na tabela 4, na região do VS, tem 58 empresas médias para o critério exemplificado. Analisando-se pelo mínimo de funcionários para cada faixa da tabela, 42

empresas possuem 100 funcionários e 16 empresas 250, sendo assim, já se obtêm 8.200 empregados (MET, 2016).

Em função da participação econômica das empresas de médio e pequeno porte do segmento calçadista do VS, e com base no estudo de Heldt (2016) o qual apontou que as empresas do VS deveriam aumentar os investimentos em TI, esta pesquisa busca através do diagnóstico proposto justificar e embasar a decisão de implantação de um ERP nas empresas do setor.

1.7 Investimento em TI / ERP

O jornal Valor Econômico (2017) anunciou com base na pesquisa anual da Fundação Getúlio Vargas (FGV), que apesar da recessão econômica enfrentada pelo país em 2016, os investimentos em TI se mantiveram estáveis, em proporção à receita, com 7,6%. Fernando Meirelles, professor na (FGV), comenta: "É impressionante como o processo de informatização obriga as empresas a gastarem certo montante. Até tem como gastar menos em TI passando as atividades para o manual. Mas vai acabar gastando em outra área". O Valor (2017) ainda apresenta os números obtidos na pesquisa da FGV.

Na divisão entre serviços, indústria e comércio, o segmento que mais investe em TI no Brasil é o de serviços, com 11%. O número do setor é mais alto por conta dos bancos. Na indústria, a média de investimentos e gastos é de 4,5%, enquanto no comércio o valor fica em 3,5% (VALOR, 2017).

Este percentual de valor investido em TI no ano de 2016 (com base na receita), divulgada pelo Jornal Valor Econômico (2017), teve o mesmo valor de 2015. A Associação Brasileira de Internet (ABRANET, 2016), além de divulgar os dados do Valor Econômico (2017) (salientando que o percentual de investimento de 2015 se repetiu em 2016), ainda apresenta que o custo anual por usuário (que são os gastos e investimentos em TI do ano, dividido pela quantidade de usuários) teve crescimento, chegando aos R\$ 34.100 (FGV/EAESP) (ABRANET, 2016).

A pesquisa da FGV, divulgada pela ABRANET, foi realizada com 8 mil grandes e médias empresas, contendo 2.500 respostas válidas demonstrou o retorno que o investimento em TI traz. A pesquisa mostra que nas indústrias de capital aberto, nos últimos 10 anos, para cada 1% a mais de investimento em TI, depois de dois anos, o lucro delas aumentaram para

7%. Entre os ERPs, TOTVS, SAP e Oracle abrangem 81% do mercado de fornecedores de software deste segmento. A TOTVS lidera no total e em empresas menores, já a SAP nas maiores (ABRANET, 2016).

Mesmo investindo menos, empresas no Brasil mantêm gastos com TI. Um exemplo destes investimentos é o grupo varejista Paquetá, que tem 150 lojas de calçados no Sul e no Nordeste do país, com faturamento de 1 bilhão de reais em 2016. As suas vendas caíram 17% nos últimos dois anos, como consequência, teve que fechar 35 lojas neste período. O número de funcionários caiu de 6000 para 4500, mas mesmo assim, não diminuiu os investimentos em TI (EXAME, 2017). A empresa manteve o investimento de 0,5% da receita líquida na área e, neste mesmo período, implementou um software de gestão que conseguiu poupar 11 milhões de reais com redução de 21% do estoque. O diretor executivo do grupo Paquetá, Marcos Vinicius Ravazzolli, diz que: “O investimento se pagou e trouxe resultados antes do que esperávamos” (EXAME, 2017).

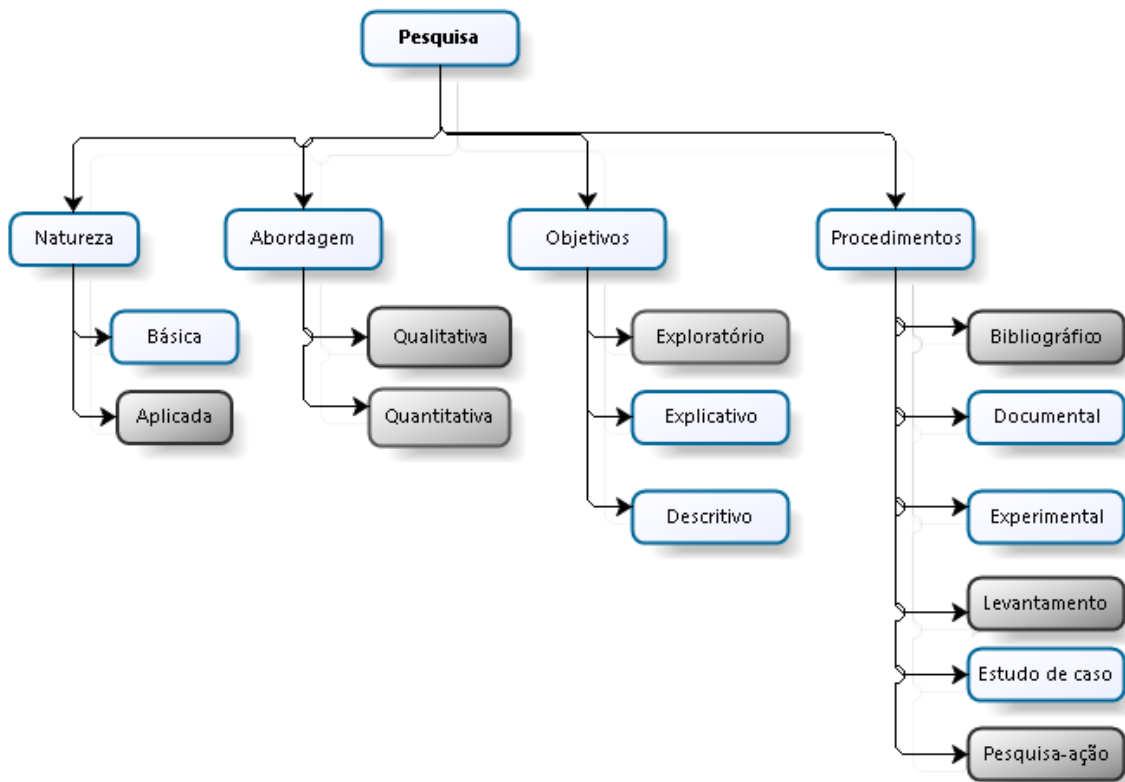
No próximo capítulo, com auxílio do referencial teórico apresentado, contempla-se a metodologia que serviu de estrutura para a execução deste trabalho.

2. Metodologia

2.1 Método e tipo de pesquisa

A figura 11 apresenta resumidamente a qualificação metodológica da pesquisa a ser empregada neste trabalho. As caixas escuras destacam as abordagens que foram utilizadas em relação às demais (claras).

Figura 11 - Metodologia da pesquisa.



Fonte: (BEZ, 2011, p.35).

Este projeto foi de natureza aplicada, pois tem como objetivo a obtenção do conhecimento obrigatório para utilizar esta solução, resolvendo a problemática que este estudo engloba.

Em relação à abordagem, o trabalho tem a mescla das aplicações qualitativa e quantitativa, pois é uma pesquisa que busca analisar em forma de questionário o quanto um ERP / PCP pode gerar em termos de relação custo e benefício no que tange às empresas de pequeno e médio porte do setor objeto de pesquisa.

Referente aos objetivos, esta pesquisa é exploratória, pois visa a obtenção de fatos ocorridos nas empresas, para que, baseados neles, tenha-se argumentos que possam justificar o investimento no ERP.

Os procedimentos que foram realizados para concluir este projeto dividem-se:

- Pesquisa bibliográfica: para Prodanov e Freitas (2009, p. 68), “[...] todas as pesquisas necessitam de um referencial teórico”. Assim sendo, será feita uma pesquisa na literatura com o intuito de agregar conhecimento na área de estudo;
- Levantamento: esta técnica será realizada através de um questionário para coleta de dados/informações que servirão na análise, no sentido de, posteriormente, embasar o benefício no que diz respeito ao software;
- Pesquisa-ação: na opinião de Prodanov e Freitas (2009, p. 65) esta metodologia “[...] acontece quando há interesse coletivo na resolução de um problema ou suprimento de uma necessidade”. Desta maneira, sua aplicação é justificada devido ao benefício que os sistemas podem fornecer às empresas;

2.2 Caracterização do alvo de pesquisa

As 9 (nove) organizações selecionadas (a amostra¹) para participarem da pesquisa são empresas fabricantes de calçados – que por conveniência - possuem o sistema de ERP da empresa na qual o autor trabalha. Além disto, apresentam como característica os seguintes aspectos:

- estão localizadas no Vale do Sinos (RS);
- constituem-se de micro 1 (uma), pequena 2 (duas) e média 6 (seis) empresas.

A segmentação de pequena e média empresa se dará pela quantidade de funcionários, conforme elencado nas seções 1.4 e 1.5.

A escolha por este segmento e tamanho de empresas se dá pela dificuldade encontrada pelo autor desta pesquisa (que atualmente trabalha em uma empresa fornecedora de ERP para este segmento) em justificar para os empresários e pessoas responsáveis pelo investimento nas organizações, a relação de custo e benefício que um ERP pode trazer.

¹ População da amostra.

2.2.1 Sujeito do estudo

Os sujeitos da pesquisa são aquelas pessoas que fornecem os dados necessários para a pesquisa, neste caso as pessoas dentro das organizações que responderam o questionário. (VERGARA, 2005, p. 53 apud MATZ, 2011, p. 43).

O perfil dos sujeitos pode ser analisado no quadro 2.

Quadro 2 - Perfil dos sujeitos.

Função	Qtde²
Empresário/Proprietário	4
Responsável PCP	2
Responsável custos	1
TI	2
Total	9

Fonte: elaborado pelo autor.

2.3 Formulação do problema da pesquisa

Popper apud Matz (2011, p.44) diz que todo projeto científico surge através de um problema, ao qual se propõe uma solução provisória que se deve analisar, eliminando o erro. Este problema que pode ser teórico ou prático é resumido em uma pergunta que deve ser exposta de forma clara, compreensível e operacional, cujo melhor modo de solução é uma pesquisa por meio de processos científicos (MARCONI; LAKATOS, apud MATZ, 2011, p.44).

Vergara apud Matz (2011, p.44) comenta que o problema elencado na pesquisa diz respeito com a necessidade de testar uma suposição, ou o interesse em entender e esclarecer uma determinada situação.

Marconi e Lakatos apud Matz (2011, p.44) apontam que a problemática deve ser resolvida através da pesquisa, que traz novos conhecimentos, chega à uma conclusão válida e atende aos interesses gerais e particulares.

A pergunta problema a ser tratada neste projeto é a seguinte:

² Tamanho da amostra.

“Como justificar o investimento em ERP / PCP para controles produtivos nas empresas de pequeno e médio porte do setor calçadista da região do Vale dos Sinos (RS)?”

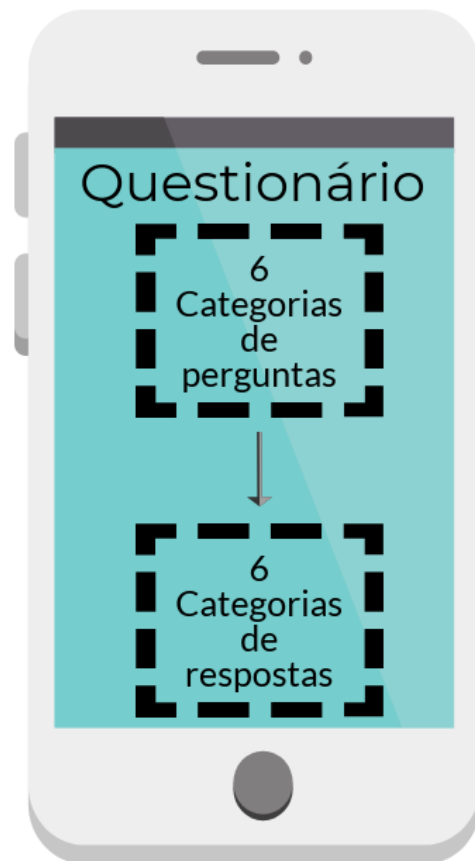
2.4 Questionário

A pergunta-problema refere-se às questões relacionadas ao investimento em ERP por parte das empresas calçadistas de pequeno e médio porte do Vale do Sinos (RS). Assim, esta pesquisa pretende verificar se através das respostas do questionário era possível a elaboração de um modelo de diagnóstico com argumentos que justifiquem tal investimento.

Para Vergara apud Matz (2011, p.44), deve-se elaborar questões mais específicas que funcionam como um roteiro de pesquisa e podem substituir a formulação de objetivos intermediários.

A partir do referencial teórico levantado durante o período da pesquisa bibliográfica para a composição deste trabalho, é apresentado, com base na pergunta problema anteriormente descrita, um questionário que se constitui num instrumento de verificação/validação da proposta alvo desenvolvida. A figura 12 objetiva detalhar como foi conduzida a metodologia de pesquisa.

Figura 12 - Questionário.



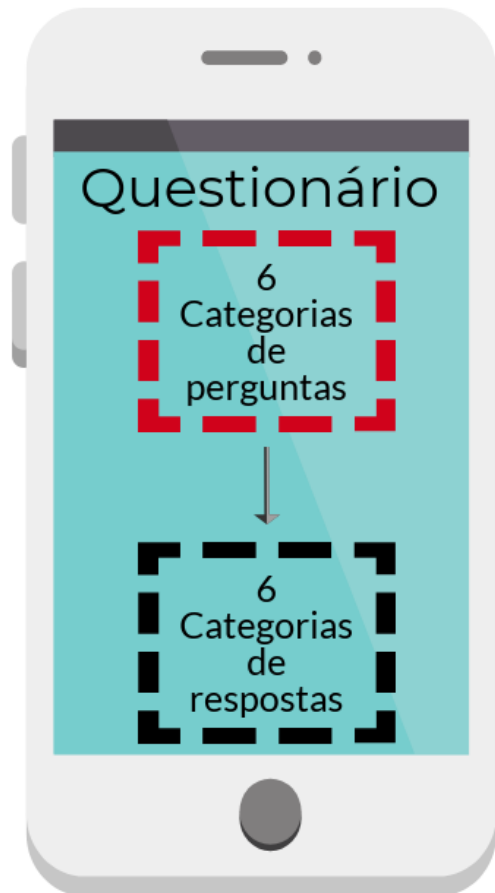
Fonte: Adaptado de Matz, proposto por Roberto Scheid (orientador) (2011, p.45).

O questionário elaborado apresenta 40 (quarenta) perguntas (APÊNDICE A). A sua formatação se deu seguindo a ordem:

- As perguntas foram elaboradas com base no referencial teórico;
- As perguntas foram divididas em 6 (seis) categorias:
 - 1- Empresa;
 - 2- Planejamento de produção;
 - 3- Eficiência;
 - 4- Produtividade;
 - 5- Agregar valor;
 - 6- Investimento;

As 6 (seis) categorias apresentadas são chamadas de categorias de perguntas (figura 13).

Figura 13 - Categorias de perguntas.



Fonte: Adaptado de Matz, proposto por Roberto Scheid (orientador) (2011, p.46).

O quadro 3 apresenta a divisão do questionário conforme as categorias e suas expectativas de resposta.

Quadro 3 - Categorização do questionário.

Categoria	Perguntas	Expectativa
Empresa	1 a 4	Conhecer o perfil da empresa que responderá o questionário, quanto à quantidade de funcionários e, opcionalmente, o faturamento anual e nome.
Planejamento de produção	5 a 9	Coletar informações de como a empresa realiza o controle de produção (com ou sem ERP). Através de alguns processos propostos à partir do referencial teórico, entender quais são controlados e se este controle é: manual ou com auxílio de alguma outra ferramenta, ERP, planilhas, quadros, etc.
Eficiência	10 a 13	Medir a eficiência da empresa em alguns processos propostos de PCP.
Produtividade	14 a 23	Verificar a produtividade da empresa em processos relacionados ao PCP, verificando como o ERP poderia auxiliar a organização.
Agregar valor	24 a 26	Mensurar de que forma o ERP pode agregar valor ao negócio.
Investimento	27 a 40	Investigar como a empresa percebe o investimento em tecnologia da informação, mais especificadamente em

As perguntas apresentadas no apêndice A, têm como fundamentação trabalhos de diversos autores da área de planejamento e controle da produção e ERP.

2.5 Plano de coleta dos dados

Vergara (2007, p.54) apud Matz (2011, p.47) orienta que ao efetuar uma coleta de dados, o leitor deve ser informado de como o entrevistador pretende obter as informações que precisa para conseguir responder ao problema.

O plano de coleta de dados foi construído com base nos objetivos do trabalho. Por este motivo, a coleta de dados foi dividida em 2 (duas) partes:

- Bibliografia, e;
- Questionário.

Primeiramente, foram pesquisadas e analisadas obras existentes sobre o tema, através de livros, artigos e monografias. Também foram realizadas pesquisas pela Internet para o auxílio na coleta de informações e que contribuíssem para a análise de conteúdo.

Após foi utilizado um questionário para auxiliar na pesquisa qualitativa e quantitativa (APÊNDICE A).

Para Roesch apud Matz (2011, p.47), as perguntas feitas no questionário consistem na forma mais elementar de coleta de dados qualitativos/quantitativos e têm como propósito permitir ao pesquisador entender e capturar a perspectiva dos respondentes.

2.6 Plano de análise dos dados

Vergara (2005, p.59) apud MATZ (2011, p.47) aborda que na análise dos dados é que se define como serão tratados os dados coletados, explanando o motivo pelo qual a análise é adequada ao proposto pelo estudo.

Para o entendimento dos resultados foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, que pode ser definida como “um método de tratamento e análise de informações para coleta de dados em texto” (SCHMITZ, 2010, p. 44 apud MATZ, 2011, p.47). A análise de conteúdo contempla iniciativas de explicação, sistematização e expressão do conteúdo, com a finalidade de permitir deduções lógicas e justificadas a respeito da origem dessas mensagens (MATZ, 2011).

Através dos dados obtidos pelo questionário, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo para responder o seguinte objetivo específico: **estruturar indicadores e boas práticas vinculadas a processos produtivos a fim de avaliar a viabilidade do investimento como obtenção de ganhos (financeiro, qualidade, conhecimento, marca, etc.)**. Os dados quando analisados sob forma de um texto, (ou de um conjunto de textos) ao invés de uma tabela com valores, assume o nome de análise de conteúdo (FREITAS; JANISSEK, 2000, p.37 apud MATZ, 2011, p.48). Para realizar a análise de conteúdo, os autores sugerem seguir as seguintes etapas figura 14:

- 1) definição do universo;
- 2) categorização do universo estudado;
- 3) escolha das unidades de análise;
- 4) quantificação.

Figura 14 - Etapas da análise de conteúdo.

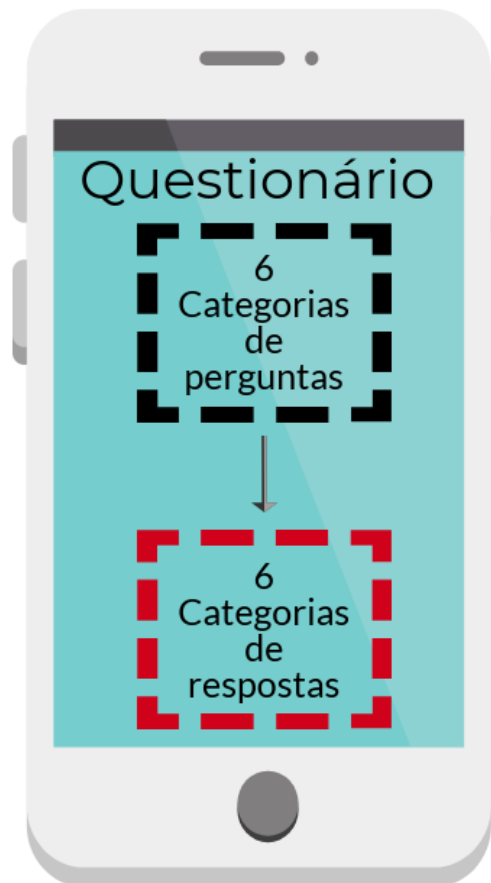


Fonte: Adaptado de Freitas; Janissek (2000, p.45) *apud* Matz (2011, p.48).

De acordo com a figura 14, a etapa 1 (definição do universo) delimita e define o universo a ser estudado. Apresenta o que está e o que não está na análise de conteúdo. O universo selecionado nesse estudo foi delimitado pelas respostas obtidas no questionário aplicado na pesquisa. Após a conclusão da etapa 1 (um), elaborou-se a categorização do universo de estudo (etapa 2). Neste trabalho, a escolha das categorias se deu no momento da formulação das perguntas (MATZ, 2011, p.48). No ponto de vista de Gil (2007, p.168-169) *apud* Matz (2011, p.48-49), a análise tem como objetivo organizar e sumarizar os dados de tal

forma que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para investigação. As respostas fornecidas pelas empresas pesquisadas tendem a serem variadas. Para que as respostas possam ser adequadamente analisadas, torna-se necessário organizá-las em grupos identificados como categorias (figura 15 e 16) (MATZ, 2011, p.49).

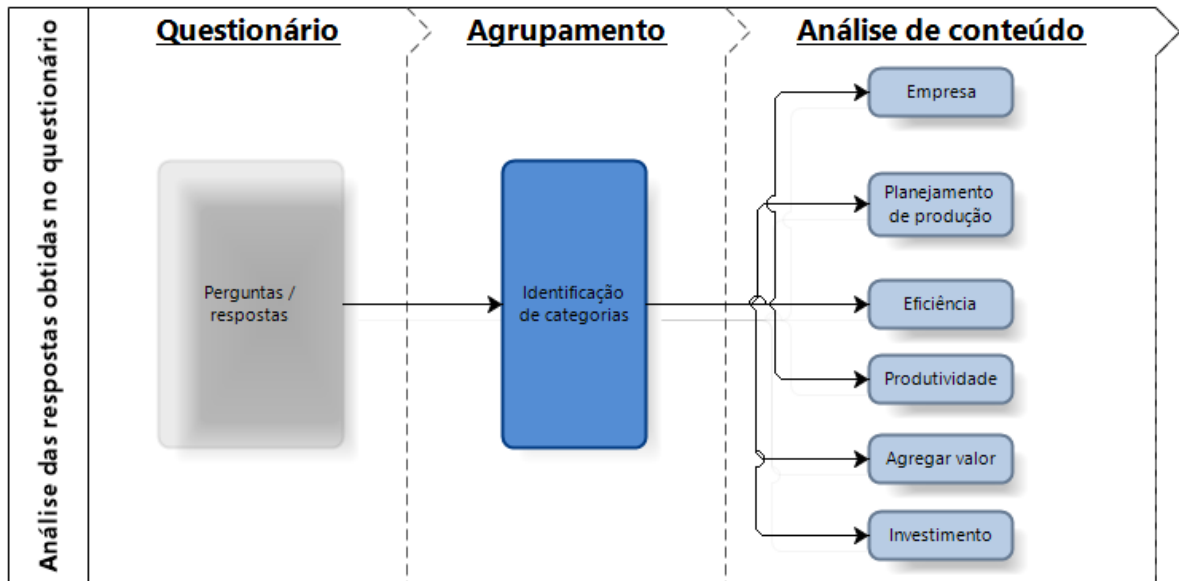
Figura 15 - Categorias de respostas.



Fonte: Adaptado de Matz, proposto por Roberto Scheid (orientador) (2011, p.49).

A figura 16 atesta como as respostas obtidas pelo questionário foram analisadas. A figura também mostra as categorias de respostas da análise de conteúdo.

Figura 16 - Análise das respostas obtidas no questionário.



Fonte: Adaptado de Matz (2011, p.50), proposto por Roberto Scheid (orientador).

Na sequência da etapa 2 (categorização do universo estudado), foi efetuada a escolha das unidades de análise (etapa 3). Todas as categorias foram investigadas em profundidade, pois apresentam características espaciais ou temporais que na visão de Freitas e Janissek (2000, p.47) apud Matz (2011, p.50) implicam em relacionar especificidades das respostas evidenciando o conjunto total das ideias apresentadas (MATZ, 2011, p.50). Na última etapa (quantificação), realizou-se a análise e a interpretação dos dados combinado com o universo estudado. As mesmas são apresentadas no capítulo 3.

2.7 Forma como os objetivos específicos foram atingidos

A pesquisa tem cunho qualitativo e quantitativo. O questionário desenvolvido foi aplicado em 9 (nove) empresas de calçado do Vale do Sinos (RS) conforme item 2.2 e 2.2.1.

A validação da pesquisa está limitada ao número de empresas que responderam o questionário em questão.

O

quadro 4 exemplifica de que forma breve a metodologia usada para alcançar o objetivo geral da pesquisa.

Quadro 4 - Objetivos da pesquisa.

OBJETIVO 1: Elaborar diagnóstico: estruturar indicadores e boas práticas vinculadas a processos produtivos a fim de avaliar a viabilidade do investimento como obtenção de ganhos (financeiro, qualidade, conhecimento, marca, etc).	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise dos dados
<ul style="list-style-type: none"> • Questionário • Bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa mental • Rigor científico • Análise de conteúdo
OBJETIVO 2: <i>Benchmarking</i>: analisar e pesquisar modelos semelhantes ao objetivo proposto.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise dos dados
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de conteúdo • Rigor científico
OBJETIVO 3: Aplicar o questionário em algumas empresas calçadistas do Vale dos Sinos (RS).	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise dos dados
<ul style="list-style-type: none"> • Questionário 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de conteúdo
OBJETIVO 4: Compilar os dados obtidos quando da pesquisa.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise dos dados
<ul style="list-style-type: none"> • Questionário 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de conteúdo
OBJETIVO 5: Avaliação do questionário.	
Técnica de coleta de dados	Técnica de análise dos dados
<ul style="list-style-type: none"> • Bibliográfica • Questionário 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise de conteúdo

Fonte: Adaptado de Alexandra Basso apud Matz (2011, p.51), proposto por Roberto Scheid (orientador).

No próximo capítulo é realizada análise dos dados coletados.

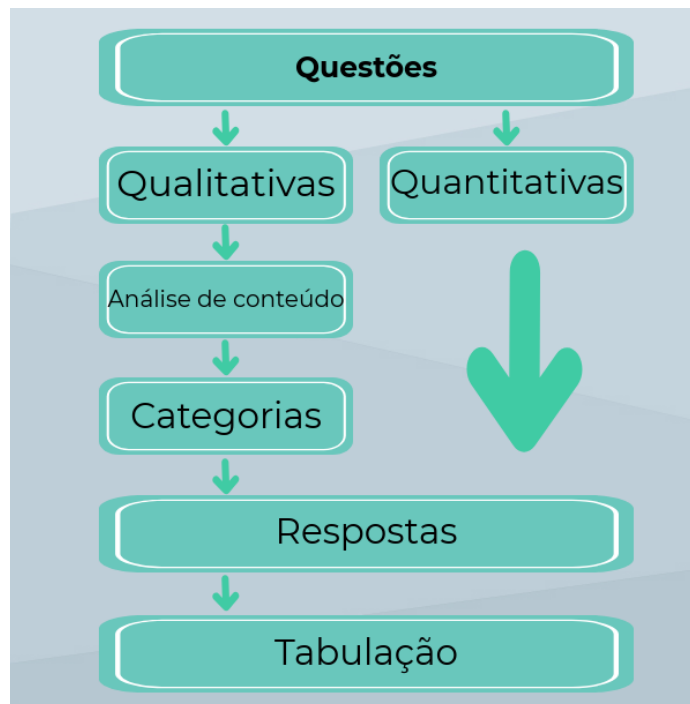
3. Análise de dados

Gil (2006, p.146) apud Matz (2011, p.52) constata que a metodologia utilizada na análise dos dados de uma pesquisa-ação tem etapas de categorização e codificação (que podem acontecer antes ou depois da coleta dos dados) para posterior tabulação e análise.

Freitas e Janissek (2000, p.46) apud Matz (2011, p.52) salientam que as categorias de resposta para análise de conteúdo devem se originar do objeto de análise e das respostas recebidas.

Quando da pesquisa de característica qualitativa, ao final da coleta dos dados, o pesquisador tem uma grande quantidade de informações em formato de texto, as quais necessita organizar para depois analisar. Prefere-se utilizar técnicas que seguem os padrões quantitativos, ou seja, procura-se contar a frequência de determinados fenômenos. Denomina-se o conjunto destas técnicas de análise de conteúdo (ROESCH, 2006) apud (MATZ, 2011, p.52). Neste capítulo, serão apresentados os dados obtidos da pesquisa, demonstrando e explicando de que forma atendem os objetivos específicos. A figura 17 exemplifica a forma que se tratou a apuração dos dados.

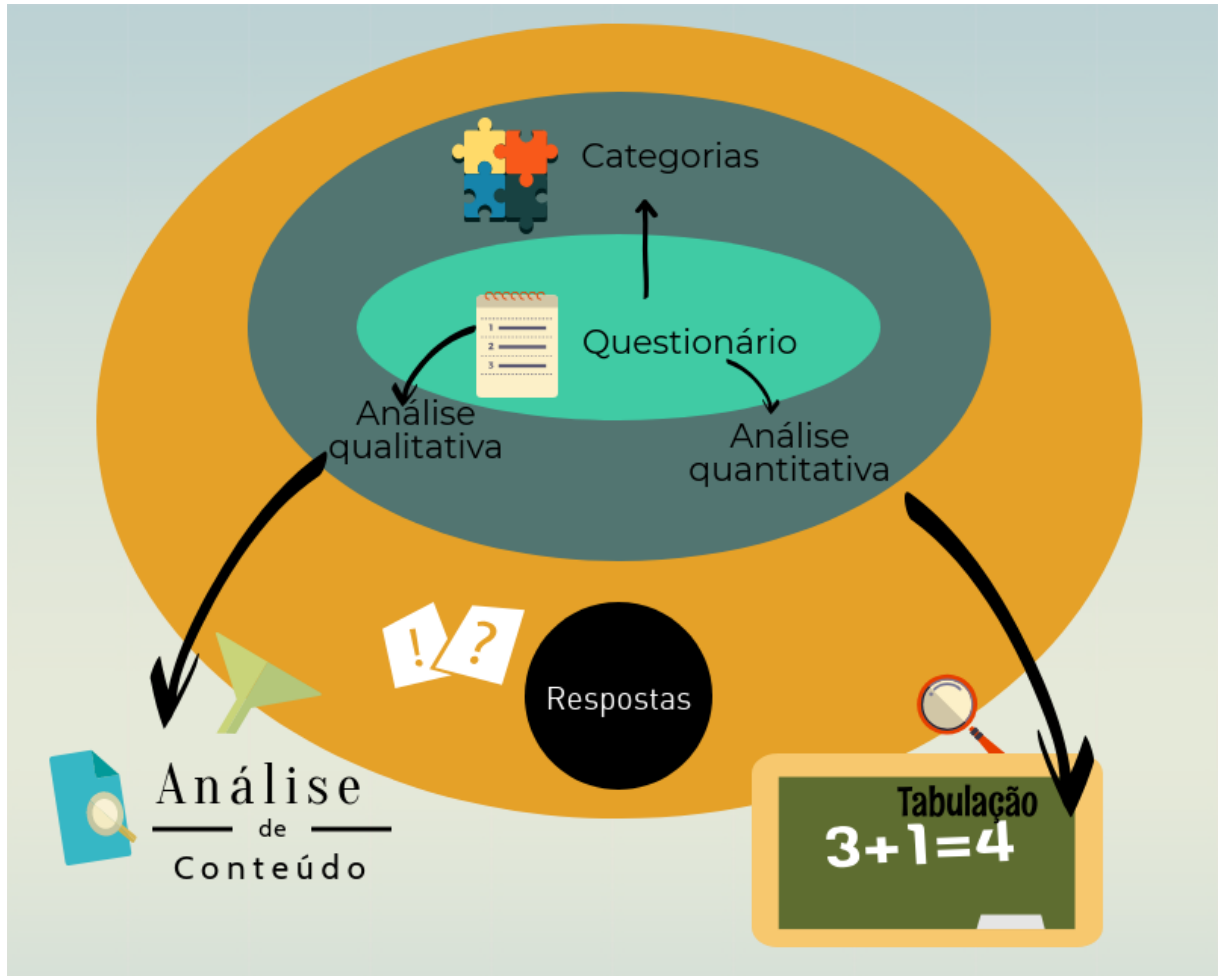
Figura 17 - Esboço da apuração dos dados.



Fonte: Maria (2010, p.53) apud Matz (2011, p.52).

A figura 18 demonstra outra forma de expor o esquema de apuração dos dados.

Figura 18 - Esquema para apuração de dados.



Fonte: (DA CUNHA, 2011, p.62 apud MATZ, 2011, p.53).

Quanto ao tipo de perguntas desenvolvidas no questionário, elas são dos tipos: abertas (qualitativas), fechadas (quantitativas) e de estimação. Para respostas qualitativas se utilizou-se a análise de conteúdo; para as quantitativas, empregou-se a tabulação dos dados.

Em estudos qualitativos, onde são avaliadas as percepções das pessoas, pode-se dizer que a análise do conteúdo das respostas a entrevistas e questionários é o melhor instrumento de investigação (POZZEBON; FREITAS apud MATZ, p. 53).

Quanto à possibilidade das respostas, as perguntas foram desenvolvidas a partir das classificações apresentadas por Marconi e Lakatos apud Matz (2011, p.53). O quadro 5 apresenta os conceitos, características e tipos de respostas:

Quadro 5 - Tipos de respostas.

Tipo	Conceito	Característica
Abertas	Questões que permitem o informante responder livremente	O entrevistado pode emitir a sua opinião usando linguagem própria, através de texto espontâneo.
Fechadas	Questões onde o informante escolhe sua resposta entre duas opções. Quando necessário pode ser acrescentado a opção “não sei”.	Tipo de fácil tabulação; a maior eficiência desta forma está relacionada ao fato de não induzir a resposta.
De estimação	Consiste em estabelecer um julgamento por meio de uma escala de acordo com o grau de valorização.	Distingue o grau de intensidade de cada um dos itens selecionados; pode induzir ao posicionamento em um grau intermediário.

Fonte: Adaptado de Souza (2010, p.42) apud Matz (2011, p.53).

3.1 Análise de conteúdo

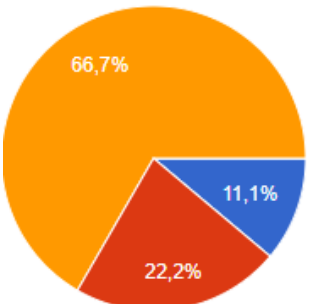
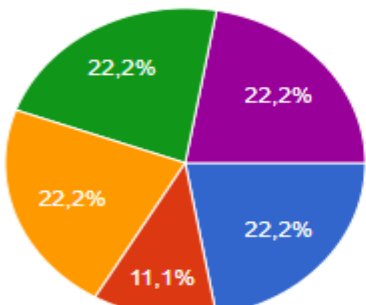
Durante a elaboração das questões do questionário, foram criadas 6 (seis) categorias de perguntas (figura 13).

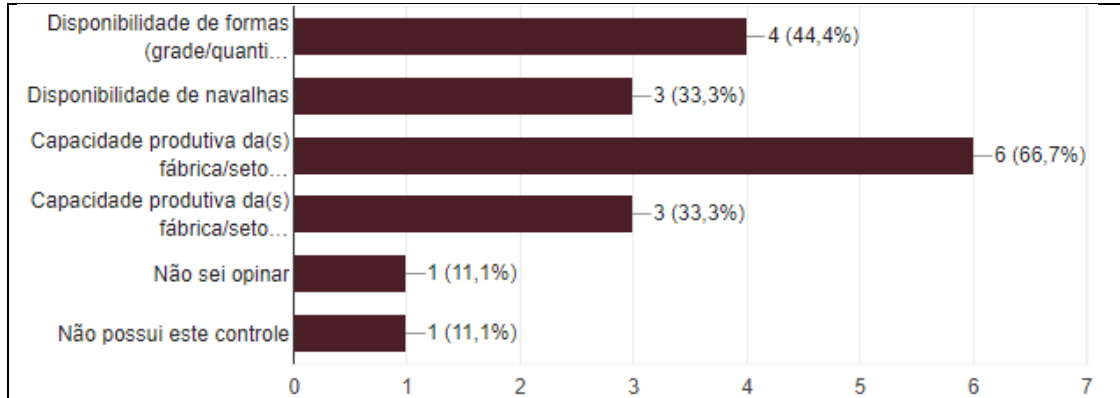
Sendo: a) *categoria inicial* (composta pela síntese da questão); b) *categoria intermediária* (oriunda da resposta obtida); c) *categoria final* (análise sucinta da resposta (APÊNDICES B, C, D, E, F e G)). Para todas as perguntas de cada categoria, criou-se uma análise das respostas fornecidas. O quadro 6 exhibe o resultado da análise de conteúdo efetuada na seguinte estrutura:

- a) RTP: referencial teórico utilizado para o desenvolvimento das questões;
- b) pergunta: questões que fazem parte do questionário utilizado para a validação da pesquisa;
- c) análise: resumo elaborado pelo autor, a partir das respostas obtidas;
- d) RTR: referencial teórico para validar (ou não) a análise desenvolvida conforme as respostas fornecidas.
- e) parecer: em relação ao conjunto de respostas.

No quadro 6 é demonstrada a análise qualitativa e quantitativa das respostas apuradas pelo questionário aplicado, especificado nos apêndices B, C, D, E, F e G.

Quadro 6 - Análise quantitativa e qualitativa

Nº da pergunta (APÊNDICE A)	Estrutura da análise		
1	E-mail: identificar pessoa que responder a pesquisa		
2	<p>Quantidade de funcionários da empresa *: identificar tamanho da empresa.</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Micro: com até 19 empregados ● Pequena: de 20 a 99 empregados ● Média: de 100 a 499 empregados ● Grande: mais de 500 empregados 	<p>Conhecer o perfil da empresa que responderá o questionário, quanto à quantidade de funcionários e opcionalmente o faturamento anual e nome.</p>	
3	Nome da empresa: identificar empresa (opcional)		
4	<p>Faturamento Anual (R\$) *: identificar porte financeiro da empresa</p>  <ul style="list-style-type: none"> ● Até 3.600.000,00 ● Até 4.800.000,00 ● > de 4.800.000,00 ● Não quero informar ● Não sei informar 		
5	<p>RTP: Programação da produção: com base no PMP, nos registros de controle de estoques e nas informações da engenharia, a programação da produção estabelece a curto prazo quanto e quando comprar, fabricar ou montar de cada item necessário à composição dos produtos finais. Para tanto, são dimensionadas e emitidas ordens de compra para itens comprados, ordens de fabricação para os itens fabricados internamente, e ordens de montagem final dos produtos definidos no PMP. Em função da disponibilidade dos recursos produtivos, a programação da produção se encarrega de fazer o sequenciamento das ordens emitidas, de forma a otimizar a utilização dos recursos (TUBINO, 2007, p.4).</p> <p>Pergunta: O controle de disponibilidade dos recursos para programação de produção é administrado pelo seu sistema? Marque abaixo os itens atendidos. *</p> <p>Análise qualitativa: Na análise geral de todos os recursos controlados pelas empresas, destaca-se a gestão sobre a capacidade produtiva da fábrica/setor interno, onde 6 (seis) das 9 (nove) empresas dizem controlar. Em segundo lugar ficou a análise de disponibilidade de formas (4 respostas positivas), em terceiro a disponibilidade de navalhas e capacidade produtiva fábrica/setor externo (ambos com 3 respostas assinaladas); por último, uma empresa diz não possuir este controle e outra não soube opinar.</p> <p>Análise quantitativa:</p>		



RTR: Para que os programas de produção gerados fossem viáveis, tanto do ponto de vista do fluxo de materiais quanto da disponibilidade dos recursos de produção, foram desenvolvidos procedimentos para verificação da capacidade de produção (LAURINDO; MESQUITA, 2000, p.325).
Parecer: A maioria das empresas controla a capacidade produtiva dos setores de produção internos com o uso do ERP. Mas apenas 33,3% controla a produção dos setores que são feitos externamente. Um dos controles que é evidenciado pela sua falta, é o da disponibilidade de navalhas. Item este que pode gerar transtornos, caso seja programada uma produção onde as navalhas não estejam disponíveis. Uma empresa respondeu que não possui este controle. Com o resultado destas respostas fica evidenciado uma oportunidade para o ERP agregar valor nas empresas entrevistadas, criando o controle onde hoje não existe, e ampliando-os nas organizações que utilizam parcialmente através de treinamento/consultoria. Caso essas funcionalidades não existam no ERP, justifica-se o investimento em desenvolvê-los.

6

RTP: Acompanhamento e controle da produção: através da coleta e análise dos dados, hoje facilmente automatizada por coletores de dados nos pontos de controle, esta função do PCP busca garantir que o programa de produção emitido seja executado a contento. Quanto mais rapidamente os problemas forem identificados, mais efetivas serão as medidas corretivas visando ao cumprimento do programa de produção. Além das informações de produção úteis ao próprio PCP no desempenho de suas funções, o acompanhamento e controle da produção normalmente está encarregado de coletar dados (índices, defeitos, horas/máquinas e horas/homens consumidas, consumo de materiais, índices de quebras de máquina etc.) para apoiar outros setores do sistema produtivo (TUBINO, 2007, p.3).
Pergunta: Sua empresa utiliza coletores, leitores, celulares e/ou tablets, para fazer o apontamento da produção de forma instantânea (leitura no momento que são concluídos os talões em cada setor) de modo que seja possível identificar possíveis atrasos e/ou problemas durante o processo produtivo? Descreva: *
Análise qualitativa: 3 (três) empresas das 9 (nove) entrevistadas não possuem o controle de acompanhamento de produção. 5 (cinco) fazem as leituras, mas não evidenciaram se a mesma é realizada a cada talão (parte da remessa) produzido, ou por remessa (ordem de produção). Uma empresa está com o processo sendo implantado.
Análise quantitativa: afirmativas: 5; negativas: 3; em processo: 1.
RTR: Iniciada a produção, começa a fase do controle, que acompanha o desenrolar da produção (acompanhamento) e a ela se segue, com a apuração final dos resultados (SÁ MOTTA et al, 1978, p.258).
Parecer: As empresas não possuem um controle efetivo da sua empresa, informação esta que é a base para ações preventivas e acompanhamento da produção. Caberia por parte de um fornecedor de ERP, o desenvolvimento ou implantação de um processo automatizado por leitura de talão com dispositivos móveis. Trazendo o benefício da informação em tempo real para os gestores das empresas. Este item pode ser utilizado como uma justificativa de investimento em ERP por parte das empresas de calçados.

7

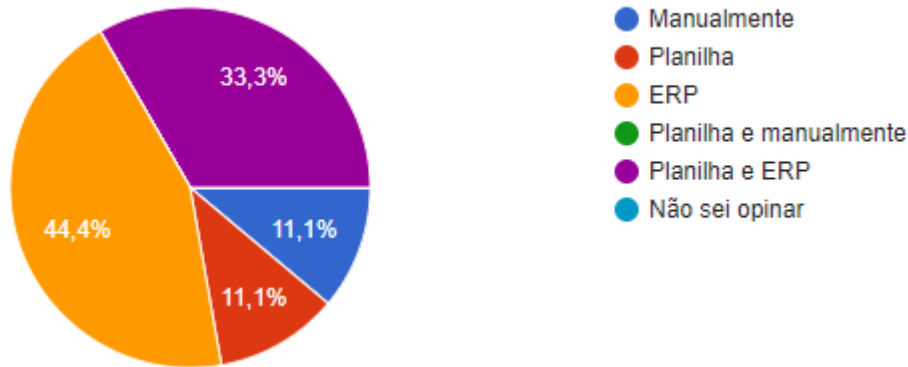
RTP: Ser capaz de prometer os menores prazos possíveis aos clientes e depois, fazer cumpri-los. Dificilmente se encontram empresas em que as promessas de prazos feitas aos clientes são baseadas em informações firmes e confiáveis da fábrica. Com muita frequência, localizam-se empresas em que a força de vendas tende a subestimar os prazos prometidos aos clientes potenciais no ímpeto de conseguir fechar a venda. Nos casos em que logram “sucesso”, os pedidos com prazos irreais entrarão na fábrica com prazos impossíveis, fazendo com que mais uma causa de turbulência contribua para uma gestão conturbada da fábrica: prioridades se subverterão, índices de utilização de equipamentos

ficarão prejudicados por lotes menores do que os níveis econômicos, entre outros (CORRÊA, 2011, p.5).

Pergunta: Como é controlada a ordem/prioridade das remessas de produção fabril? Este controle é feito manualmente, através de planilhas, ou pelo ERP? *

Análise qualitativa: percebe-se que a maioria das empresas realizam esta operação pelo ERP, mas fica evidente que muitos também controlam através do ERP e planilhas. Uma das empresas faz este controle totalmente manual e outra através de planilha.

Análise quantitativa: ERP: 4; Planilha e ERP: 3; Manualmente: 1; Planilha: 1; Planilha e manualmente: 0; Não sei opinar: 0; média positiva da quantificação (ERP): 4,4;



RTR: O sequenciamento baseado na data prometida usualmente melhora a confiabilidade de entrega de uma operação bem como a média de rapidez de entrega. Entretanto, pode não proporcionar uma produtividade ótima como um sequenciamento do trabalho visando especificamente à eficiência, que pode reduzir os custos totais. Ele pode, contudo, ser flexível quando novos trabalhos urgentes chegam ao centro de trabalho (SLACK et. al, 1997, p.330).

Parecer: mesmo observando o parecer quantitativo, fica evidenciado que existem muitos controles paralelos ao ERP em algumas empresas. Como a maioria utiliza pelo ERP, pressupõe-se que teria um trabalho de consultoria/implementação/treinamento do fornecedor do ERP nas outras empresas, investimento que se justifica devido ao controle estar integrado aos demais setores da organização (conceito do ERP) e ao ganho de tempo/productividade dos funcionários.

8

RTP: Ser capaz de prometer os menores prazos possíveis aos clientes e depois fazer cumpri-los. Dificilmente se encontram empresas em que as promessas de prazos feitas aos clientes são baseadas em informações firmes e confiáveis da fábrica. Com muita frequência, encontram-se empresas em que a força de vendas tende a sub medir os prazos prometidos aos clientes potenciais no ímpeto de conseguir fechar a venda. Nos casos em que logram “sucesso”, os pedidos com prazos irreais entrarão na fábrica com prazos impossíveis, fazendo com que mais uma causa de turbulência contribua para uma gestão conturbada da fábrica: prioridades se subverterão, índices de utilização de equipamentos ficarão prejudicados por lotes menores do que os níveis econômicos, entre outros (CORRÊA, 2011, p.5).

Pergunta: Caso este controle seja feito manualmente ou através de planilhas, quanto tempo em horas/dia o colaborador demanda para realizar a manutenção destas informações? Por exemplo: abastecendo as quantidades produzidas em cada setor, remessas concluídas ou em atraso e cálculo de datas de entrega para cada ordem de produção. *

Análise qualitativa: a maioria das empresas 6 (seis), representando 66,7% não souberam opinar esta questão, o que chama a atenção para a falta de indicadores de produtividade dos funcionários; uma empresa alegou consumir de 2 (duas) à 4 (quatro) horas por dia para atualizar estes dados; e 2 (duas) empresas responderam que consomem de 0 (zero) à 2(duas) diárias.

Análise quantitativa: 0 a 2: 2; 2 a 4: 1; 4 a 6: 0; > de 6: 0; não souberam opinar: 6.



RTR: A produtividade do trabalhador é uma medida parcial da produtividade da empresa das mais relevantes. Vale salientar que sua noção não se fundamenta nos esforços que a mão-de-obra tenha que realizar, mas na utilização eficaz desse fator de produção. Em outras palavras, a produtividade implica a razão entre a quantidade de trabalho despendida em função do tempo empregado e não a quantidade de esforços físicos dedicados ao trabalho (FREITAS et al, 2006, p. 2).

Parecer: Percebe-se a falta de controle e atenção das empresas para a produtividade dos funcionários (atividades realizadas manualmente) que deveriam estar sendo gerenciadas por um ERP. Esta questão justifica a necessidade da realização de um diagnóstico e/ou levantamento nas firmas para encontrar estas realidades e apresentar aos seus administradores, a fim de justificar o investimento em treinamento para a utilização do ERP e até mesmo na contratação de novos módulos, para suprir a necessidade de controles paralelos, aumentando a produtividade e eficiência da sua equipe.

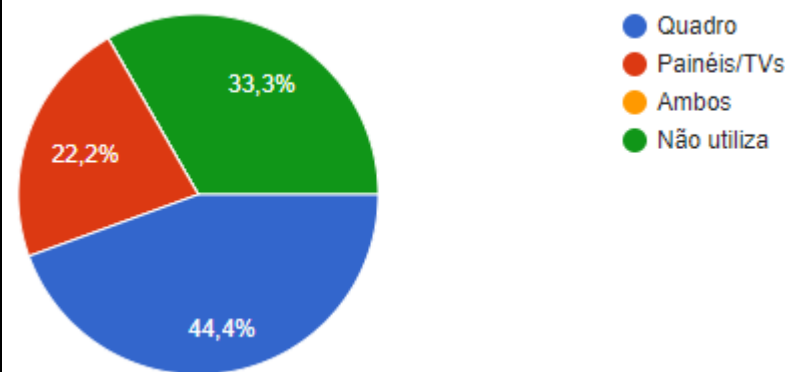
RTP: Ser capaz de prometer os menores prazos possíveis aos clientes e depois, fazer cumpri-los. Dificilmente se encontram empresas em que as promessas de prazos feitas aos clientes são baseadas em informações firmes e confiáveis da fábrica. Com muita frequência, encontram-se empresas em que a força de vendas tende a subestimar os prazos prometidos aos clientes potenciais no ímpeto de conseguir fechar a venda. Nos casos em que logram “sucesso”, os pedidos com prazos irreais entrarão na fábrica com prazos impossíveis, fazendo com que mais uma causa de turbulência contribua para uma gestão conturbada da fábrica: prioridades se subverterão, índices de utilização de equipamentos ficarão prejudicados por lotes menores do que os níveis econômicos, entre outros (CORRÊA, 2011, p.5).

Pergunta: Sua empresa utiliza algum tipo de painel/quadro dentro da produção apontando as metas e quantidades produzidas por hora/dia em cada setor produtivo? *

Análise qualitativa: a maior parte das empresas (quatro) utiliza quadros para expor para a produção a quantidade de itens/pares produzidas. Duas empresas responderam que utilizam painéis ou tvs, e três não possuem este controle.

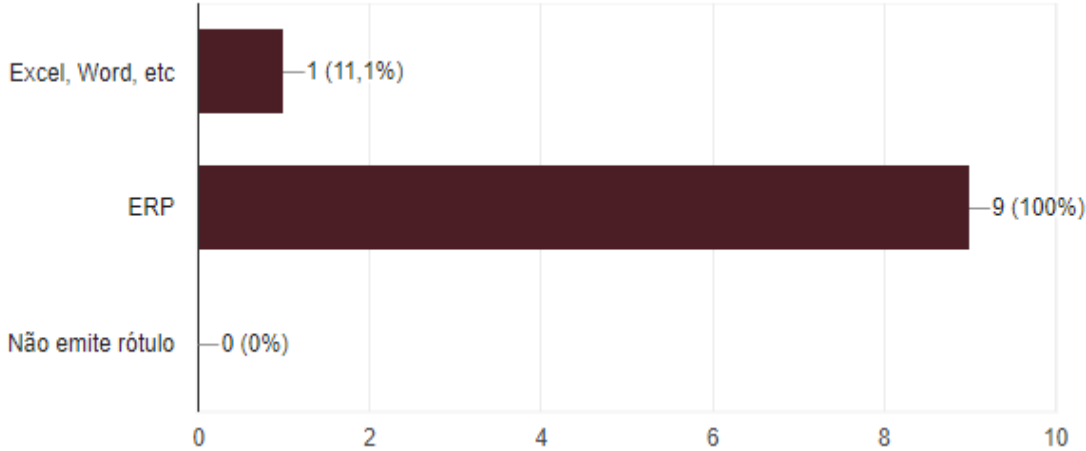
Análise quantitativa: quadro: 4; painéis/tvs: 2; não utiliza: 3; ambos: 0;

9



RTR: A produtividade do trabalhador é uma medida parcial da produtividade da empresa das mais relevantes. Vale salientar que sua noção não se fundamenta nos esforços que a mão-de-obra tenha que realizar, mas na utilização eficaz desse fator de produção. Em outras palavras, a produtividade implica a razão entre a quantidade de trabalho despendida em função do tempo empregado e não a quantidade

	<p>de esforços físicos dedicados ao trabalho (FREITAS et al, 2006, p. 2).</p> <p>Parecer: O parecer para esta questão é que os sistemas de informação podem trazer significativos benefícios para estas fábricas.</p> <p>Exemplo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informação em tempo real; 2. Ganho de produtividade (não depende de uma pessoa ficar atualizando o quadro de tempos em tempos); 3. Diminuição de custo (funcionário do item 2); 4. Informação sistêmica e assertiva.
10	<p>RTP: Os atuais sistemas ERP tiveram sua evolução a partir do sistema MRP, desenvolvidos na década de 60, de seu desdobramento posterior, nos anos 80, chamado de MRP-II, Esta evolução dos sistemas de informações gerenciais foi decorrente da própria evolução no tratamento de dados informatizados; contudo, rotinas básicas, como, por exemplo, o planejamento-mestre e o cálculo das necessidades de materiais permanecem e são a base dos sistemas atuais de ERP (TUBINO, 2007, p.4).</p> <p>Pergunta: Atualmente a sua empresa realiza o cálculo de necessidade de materiais através de um ERP? Qual? *</p> <p>Análise qualitativa: 8 (oito) das empresas utilizam o cálculo de necessidades pelo ERP e apenas uma faz este cálculo manualmente.</p> <p>Análise quantitativa: afirmativa: 8; negativa: 1;</p> <p>RTR: O ERP permite a gestão integrada de uma ou mais empresas atendendo todos os níveis. E ainda tem, como foco, a produtividade e a interligação com o setor de suprimentos, vendas e o relacionamento com o cliente (BOGHI; SHITSUKA, 2002).</p> <p>Parecer: Como todas as empresas entrevistadas já utilizam o ERP e esta é uma das suas principais funcionalidades no módulo produtivo, praticamente todas as empresas já se beneficiam desta ferramenta. A única que não utiliza está em processo de adequação.</p>
11	<p>RTP: Os atuais sistemas ERP tiveram sua evolução a partir do sistema MRP, desenvolvidos na década de 60, de seu desdobramento posterior, nos anos 80, chamado de MRP-II, Esta evolução dos sistemas de informações gerenciais foi decorrente da própria evolução no tratamento de dados informatizados; contudo, rotinas básicas, como, por exemplo, o planejamento-mestre e o cálculo das necessidades de materiais permanecem e são a base dos sistemas atuais de ERP (TUBINO, 2007, p.4).</p> <p>Pergunta: Se sim, o sistema atual atende ao cálculo de todos os materiais necessários para a produção? Explique se atende parcialmente, total ou o que deixa de contemplar.</p> <p>Análise qualitativa: todas as empresas relataram que o sistema atende por completo a necessidade de cálculo de materiais.</p> <p>Análise quantitativa: atende 100%.</p> <p>RTR: O ERP permite a gestão integrada de uma ou mais empresas atendendo todos os níveis. E ainda tem, como foco, a produtividade e a interligação com o setor de suprimentos, vendas e o relacionamento com o cliente (BOGHI; SHITSUKA, 2002).</p> <p>Parecer: Todas as empresas relataram que o cálculo de necessidades do ERP que possuem atende por completo a sua necessidade. Uma empresa salientou que alguns materiais não são informados por ser difícil mensurar o seu consumo para uma unidade. Como cola, linhas, entre outros.</p>
12	<p>RTP: Planejamento estratégico da produção: consiste em estabelecer um plano de produção para determinado período (longo prazo) segundo estimativas de vendas de longo prazo e a disponibilidade de recursos financeiros e produtivos. A estimativa de vendas de longo prazo serve para prever os tipos e quantidades de produtos que se espera vender no horizonte de planejamento estabelecido. A capacidade de produção é o fator físico limitante do processo produtivo, e pode ser incrementada ou reduzida, desde que planejada a tempo, pela adição de recursos financeiros (TUBINO, 2007, p.3).</p> <p>Pergunta: Sua empresa utiliza recursos do ERP para buscar dados de pedidos/produtos vendidos em determinados períodos (mais de um), a fim de fazer uma projeção de vendas a longo prazo, facilitando a gestão da compra? *</p> <p>Análise qualitativa: Sete empresas utilizam o recurso do ERP para fazer as projeções de venda e organizar suas compras, e apenas duas não utilizam a funcionalidade.</p> <p>Análise quantitativa: afirmativas: 7; negativas: 2;</p> <p>RTR: Todas as decisões de estoque são baseadas na previsão da demanda futura. O sistema de controle de estoque pode comparar a demanda real com a prevista e ajustar a previsão à luz dos níveis atuais de demanda (SLACK et. al, 1997, p. 405).</p> <p>Parecer: 77% das empresas se utilizando desta funcionalidade pode-se salientar como sendo uma</p>

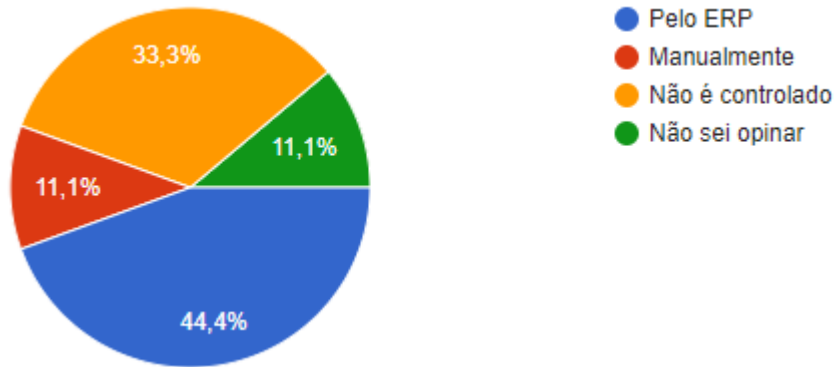
	<p>rotina de extrema importância para as empresas, fornecendo uma ótima ferramenta à organização na sua área de compras. Visto que pode prever o que está sendo vendido e negociar melhores prazos e valores com os fornecedores.</p>												
<p>13</p>	<p>RTP: O estudo e a avaliação da produtividade vêm recebendo atenção crescente dos empresários, pois são concordes que aí está o único caminho da sobrevivência da empresa a médio e longo prazos. Entretanto, essa preocupação não data de hoje, pois a partir de 1766, quando o economista francês François Quesnay (1694-1774) utilizou a palavra produtividade pela primeira vez, ela não saiu mais do vocabulário dos negócios.</p> <p>Vários são os fatores que determinam a produtividade de uma empresa, merecendo destaque:</p> <ul style="list-style-type: none"> • relação capital-trabalho; • a escassez de alguns recursos; • mudanças na mão-de-obra: decorrentes de alterações de processos produtivos, em que o pessoal com maior grau de instrução faz-se necessário. Hoje, não adianta ter mão-de-obra barata se não for produtiva. Na era do trabalhador do conhecimento, seus elevados custos são mais do que recompensados por sua produção; • inovação e tecnologia: são grandes responsáveis pelo aumento da produtividade nos últimos anos. Assim, investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) dão indicativos das perspectivas de aumento da produtividade a médio e longo prazos; • restrições legais; • fatores gerenciais; • qualidade de vida; (MARTINS; LAUGENI, 2006, p.9). <p>Pergunta: Como é realizada a emissão de rótulos dos pedidos produzidos?</p> <p>Análise qualitativa: Uma empresa está realizando a emissão de rótulos pelo ERP e fora dele, as demais, todas pelo sistema.</p> <p>Análise quantitativa:</p>  <table border="1" data-bbox="352 1032 1442 1480"> <thead> <tr> <th>Categoria</th> <th>Quantidade</th> <th>Porcentagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Excel, Word, etc</td> <td>1</td> <td>11,1%</td> </tr> <tr> <td>ERP</td> <td>9</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Não emite rótulo</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>RTR: A produtividade do trabalhador é uma medida parcial da produtividade da empresa das mais relevantes. Vale salientar que sua noção não se fundamenta nos esforços que a mão-de-obra tenha que realizar, mas na utilização eficaz desse fator de produção. Em outras palavras, a produtividade implica a razão entre a quantidade de trabalho despendida em função do tempo empregado e não a quantidade de esforços físicos dedicados ao trabalho (FREITAS et al, 2006, p. 2).</p> <p>Parecer: Fica evidenciado nesta resposta que quase todas as empresas têm se utilizado deste recurso do ERP para ter maior produtividade dos colaboradores. Caberia neste caso entender porque uma delas ainda faz parte do trabalho em paralelo.</p>	Categoria	Quantidade	Porcentagem	Excel, Word, etc	1	11,1%	ERP	9	100%	Não emite rótulo	0	0%
Categoria	Quantidade	Porcentagem											
Excel, Word, etc	1	11,1%											
ERP	9	100%											
Não emite rótulo	0	0%											
<p>14</p>	<p>RTP: Confiança de entregas. Refere-se à capacidade do fornecedor de cumprir suas promessas de entrega - não só em termos de prazos (pontualidade - entregas na data prometida), mas também em termos de quantidades (entregas das quantidades prometidas). Este aspecto de competitividade tende a ser crescentemente valorizado, já que fornecedores com desempenho pobre em confiabilidade representam, do ponto de vista dos clientes, maiores incertezas nos processos de fornecimento de materiais. Com fornecedores mais incertos, os clientes tendem a ser forçados a estabelecer e manter estoques de segurança para fazer frente às incertezas (por exemplo, para evitar interrupções em seus processos produtivos por entregas</p>												

defeituosas). Por outro lado, fornecedores mais confiáveis tenderão a permitir que clientes mantenham menores índices de estoques de segurança, situação cada vez mais buscada pelas empresas (CORRÊA, 2011, p.8).

Pergunta: Sua empresa possui algum tipo de avaliação referente aos fornecedores, especificamente quanto às compras realizadas (comparando o comprado x entregue)? Por exemplo: quantidade recebida, prazo de pagamento e data de entrega acordados. Esta avaliação, caso exista, é gerenciada: *

Análise qualitativa: Quatro das nove empresas entrevistadas utilizam este recurso pelo ERP. Três empresas não realizam este controle, uma realiza manualmente e outra não soube opinar.

Análise quantitativa: pelo ERP: 4; não controla: 3; manualmente: 1; não soube opinar: 1.



RTR: Comprar no momento correto e na quantidade correta pode ter impactos no desempenho da empresa em termos de velocidade de entrega, confiabilidade de entrega e flexibilidade. Programas de garantia de qualidade de fornecimento monitoram e aprimoram os níveis de qualidade do fornecedor, em parte através da avaliação da capacitação do fornecedor em termos de seus equipamentos, sistemas, procedimentos e treinamentos (SLACK et. al, 1997, p. 415-416).

Parecer: Com as respostas obtidas nesta questão é possível justificar no que diz respeito às empresas o treinamento e/ou implantação de rotinas para avaliação dos fornecedores. Propiciando maior controle para o processo de recebimento de matéria prima, otimização recursos financeiros, certeza para o setor produtivo quanto às quantidades recebidas e validação da data de entrega (previsão ordem de compra versus data recebido).

15

RTP: O estudo e a avaliação da produtividade vêm recebendo atenção crescente dos empresários, pois são concordes que aí está o único caminho da sobrevivência da empresa a médio e longo prazos. Entretanto, essa preocupação não data de hoje, pois a partir de 1766, quando o economista francês François Quesnay (1694-1774) utilizou a palavra produtividade pela primeira vez, ela não saiu mais do vocabulário dos negócios.

Vários são os fatores que determinam a produtividade de uma empresa, merecendo destaque:

- relação capital-trabalho;
- a escassez de alguns recursos;
- mudanças na mão-de-obra: decorrentes de alterações de processos produtivos, em que o pessoal com maior grau de instrução faz-se necessário. Hoje, não adianta ter mão-de-obra barata se não for produtiva. Na era do trabalhador do conhecimento, seus elevados custos são mais do que recompensados por sua produção;
- inovação e tecnologia: são grandes responsáveis pelo aumento da produtividade nos últimos anos. Assim, investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) dão indicativos das perspectivas de aumento da produtividade a médio e longo prazos;
- restrições legais;
- fatores gerenciais;
- qualidade de vida; (MARTINS; LAUGENI, 2006, p.9).

Pergunta: Como é realizado o processo de recebimento/digitação de pedidos na empresa? Exemplo: recebimento por e-mail, bloco de pedidos, sistema informatizado, WhatsApp, foto, etc. Explique: *

Análise qualitativa: A maioria das empresas (quatro) sinalizaram que recebem seus pedidos por e-mail e/ou aplicativo de mensagens, três dizem receber através de sistema informatizado e duas ainda recebem via bloco de pedido.

Análise quantitativa: sistema informatizado: 3; sistema informatizado/bloco de pedido: 2; e-mail/aplicativo de mensagens: 4.

RTR: A produtividade do trabalhador é uma medida parcial da produtividade da empresa das mais relevantes. Vale salientar que sua noção não se fundamenta nos esforços que a mão-de-obra tenha que realizar, mas na utilização eficaz desse fator de produção. Em outras palavras, a produtividade implica a razão entre a quantidade de trabalho despendida em função do tempo empregado e não a quantidade de esforços físicos dedicados ao trabalho (FREITAS et al, 2006, p. 2).

Parecer: O parecer para esta questão seria analisar o processo das empresas que ainda não possuem sistema informatizado para o recebimento dos pedidos. Pois, provavelmente, estão tendo custos desnecessários com pessoal para digitação destes pedidos, além de maior margem para erro de anotação, falta de informações (detalhes do produto, condições de pagamento, grade, etc).

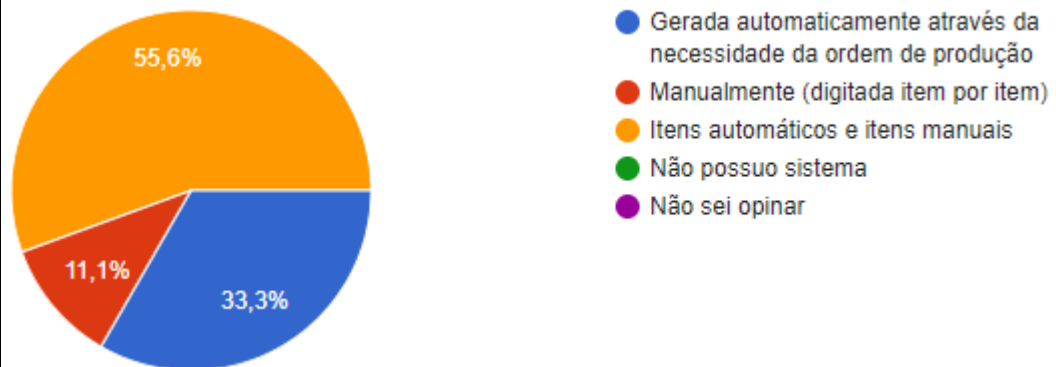
16

RTP: Programação da produção: com base no PMP, nos registros de controle de estoques e nas informações da engenharia, a programação da produção estabelece a curto prazo quanto e quando comprar, fabricar ou montar de cada item necessário à composição dos produtos finais. Para tanto, são dimensionadas e emitidas ordens de compra para itens comprados, ordens de fabricação para os itens fabricados internamente, e ordens de montagem final dos produtos definidos no PMP. Em função da disponibilidade dos recursos produtivos, a programação da produção se encarrega de fazer o sequenciamento das ordens emitidas, de forma a otimizar a utilização dos recursos (TUBINO, 2007, p.4).

Pergunta: Caso utilize um sistema para controlar sua empresa, como é feita a emissão/cadastro das ordens de compra? Marque uma opção: *

Análise qualitativa: Através dos dados coletados, foi possível identificar que 5 (cinco) empresas geram ordens de compra com itens automáticos e itens manuais, 3 (três) empresas geram todas ordens automaticamente através da necessidade da ordem de produção, 1 (uma) empresa alegou digitar manualmente (item por item), nenhuma alegou não possuir sistema e que não saberia opinar.

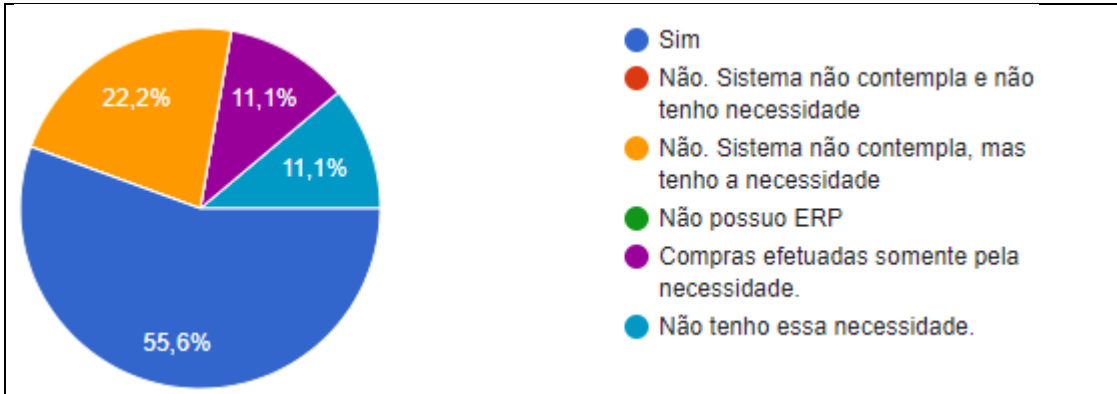
Análise quantitativa: itens automáticos e itens manuais: 5; gerada automaticamente através da necessidade da ordem de produção: 3; manualmente (digitada item por item): 1; não possui sistema: 0; não sei opinar: 0.



RTR: Moreira (1993) em outra obra sua, destaca que tudo o que se pode imaginar quando se fala em produtividade, o que realmente interessa e deve ser considerado é o seu conceito principal, que é: através de um sistema de produção, onde os insumos são beneficiados e/ou combinados para fornecer um produto, a produtividade significa o maior ou menor aproveitamento destes recursos no processo de produção. Refere-se a quanto pode ser produzido a partir de uma quantidade “x” de recursos. Desta forma, ser produtivo significa aproveitar da melhor forma possível os funcionários, as máquinas, a energia, os combustíveis, a própria matéria prima, etc. (MOREIRA, 1993).

Parecer: 55,6%, ou seja, 5 (cinco) das 9 (nove) empresas, utilizam o sistema gerando ordens de compra manuais e automáticas conforme o item, e que 3 (três) entrevistados geram automaticamente as ordens pelo sistema, demonstrando que o sistema já auxilia as organizações na otimização do processo de compra, entretanto, devido a maior parte das empresas utilizarem de forma híbrida (manual/automático) caberia uma análise para verificar a possibilidade de tornar todo o processo automático. Ganhando em agilidade e maior índice de assertividade.

17	<p>RTP: Dentro da função de administração de materiais, os estoques de segurança, quando empregados, são projetados para absorver as variações na demanda durante o tempo de ressuprimento, dado que é apenas durante este período que os estoques podem acabar e causar problemas ao fluxo produtivo. No primeiro caso, uma variação da demanda esperada de d para d' faz com que os estoques entrem na faixa de segurança antes de o tempo de ressuprimento (t) se completar. No segundo caso, mantendo-se a demanda d, o tempo esperado de ressuprimento t passa para t', fazendo com que haja necessidade de utilizar estoques de segurança para manter o fluxo produtivo. Dessa forma, quanto maiores forem as variações na demanda prevista e/ou variações nos tempos previstos de ressuprimento, maiores deverão ser os estoques de segurança do sistema para garantir o abastecimento contínuo. Na realidade, os estoques de segurança agem como amortecedores para os erros do sistema produtivo associados ao abastecimento interno ou externo dos itens. Estes erros fazem com que os tempos de ressuprimento e as demanda variem, impossibilitando o bom funcionamento do modelo de controle de estoques sem uma segurança (TUBINO, 2007, p.81).</p> <p>Pergunta: Caso sua empresa utilize um sistema de ERP, ele contempla o tempo de ressuprimento por material/fornecedor? Caso não tenha, explique como este controle é realizado?</p> <p>Análise qualitativa: 5 (cinco) das 9 (nove) empresas responderam que realizam este controle pelo ERP, 1 (uma) alegou não ter o controle no ERP, 3 (três) empresas realizam o controle de forma manual, sendo que: uma faz visualmente, outra com interação entre setores e a terceira não especificou com realiza esta análise.</p> <p>Análise quantitativa: afirmativa: 5; negativa: 1; manualmente: 3.</p> <p>RTR: A colocação dos estoques de segurança não precisa ser feita em todos os itens administrados pelo sistema de controle, devendo-se considerar nesse aspecto a dependência entre itens e os gargalos produtivos do sistema (TUBINO, 2007, p.82).</p> <p>Parecer: Fica claro a possibilidade do sistema de ERP em atender a necessidade das empresas que realizam o controle manualmente. Esta questão pode ser solucionada através de treinamento aos usuários que desconhecem a rotina do ERP.</p>
18	<p>RTP: Dentro da função de administração de materiais, os estoques de segurança, quando empregados, são projetados para absorver as variações na demanda durante o tempo de ressuprimento, dado que é apenas durante este período que os estoques podem acabar e causar problemas ao fluxo produtivo. A figura 5.16 ilustra estas duas situações. No primeiro caso, uma variação da demanda esperada de d para d' faz com que os estoques entrem na faixa de segurança antes de o tempo de ressuprimento (t) se completar. No segundo caso, mantendo-se a demanda d, o tempo esperado de ressuprimento t passa para t', fazendo com que haja necessidade de utilizar estoques de segurança para manter o fluxo produtivo. Dessa forma, quanto maiores forem as variações na demanda prevista e/ou variações nos tempos previstos de ressuprimento, maiores deverão ser os estoques de segurança do sistema para garantir o abastecimento contínuo. Na realidade, os estoques de segurança agem como amortecedores para os erros do sistema produtivo associados ao abastecimento interno ou externo dos itens. Estes erros fazem com que os tempos de ressuprimento e as demanda variem, impossibilitando o bom funcionamento do modelo de controle de estoques sem uma segurança (TUBINO, 2007, p.81).</p> <p>Pergunta: Existe o conceito de estoque de segurança (estoque mínimo) no seu ERP, por material e localização de almoxarifado? *</p> <p>Análise qualitativa: 55,6% das empresas entrevistadas são atendidas pelo ERP nesse quesito. 22,2% alegaram ter a necessidade mas que não seriam supridas pelo sistema, 11,1% responderam que não possuem a necessidade e 11,1% alegaram comprar somente pela necessidade, não tendo esta necessidade.</p> <p>Análise quantitativa: afirmativa: 5; negativa (sistema não contempla): 2; compras realizadas apenas pela necessidade: 1; não tem a necessidade:1; não possui ERP: 0; negativa (sistema não contempla e não tem necessidade): 0.</p>



RTR: A colocação dos estoques de segurança não precisa ser feita em todos os itens administrados pelo sistema de controle, devendo-se considerar nesse aspecto a dependência entre itens e os gargalos produtivos do sistema (TUBINO, 2007, p.82).

Parecer: Uma vez que todas as empresas entrevistadas utilizam o mesmo ERP, chama a atenção o fato de que 55,6% utilizam o recurso do ERP e 22,2% alegaram que o sistema não possui esta funcionalidade. Aqui fica enfatizado a importância deste diagnóstico, dando a possibilidade para o fornecedor do ERP demonstrar e talvez implantar esta rotina nestes 22,2% das empresas que responderam o questionário.

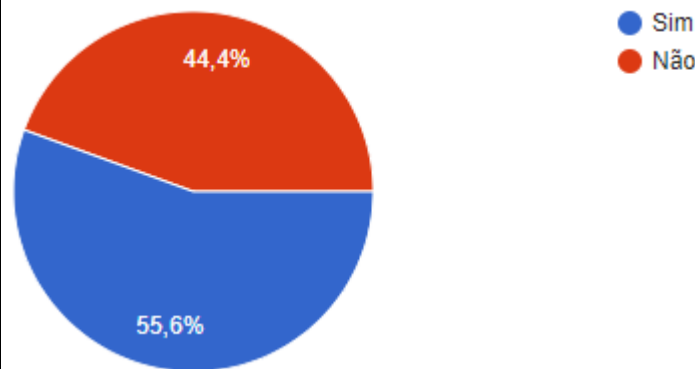
RTP: O impacto da falta de acurácia dos dados de estoque é, em grande número de casos, letal para sistemas MRP II. Isso é claro pelo próprio funcionamento lógico do modelo de cálculo de necessidades. Imaginemos se o registro lógico do sistema considerar, por exemplo, que determinada quantidade de um material encontra-se disponível em estoque, sendo que, na verdade, fisicamente aquela quantidade não existe. O sistema, confrontado com uma necessidade bruta, vai apenas sugerir ordens de compra ou produção da quantidade faltante do item, ou seja, a menor. Na hora da entrega do produto, ou da necessidade de disponibilizar o item para a produção de algum de seus itens pai (e só nesse momento...), o planejador, sem qualquer tempo para remediar a situação, notará que a produção ou a entrega são impossíveis. O outro lado da moeda é o sistema, por algum erro de apontamento ou entrada de dados cometido, assumir que há menos material disponível em estoque do que na realidade há. O sistema sugerirá produção ou compra e quantidades desnecessárias, o que eleva o nível de estoques da empresa, minando, sem que percebamos, o desempenho em custos da organização (CORRÊA, 2011, p.102).

Pergunta: A sua empresa realiza a gestão dos estoques através de um sistema?

Análise qualitativa: Das 9 (nove) entrevistas apenas 5 (cinco) delas alegaram utilizar o ERP para realizar o controle de estoques da empresa.

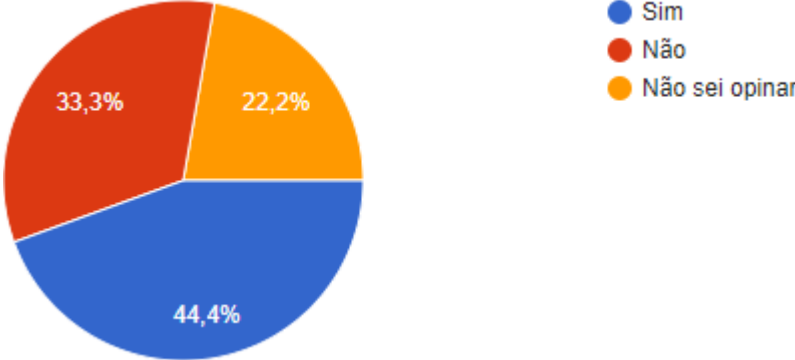
Análise quantitativa: Afirmativa: 5; negativa: 4.

19



RTR: Custos de falta de estoque: se errarmos na decisão de quantidade de pedido e ficarmos sem estoque, haverá custos incorridos por nós, pela falha no fornecimento a nossos consumidores. Se os consumidores forem externos, poderão trocar de fornecedor; se internos, a falha de estoque pode levar a tempo ocioso no processo seguinte, ineficiências e, fatalmente, consumidores externos insatisfeitos outra vez (SLACK et. al, 1997, p. 387).

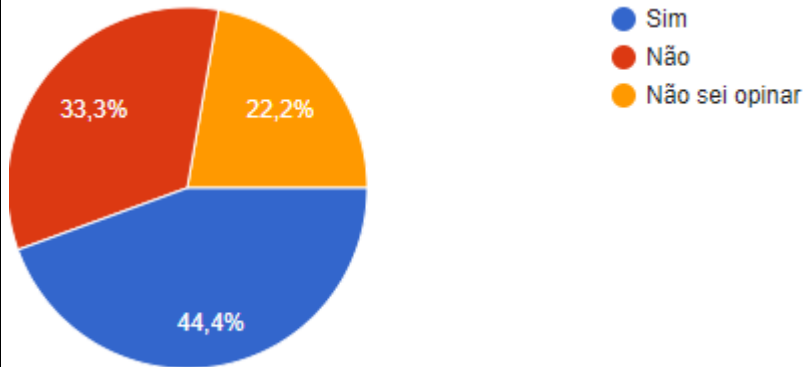
Parecer: O número de empresas que realizam o controle do estoque pelo sistema é de apenas 55,6%, ou seja, praticamente a metade das empresas não controlam a gestão dos seus estoques pelo ERP. Este

	<p>seria um ponto forte de trabalho do fornecedor de ERP para implantar / treinar os usuários a utilizarem este controle pelo sistema, afim de facilitar toda a gestão da empresa no que se refere a materiais.</p>								
<p>20</p>	<p>RTP: A importância da acurácia dos dados de estoque O impacto da falta de acurácia dos dados de estoque é, em grande número de casos, letal para sistemas MRP II. Isso é claro pelo próprio funcionamento lógico do modelo de cálculo de necessidades. Imaginemos se o registro lógico do sistema considerar, por exemplo, que determinada quantidade de um material encontra-se disponível em estoque, sendo que, na verdade, fisicamente aquela quantidade não existe. O sistema, confrontado com uma necessidade bruta, vai apenas sugerir ordens de compra ou produção da quantidade faltante do item, ou seja, a menor. Na hora da entrega do produto, ou da necessidade de disponibilizar o item para a produção de algum de seus itens pai (e só nesse momento...), o planejador, sem qualquer tempo para remediar a situação, notará que a produção ou a entrega são impossíveis. O outro lado da moeda é o sistema, por algum erro de apontamento ou entrada de dados cometido, assumir que há menos material disponível em estoque do que na realidade há. O sistema sugerirá produção ou compra e quantidades desnecessárias, o que eleva o nível de estoques da empresa, minando, sem que percebamos, o desempenho em custos da organização (CORRÊA, 2011, p.102).</p> <p>Pergunta: Já houve casos de deixar de comprar algum material pelo fato do saldo no estoque estar incorreto?</p> <p>Análise qualitativa: 4 (quatro) entrevistados alegaram que já deixaram de comprar material que era necessário pelo fato do saldo estar incorreto nos seus controles. 3 (três) empresas alegaram que esta situação não ocorreu e 2 (duas) não souberam opinar.</p> <p>Análise quantitativa: afirmativa: 4; negativa: 3; não souberam opinar: 2.</p>  <table border="1" data-bbox="343 952 1141 1310"> <thead> <tr> <th>Resposta</th> <th>Porcentagem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sim</td> <td>44,4%</td> </tr> <tr> <td>Não</td> <td>33,3%</td> </tr> <tr> <td>Não sei opinar</td> <td>22,2%</td> </tr> </tbody> </table> <p>RTR: Custos de falta de estoque: se errarmos na decisão de quantidade de pedido e ficarmos sem estoque, haverá custos incorridos por nós, pela falha no fornecimento a nossos consumidores. Se os consumidores forem externos, poderão trocar de fornecedor; se internos, a falha de estoque pode levar a tempo ocioso no processo seguinte, ineficiências e, fatalmente, consumidores externos insatisfeitos outra vez (SLACK et. al, 1997, p. 387).</p> <p>Parecer: o fato de não ter um sistema de gestão de estoque aumentar muito a chance de se errar na compra, para mais ou para menos, devido há dificuldade que se tem em saber o saldo dos materiais.</p>	Resposta	Porcentagem	Sim	44,4%	Não	33,3%	Não sei opinar	22,2%
Resposta	Porcentagem								
Sim	44,4%								
Não	33,3%								
Não sei opinar	22,2%								
<p>21</p>	<p>RTP: A importância da acurácia dos dados de estoque O impacto da falta de acurácia dos dados de estoque é, em grande número de casos, letal para sistemas MRP II. Isso é claro pelo próprio funcionamento lógico do modelo de cálculo de necessidades. Imaginemos se o registro lógico do sistema considerar, por exemplo, que determinada quantidade de um material encontra-se disponível em estoque, sendo que, na verdade, fisicamente aquela quantidade não existe. O sistema, confrontado com uma necessidade bruta, vai apenas sugerir ordens de compra ou produção da quantidade faltante do item, ou seja, a menor. Na hora da entrega do produto, ou da necessidade de disponibilizar o item para a produção de algum de seus itens pai (e só nesse momento...), o planejador, sem qualquer tempo para remediar a situação, notará que a produção ou a entrega são impossíveis. O outro lado da moeda é o sistema, por algum erro de apontamento ou entrada de dados cometido, assumir que há menos material disponível em estoque do que na realidade há. O sistema sugerirá produção ou compra e quantidades desnecessárias, o que eleva o nível de estoques da empresa, minando, sem que percebamos, o desempenho em custos da organização (CORRÊA, 2011, p.102).</p> <p>Pergunta: Material que não era necessário foi comprado pelo mesmo motivo apresentado na questão</p>								

anterior? *

Análise qualitativa: 4 (quatro) entrevistados já compraram material que não era necessário, 3 (três) responderam que isto não aconteceu e 2 (duas) não souberam responder.

Análise quantitativa: afirmativa: 4; negativa: 3; não soube opinar: 2.



RTR: Os estoques são custosos e algumas vezes empatam considerável quantidade de capital. Também são arriscados porque itens mantidos em estoque podem deteriorar, tornar-se obsoletos ou apenas perder-se, e além disto, ocupam espaço valioso na produção (SLACK et. al, 1997, p. 380).

Parecer: o fato de não ter um sistema de gestão de estoque aumentar a chance de se errar na compra, para mais ou para menos, devido há dificuldade que se tem em saber o saldo dos materiais.

22

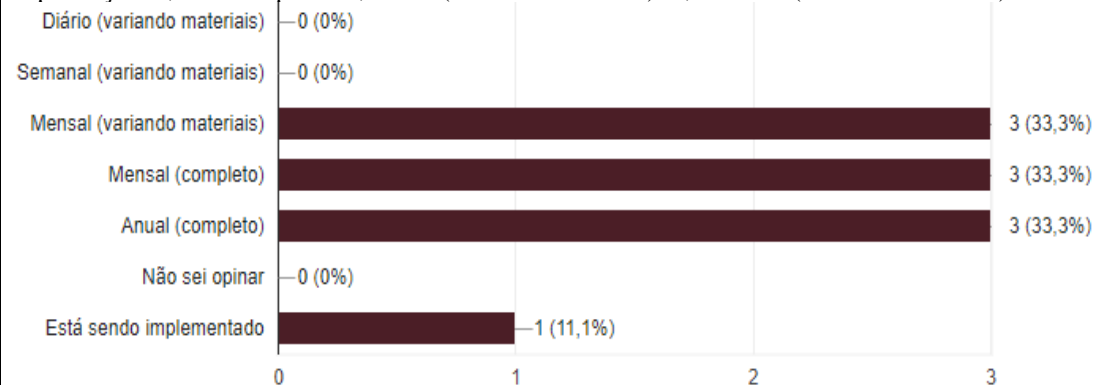
RTP: A importância da acurácia dos dados de estoque

O impacto da falta de acurácia dos dados de estoque é, em grande número de casos, letal para sistemas MRP II. Isso é claro pelo próprio funcionamento lógico do modelo de cálculo de necessidades. Imaginemos se o registro lógico do sistema considerar, por exemplo, que determinada quantidade de um material encontra-se disponível em estoque, sendo que, na verdade, fisicamente aquela quantidade não existe. O sistema, confrontado com uma necessidade bruta, vai apenas sugerir ordens de compra ou produção da quantidade faltante do item, ou seja, a menor. Na hora da entrega do produto, ou da necessidade de disponibilizar o item para a produção de algum de seus itens pai (e só nesse momento...), o planejador, sem qualquer tempo para remediar a situação, notará que a produção ou a entrega são impossíveis. O outro lado da moeda é o sistema, por algum erro de apontamento ou entrada de dados cometido, assumir que há menos material disponível em estoque do que na realidade há. O sistema sugerirá produção ou compra e quantidades desnecessárias, o que eleva o nível de estoques da empresa, minando, sem que percebamos, o desempenho em custos da organização (CORRÊA, 2011, p.102).

Pergunta: O inventário de estoque é um processo corriqueiro na empresa? Se sim, com que frequência que é realizado?

Análise qualitativa: nenhuma das empresas entrevistadas realiza o inventário de estoque diário ou semanal, variando materiais. 3 (três) empresas realizam mensal (variando materiais), e/ou 3 (três) empresas realizam mensal (completo), e/ou 3 (três) empresas realizam anual (completo), e uma está em fase de implantação.

Análise quantitativa: mensal (variando materiais): 3; mensal (completo): 3; anual (completo): 3; em implantação: 1; não sei opinar: 0; diário (variando materiais): 0; semanal (variando materiais): 0.



RTR: Os estoques são custosos e algumas vezes empatam considerável quantidade de capital.

Também são arriscados porque itens mantidos em estoque podem deteriorar, tornar-se obsoletos ou apenas perder-se, e além disto, ocupam espaço valioso na produção (SLACK et. al, 1997, p. 380).
Parecer: as empresas alegaram realizar o inventário mensal (completo e parcial) e anual (completo). Mas nenhuma delas possui rotina de inventário diário ou semanal (parcial), rotina que com o auxílio do ERP pode ser uma forma de sempre manter o estoque atualizado, ajustando movimentações não registradas ou incorretas no sistema.

23

RTP: O estudo e a avaliação da produtividade vêm recebendo atenção crescente dos empresários, pois são concordes que aí está o único caminho da sobrevivência da empresa a médio e longo prazos. Entretanto, essa preocupação não data de hoje, pois a partir de 1766, quando o economista francês François Quesnay (1694-1774) utilizou a palavra produtividade pela primeira vez, ela não saiu mais do vocabulário dos negócios.

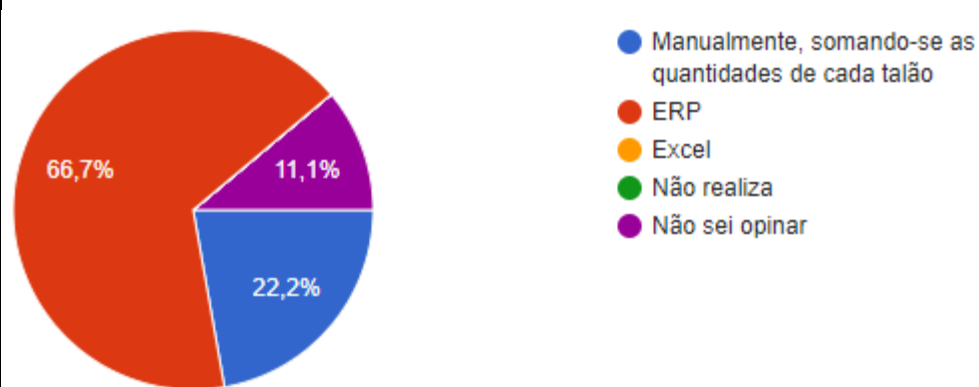
Vários são os fatores que determinam a produtividade de uma empresa, merecendo destaque:

- relação capital-trabalho;
- a escassez de alguns recursos;
- mudanças na mão-de-obra: decorrentes de alterações de processos produtivos, em que o pessoal com maior grau de instrução faz-se necessário. Hoje, não adianta ter mão-de-obra barata se não for produtiva. Na era do trabalhador do conhecimento, seus elevados custos são mais do que recompensados por sua produção;
- inovação e tecnologia: são grandes responsáveis pelo aumento da produtividade nos últimos anos. Assim, investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) dão indicativos das perspectivas de aumento da produtividade a médio e longo prazos;
- restrições legais;
- fatores gerenciais;
- qualidade de vida; (MARTINS; LAUGENI, 2006, p.9).

Pergunta: A empresa faz acúmulos de talões de uma ou mais remessas produtivas para se ter ganhos de produtividade em determinados setores, como o corte por exemplo? Esta pergunta refere-se às questões como: acúmulo de talões que utilizem mesmas navalhas, materiais, cores, etc. Como é feito este aproveitamento hoje?

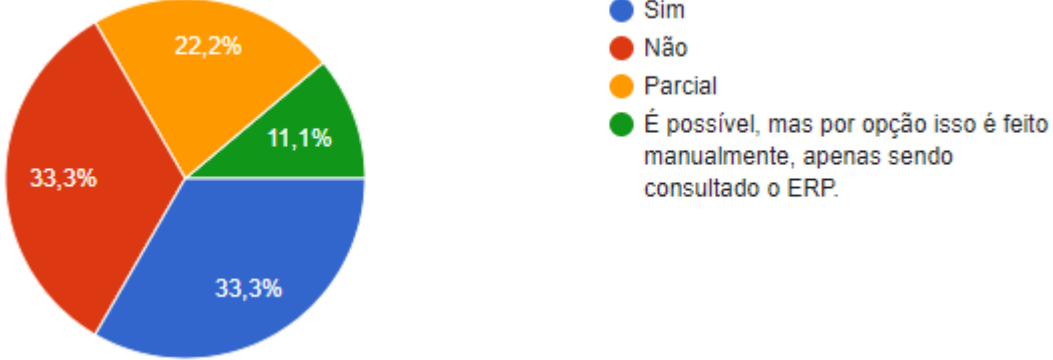
Análise qualitativa: 6 (seis) empresas entrevistadas realizam o agrupamento de talões para ganhos em produtividade pelo ERP, 2 (duas) empresas fazem este acúmulo manualmente e 1 (uma) não soube opinar.

Análise quantitativa: ERP: 6; manualmente: 2; não soube opinar: 1; Excel: 0; não realiza:0.

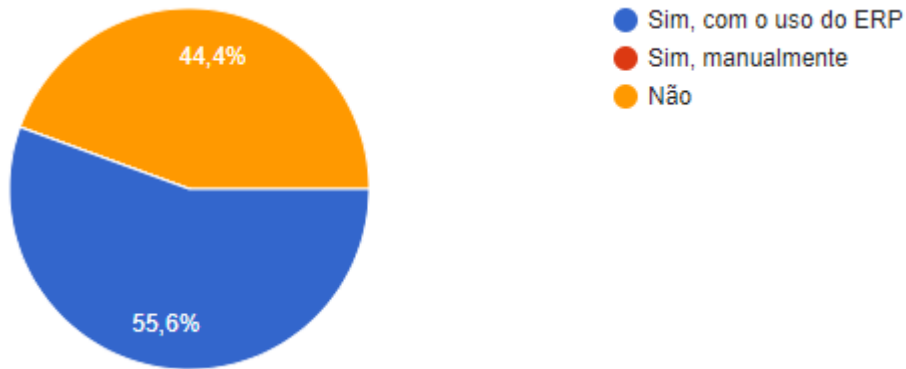


RTR: A produtividade é uma medida de eficácia da mão de obra. Para Mendonça *et al*, (2006) os investimentos em TI são mais importantes do que outros investimentos se referindo ao aumento de produtividade. Em uma amostragem referenciada na sua pesquisa, os autores comentam o efeito das tecnologias na produtividade das firmas. Nesta amostragem de 3.646 empresas, no período de 1994 a 1997, os resultados analisados diziam que os efeitos da TI afetavam principalmente a eficiência dos empregados, apesar de nem todas as categorias de trabalhadores serem afetadas da mesma maneira.

Parecer: com base nos dados obtidos é possível observar-se que 66,7% das empresas realizam o acúmulo dos talões pelo ERP e que pelo menos duas empresas (representando 22,2%) fazem este acúmulo de forma manual, ocupando tempo desnecessário dos funcionários envolvidos e dando grande margem para erro. Caberia à empresa fornecedora do ERP apresentar a estas empresas as soluções contidas no software.

<p>24</p>	<p>RTP: Ser capaz de prometer os menores prazos possíveis aos clientes e depois, fazer cumpri-los. Dificilmente se encontram empresas em que as promessas de prazos feitas aos clientes são baseadas em informações firmes e confiáveis da fábrica. Com muita frequência, encontram-se empresas em que a força de vendas tende a subestimar os prazos prometidos aos clientes potenciais no ímpeto de conseguir fechar a venda. Nos casos em que logram “sucesso”, os pedidos com prazos irreais entrarão na fábrica com prazos impossíveis, fazendo com que mais uma causa de turbulência contribua para uma gestão conturbada da fábrica: prioridades se subverterão, índices de utilização de equipamentos ficarão prejudicados por lotes menores do que os níveis econômicos, entre outros (CORRÊA, 2011, p.5).</p> <p>Pergunta: Como é feita a gestão da fábrica para saber o quanto, ou até que data a produção está alocada (permitindo ou não antecipar algum pedido), até mesmo fornecendo a menor data de entrega possível? Este controle é feito pelo ERP?</p> <p>Análise qualitativa: 3 (três) empresas afirmaram terem este controle pelo ERP; também outras 3 (três) responderam que não possuem este controle pelo sistema. 2 (duas) empresas dizem fazer este controle parcial e uma alegou que é possível controlar pelo ERP mas por opção é feito de forma manual.</p> <p>Análise quantitativa: afirmativa: 3; negativa: 3; parcial: 2; 1: parcial.</p>  <p>RTR: Um equilíbrio adequado entre capacidade e demanda pode gerar altos lucros e clientes satisfeitos, enquanto o equilíbrio “errado” pode ser potencialmente desastroso (SLACK et. al, 1997, p. 340). O propósito do planejamento e controle é garantir que a operação corra eficazmente e produza produtos e serviços como deve produzir. Incertezas, tanto de fornecimento como de demanda, afetarão a complexidade das tarefas de planejamento e controle (SLACK et. al, 1997, p. 339).</p> <p>Parecer: Verifica-se que o sistema atende à demanda deste controle pelo fato de 33,3% das empresas o utilizarem para este fim. O fornecedor do sistema poderia fazer uma análise no restante das empresas para verificar porque não o utilizam. Se seria o caso de implantar o sistema e treinar os usuários, ou ainda, analisar se para estas empresas existem particularidades. Como diagnóstico de investimento, as respostas obtidas fornecem embasamento para justificar-se o valor necessário na implantação de um sistema para realizar este planejamento nas organizações que não possuem esta rotina implementada no seu processo produtivo.</p>
<p>25</p>	<p>RTP: Confiabilidade de entregas. Refere-se à capacidade do fornecedor de cumprir suas promessas de entrega - não só em termos de prazos (pontualidade - entregas na data prometida), mas também em termos de quantidades (entregas das quantidades prometidas). Este aspecto de competitividade tende a ser crescentemente valorizado, já que fornecedores com desempenho pobre em confiabilidade representam, do ponto de vista dos clientes, maiores incertezas nos processos de fornecimento de materiais. Com fornecedores mais incertos, os clientes tendem a ser forçados a estabelecer e manter estoques de segurança para fazer frente às incertezas (por exemplo, para evitar interrupções em seus processos produtivos por entregas defeituosas). Por outro lado, fornecedores mais confiáveis tenderão a permitir que clientes mantenham menores índices de estoques de segurança, situação cada vez mais buscada pelas empresas (CORRÊA, 2011, p.8).</p> <p>Pergunta: Sua empresa possui algum tipo de controle sistêmico de conferência para evitar o envio de produtos que não pertencem ao pedido que está sendo expedido (modelo, grade e quantidade)? Ex: validação do código do rótulo com os produtos contidos na embalagem (caixa x produtos).</p> <p>Análise qualitativa: 55,6% das empresas responderam que fazem esta validação com o uso do ERP; outros 44,4% dizem não realizarem esta conferência.</p>

Análise quantitativa: afirmativas: 5; negativas: 4.



RTR: A definição de uma estratégia produtiva baseia-se em dois postos-chaves: as prioridades relativas dos critérios de desempenho e a política para as diferentes áreas de decisões da produção. Dentre os 5 (cinco) critérios de desempenho, está: desempenho de entrega. Que significa ter a confiabilidade e velocidade nos prazos de entrega dos bens/serviços melhores que a concorrência (TUBINO, 2007, p.39).

Parecer: Quatro das nove empresas entrevistadas não fazem a conferência dos produtos expedidos, dando margem para enviar produtos incorretos para o seu cliente, gerando desgaste comercial e custos não previstos com frente.

RTP: Confiabilidade de entregas.

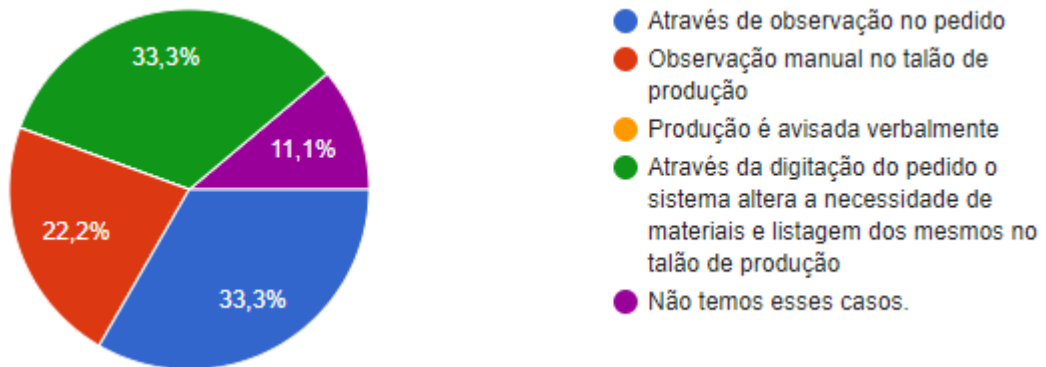
Refere-se à capacidade do fornecedor de cumprir suas promessas de entrega - não só em termos de prazos (pontualidade - entregas na data prometida), mas também em termos de quantidades (entregas das quantidades prometidas). Este aspecto de competitividade tende a ser crescentemente valorizado, já que fornecedores com desempenho pobre em confiabilidade representam, do ponto de vista dos clientes, maiores incertezas nos processos de fornecimento de materiais. Com fornecedores mais incertos, os clientes tendem a ser forçados a estabelecer e manter estoques de segurança para fazer frente às incertezas (por exemplo, para evitar interrupções em seus processos produtivos por entregas defeituosas). Por outro lado, fornecedores mais confiáveis tenderão a permitir que clientes mantenham menores índices de estoques de segurança, situação cada vez mais buscada pelas empresas (CORRÊA, 2011, p.8).

Pergunta: Na produção (evitando casos de produzir-se algo diferente do que o cliente comprou) como sua empresa controla a alteração de materiais, quando é concedida a possibilidade do cliente alterar a estrutura do produto no momento da venda? Como por exemplo: o carimbo da marca na palmilha, ou em outra peça do modelo.


Análise qualitativa: 3 (três) empresas realizam esta anotação na observação do pedido, em outras 3 (três) o ERP faz essa alteração de forma automática conforme o cliente do pedido. 2 (duas) adicionam observação manual no talão de produção e uma das empresas diz não ter casos como este.

26

Análise quantitativa: observação do pedido: 3; ERP faz automático conforme digitação do pedido: 3; observação manual no talão de produção: 2; não possui esta situação: 1.



RTR: A definição de uma estratégia produtiva baseia-se em dois postos-chaves: as prioridades relativas dos critérios de desempenho e a política para as diferentes áreas de decisões da produção. Dentre os 5 (cinco) critérios de desempenho, está: desempenho de entrega. Que significa ter a confiabilidade e velocidade nos prazos de entrega dos bens/serviços melhores que a concorrência

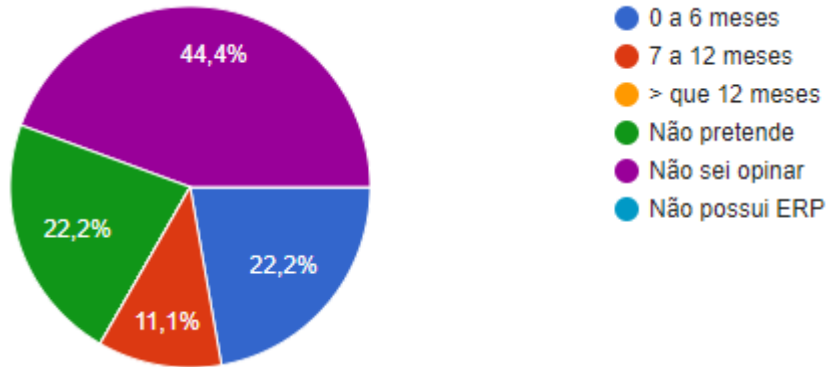
	<p>(TUBINO, 2007, p.39).</p> <p>Parecer: Apenas 1/3 das empresas possui este processo automatizado. 5 (cinco) empresas fazem este processo através de observações manuais, dando margem para erro e além do fato de estas informações não serem levadas e alteradas na explosão de materiais (que estão com as informações do produto original): gerando possíveis problemas para o setor de compras e abastecimento. Este seria um ponto de melhoria de processo nas empresas que não utilizam esta rotina no ERP.</p>										
<p>27</p>	<p>RTP: Despesas são normalmente associadas a gastos recorrentes e os benefícios advindos são imediatos e de vida curta. Investimentos são associados a gastos menos frequentes. Cujos benefícios estão usualmente associados à estratégia da empresa e não ocorrem tão rapidamente (FERREIRA; RAMOS, 2004).</p> <p>Pergunta: Qual a visão da empresa referente a TI:</p> <p>Análise qualitativa: 5 (cinco) empresas responderam que enxergam a TI como um diferencial competitivo e 4 (quatro) alegaram que as vezes veem como investimento e em outros momentos como despesa.</p> <p>Análise quantitativa: investimento: 5; investimento e despesa: 4;</p>  <table border="1" data-bbox="949 716 1388 963"> <thead> <tr> <th>Cor</th> <th>Descrição</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Azul</td> <td>Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo)</td> </tr> <tr> <td>Vermelho</td> <td>Despesa (mal necessário)</td> </tr> <tr> <td>Laranja</td> <td>Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa</td> </tr> <tr> <td>Verde</td> <td>Não sei opinar</td> </tr> </tbody> </table> <p>RTR: O jornal Valor Econômico (2017), anunciou com base na pesquisa anual da Fundação Getúlio Vargas (FGV), que apesar da recessão econômica enfrentada pelo nosso país em 2016, os investimentos em TI se mantiveram estáveis, em proporção à receita, com 7,6%. Fernando Meirelles, professor na (FGV) comenta: "É impressionante como o processo de informatização obriga as empresas a gastarem certo montante. Até tem como gastar menos em TI passando as atividades para o manual. Mas vai acabar gastando em outra área".</p> <p>Parecer: Muitas empresas (44,4%) ainda percebem a TI como despesas em determinadas situações. Isto justifica o fato de muitos processos não estarem sendo controlados por um ERP.</p>	Cor	Descrição	Azul	Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo)	Vermelho	Despesa (mal necessário)	Laranja	Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa	Verde	Não sei opinar
Cor	Descrição										
Azul	Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo)										
Vermelho	Despesa (mal necessário)										
Laranja	Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa										
Verde	Não sei opinar										
<p>28</p>	<p>RTP: Poucos escaparam dos cortes de custo nas empresas - em maior ou menor escala - em meio à crise atual. Para a maioria, porém, um item tornou-se exceção: o investimento em tecnologia. O motivo é simples. Seis em cada dez executivos têm dedicado recursos para infraestrutura de tecnologia da informação e softwares justamente como parte das medidas para ganhar produtividade, segundo uma pesquisa da consultoria Deloitte. De 2014 a 2016, as empresas continuaram investindo, em média, 7,6% de suas receitas líquidas em tecnologia. "Por causa da queda nas vendas e da recessão econômica do país esperávamos que os investimentos em TI diminuíssem. Não foi o que aconteceu", diz Fernando Meirelles, professor de TI na faculdade de administração da Fundação Getúlio Vargas (FGV) de São Paulo, que conduziu um estudo com 2.540 empresas brasileiras. Segundo dados da consultoria Gartner, especializada em tecnologia, os investimentos em equipamentos, armazenamento de dados, softwares e consultoria nessa área cresceram 19% em 2017. Apesar de uma queda registrada em 2015, o montante previsto para 2017 — 133 bilhões de reais — é o maior da década (EXAME, 2017).</p> <p>Não se trata de uma exclusividade local. No mundo todo, há décadas, os gastos corporativos com tecnologia crescem. A tendência parece desafiar a Lei de Moore. O cofundador da Intel, Gordon Moore, descobriu em 1965 que a eficiência dos computadores dobra a cada dois anos pelo mesmo preço. De lá para cá, o padrão tem se confirmado e o ritmo dos ciclos ficou mais curto: 18 meses. Então por que os custos crescem? A explicação está numa lógica semelhante à das despesas com saúde, também numa evolução constante. Há sempre uma tecnologia nova, mais sofisticada, disponível. E a necessidade de atualização não tem fim. Nos Estados Unidos, as companhias investem cerca de 700 bilhões de dólares por ano em tecnologia. É, porém, um investimento que se paga. De acordo com o estudo da FGV, para cada 1% a mais investido em TI, após dois anos, o lucro aumenta</p>										

7% (EXAME, 2017).

Pergunta: Caso a empresa já tenha um ERP, planeja realizar algum investimento de melhoria nos próximos meses? Marque uma das opções abaixo:

Análise qualitativa: 4 (quatro) empresas não souberam opinar; 2 (duas) pretendem entre 0 e 6 meses; outras 2 (duas) não pretendem e 1 (uma) quer investir entre 7 e 12 meses.

Análise quantitativa: não soube opinar: 4; não pretende: 2; 0 a 6 meses: 2; 7 a 12 meses: 1; > que 12 meses: 0; não possui ERP: 0.



RTR: Na divisão entre serviços, indústria e comércio, o segmento que mais investe em TI no Brasil é o de serviços, com 11%. O número do setor é mais alto por conta dos bancos. Na indústria, a média de investimentos e gastos é de 4,5%, enquanto no comércio o valor fica em 3,5% (VALOR, 2017).

Parecer: A maioria (44,4%) das empresas não souberam opinar, talvez pela posição do funcionário na empresa. Poderia ser reformulada a pergunta para identificar em quais pontos as empresas pretendem realizar o investimento e se o colaborador se envolve nas decisões de investimentos.

29

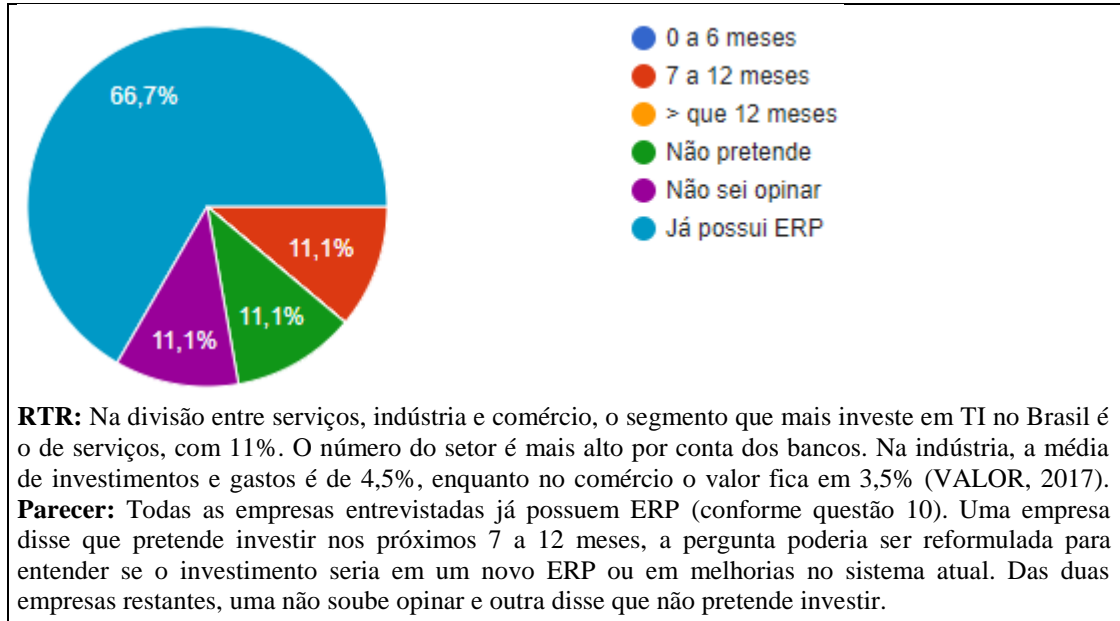
RTP: Poucos escaparam dos cortes de custo nas empresas — em maior ou menor escala — em meio à crise atual. Para a maioria, porém, um item tornou-se exceção: o investimento em tecnologia. O motivo é simples. Seis em cada dez executivos têm dedicado recursos para infraestrutura de tecnologia da informação e softwares justamente como parte das medidas para ganhar produtividade, segundo uma pesquisa da consultoria Deloitte. De 2014 a 2016, as empresas continuaram investindo, em média, 7,6% de suas receitas líquidas em tecnologia. “Por causa da queda nas vendas e da recessão econômica do país esperávamos que os investimentos em TI diminuíssem. Não foi o que aconteceu”, diz Fernando Meirelles, professor de TI na faculdade de administração da Fundação Getúlio Vargas (FGV) de São Paulo, que conduziu um estudo com 2 540 empresas brasileiras. Segundo dados da consultoria Gartner, especializada em tecnologia, os investimentos em equipamentos, armazenamento de dados, softwares e consultoria nessa área cresceram 19% em 2017. Apesar de uma queda registrada em 2015, o montante previsto para 2017 — 133 bilhões de reais — é o maior da década.

Não se trata de uma exclusividade local. No mundo todo, há décadas, os gastos corporativos com tecnologia crescem. A tendência parece desafiar a Lei de Moore. O cofundador da Intel, Gordon Moore, descobriu em 1965 que a eficiência dos computadores dobra a cada dois anos pelo mesmo preço. De lá para cá, o padrão tem se confirmado e o ritmo dos ciclos ficou mais curto: 18 meses. Então por que os custos crescem? A explicação está numa lógica semelhante à das despesas com saúde, também numa evolução constante. Há sempre uma tecnologia nova, mais sofisticada, disponível. E a necessidade de atualização não tem fim. Nos Estados Unidos, as companhias investem cerca de 700 bilhões de dólares por ano em tecnologia. É, porém, um investimento que se paga. De acordo com o estudo da FGV, para cada 1% a mais investido em TI, após dois anos, o lucro aumenta 7% (EXAME, 2017).

Pergunta: A empresa planeja realizar o investimento de contratação/implantação de um ERP nos próximos meses? Marque uma das opções abaixo:

Análise qualitativa: 6 (seis) das 9 (nove) entrevistadas alegaram já possuir ERP, 1 (uma) não pretende, outra não soube opinar e a última disse que planeja investir entre os próximos 7 a 12 meses.

Análise quantitativa: já possui ERP: 6; 7 a 12 meses: 1; não pretende: 1; não sabe opinar: 1; > que 12 meses: 0; 0 a 6 meses: 0.



30

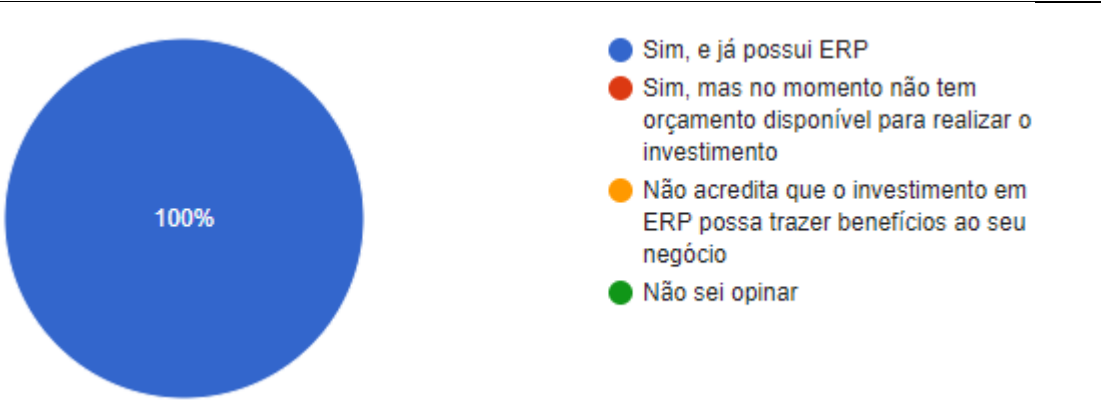
RTP: Poucos escaparam dos cortes de custo nas empresas — em maior ou menor escala — em meio à crise atual. Para a maioria, porém, um item tornou-se exceção: o investimento em tecnologia. O motivo é simples. Seis em cada dez executivos têm dedicado recursos para infraestrutura de tecnologia da informação e softwares justamente como parte das medidas para ganhar produtividade, segundo uma pesquisa da consultoria Deloitte. De 2014 a 2016, as empresas continuaram investindo, em média, 7,6% de suas receitas líquidas em tecnologia. “Por causa da queda nas vendas e da recessão econômica do país esperávamos que os investimentos em TI diminuíssem. Não foi o que aconteceu”, diz Fernando Meirelles, professor de TI na faculdade de administração da Fundação Getúlio Vargas (FGV) de São Paulo, que conduziu um estudo com 2 540 empresas brasileiras. Segundo dados da consultoria Gartner, especializada em tecnologia, os investimentos em equipamentos, armazenamento de dados, softwares e consultoria nessa área cresceram 19% em 2017. Apesar de uma queda registrada em 2015, o montante previsto para 2017 — 133 bilhões de reais — é o maior da década.

Não se trata de uma exclusividade local. No mundo todo, há décadas, os gastos corporativos com tecnologia crescem. A tendência parece desafiar a Lei de Moore. O cofundador da Intel, Gordon Moore, descobriu em 1965 que a eficiência dos computadores dobra a cada dois anos pelo mesmo preço. De lá para cá, o padrão tem se confirmado e o ritmo dos ciclos ficou mais curto: 18 meses. Então por que os custos crescem? A explicação está numa lógica semelhante à das despesas com saúde, também numa evolução constante. Há sempre uma tecnologia nova, mais sofisticada, disponível. E a necessidade de atualização não tem fim. Nos Estados Unidos, as companhias investem cerca de 700 bilhões de dólares por ano em tecnologia. É, porém, um investimento que se paga. De acordo com o estudo da FGV, para cada 1% a mais investido em TI, após dois anos, o lucro aumenta 7% (EXAME, 2017).

Pergunta: A empresa entende que um ERP pode trazer muitos benefícios para a organização, principalmente no que diz respeito ao ganho de produtividade de seus colaboradores e controles da sua produção?

Análise qualitativa: Todas as empresas entendem que o ERP pode trazer benefícios para as organizações e dizem já possuir ERP.

Análise quantitativa: Sim, e já possui ERP: 9; Sim, mas no momento não tem orçamento disponível para realizar o investimento: 0; Não acredita que o investimento em ERP possa trazer benefícios ao ser negócio: 0; não sei opinar: 0.



RTR: Reichert (2004) já apontou a necessidade do uso da tecnologia no intuito de deixar a indústria calçadista mais produtiva, competitiva e eficiente. O autor salienta que na época da publicação de sua obra, esta já era uma preocupação dos empresários do setor, onde buscavam esta atualização.
Parecer: Todas empresas possuem ERP e entendem que este pode trazer benefícios para as organizações. Mas esta questão vai de encontro com outras respostas das empresas, onde em alguns momentos do estudo entendeu-se que não possuem maiores controles por falta de investimento em treinamento e consultorias no ERP.

RTP: Importância da TI nas Organizações

Não há mais dúvidas de que para as funções da administração - planejamento, organização, liderança e controle - são de suma importância os sistemas que fornecem informações aos administradores. Para Stoner (1999) apud (PRATES; OSPINA, 2004) somente com informações precisas e na hora certa os administradores podem monitorar o progresso na direção de seus objetivos e transformar os planos em realidade. Assim, para esse autor as informações devem ser avaliadas segundo quatro fatores:

- qualidade da informação - quanto mais precisa a informação, maior sua qualidade e com mais segurança os administradores podem contar com ela no momento de tomar decisões;
- oportunidade da informação - para um controle eficaz, a ação corretiva deve ser aplicada antes de ocorrer um desvio muito grande do plano ou do padrão; portanto as informações devem estar disponíveis para a pessoa certa no momento certo;
- quantidade da informação - dificilmente os administradores podem tomar decisões precisas e oportunas sem informações suficientes; contudo é importante que não haja uma inundação de informações, de modo a esconder as coisas importantes;
- relevância da informação - de modo semelhante, a informação que os administradores recebem deve ter relevância para suas responsabilidades e tarefas (STONER, 1999 apud PRATES; OSPINA, 2004).

O propósito básico da informação, dentro do contexto organizacional, segundo Oliveira (1998) apud (PRATES; OSPINA, 2004), é o de habilitar a empresa a alcançar seus objetivos por meio do uso eficiente dos recursos disponíveis (pessoas, materiais, equipamentos, tecnologia, dinheiro, além da própria informação). Neste sentido, a teoria da informação considera os problemas e as adequações do seu uso efetivo pelos tomadores de decisão.

Oliveira (1998) apud (PRATES; OSPINA, 2004) aponta que a eficiência na utilização da informação é medida em relação ao custo para obtê-la e o valor do benefício derivado de seu uso. Associam-se à produção da informação os custos envolvidos na coleta, processamento e distribuição.

A Pequena Empresa e o Uso da Tecnologia de Informação

Conforme Solomon (1986) apud (PRATES; OSPINA, 2004), uma dada tecnologia não é automaticamente boa ou má para a pequena empresa. Seu resultado dependerá da maneira como esta tecnologia será aplicada. Na verdade, o aumento da precisão organizacional, auxiliada por sistemas de

31

informação, trará maior eficiência na administração de seus processos, recursos e atividades e maior eficácia na obtenção de resultados previamente estabelecidos.

Impacto da Tecnologia da Informação nas Organizações:

Gonçalves (1993) apud (PRATES; OSPINA, 2004), a tecnologia é o fator individual de mudança de maior importância na transformação das empresas. Tais transformações não se restringem apenas ao modo de produzir bens e serviços, mas induzem novos processos e instrumentos que atingem por completo a estrutura e o comportamento das organizações, repercutindo diretamente em sua gestão (PRATES; OSPINA, 2004).

Pergunta: Você acredita que o ERP pode trazer melhor controle sobre o processo produtivo, facilitando a gestão da empresa?

Análise qualitativa: Todas empresas responderam de forma afirmativa.

Análise quantitativa: afirmativa: 9; negativa: 0; não soube opinar: 0.



RTR: Os benefícios prometidos com a implantação de ERP são bastante tentadores, embora nem sempre a realidade seja tão agradável. Esses benefícios, em geral, representam maior possibilidade de controle de processos, atualização tecnológica, redução de custos de informática, retorno de investimento e acesso a informações de qualidade em tempo real para tomada de decisão (SOUZA; ZWICKER, 2000 apud TENÓRIO, 2007, p. 61).

Parecer: todas empresas responderam que entendem que o ERP pode trazer melhores controles. Com base em questões anteriores, caberia ao fornecedor de ERP fornecer soluções para os problemas apontados.

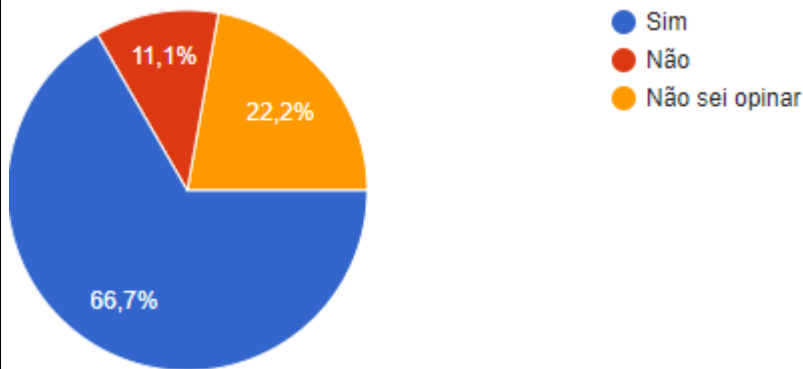
RTP: Silva (1997) apud Prates e Ospina (2004) salienta que as pequenas empresas brasileiras são muito sensíveis a preço. Das pequenas empresas não informatizadas, 41% afirmam que o motivo é não ter condições de investir nesta área. Outro grande problema com relação aos custos é a avaliação do preço da nova tecnologia (PRATES; OSPINA, 2004).

Pergunta: O fator preço é um dos motivos para não se investir (ou buscar melhorias) num ERP?

Análise qualitativa: 6 (seis) empresas responderam que o preço é um dos fatores para não investir em um ERP. Duas empresas não souberam opinar e uma disse que o preço não é problema para realizar o investimento.

Análise quantitativa: sim: 6; não: 1; não sei opinar: 2.

32



RTR: O fator tempo é considerado como uma das barreiras encontradas pela pequena empresa que dificulta a incorporação de tecnologias informatizadas em seus sistemas administrativos; a outra é o custo. Em virtude do dinamismo da pequena empresa, seu sistema de informação não pode levar muito tempo para ser desenvolvido e implantado. Segundo Penteadó (1996), não são apenas as grandes empresas que têm pressa de informatizar seus processos; as pequenas também (PRATES; OSPINA, 2004).

Parecer: muitas empresas, neste caso 66,7%, alegaram que o preço é um dos fatores para não realizar investimentos em ERP. A partir desta conclusão os fornecedores de ERP poderiam reavaliar seus preços praticados, ou melhorarem a forma de como justificam o investimento como benefícios para o cliente.

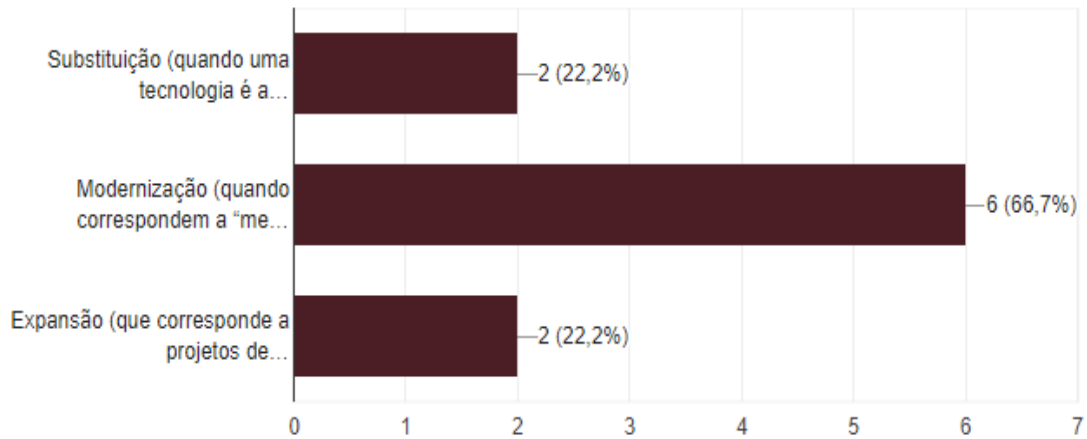
33

RTP: No que diz respeito aos objetivos, os projetos em tecnologia da informação podem ser classificados como de substituição (quando uma tecnologia é adquirida para substituir algo obsoleto ou que já não atende a demanda); modernização (quando correspondem a “melhoria no desempenho competitivo, que pode ser em termos de custos de fabricação, de qualidade, de flexibilidade ou de desempenho de entrega dos produtos ou serviços”); ou ainda de expansão da capacidade (corresponde a projetos de ampliação) (FERREIRA; RAMOS, 2004).

Pergunta: Os investimentos realizados em TI (seja em software, hardware ou infraestrutura) na sua empresa foram por necessidade de: Marque qual(ais) opção(ões) abaixo:

Análise qualitativa: a modernização foi motivo de investimento para 6 (seis) empresas, a substituição foi a causa para 2 (duas) empresa e a expansão também foi o motivo para 2 (duas) empresas.

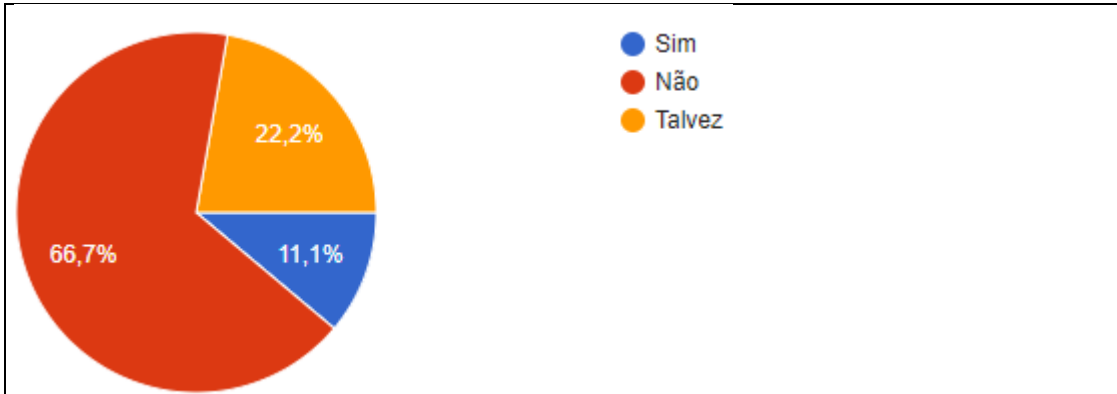
Análise quantitativa: modernização: 6; substituição: 2; expansão: 2.



RTR: Existe também uma outra distinção que deve ser analisada antes de se propor investimentos em TI. Qual o impacto potencial deste investimento para a empresa? Galesn (1999), divide os impactos em dois aspectos: um que chama de corrente, que se relaciona com investimentos considerados de um nível de risco aceitável para o negócio, onde se encontram a maioria dos investimentos de modernização, substituição e expansão da capacidade, e outro de nível estratégico. Investimentos estratégicos são aqueles “que, em caso de sucesso, fornecerão uma grande oportunidade de desenvolvimento para a empresa, mas que, em caso de fracasso, podem arriscar sua capacidade de sobrevivência” (FERREIRA; RAMOS, 2004).

Parecer: boa parte dos investimentos realizados pelas empresas foi por necessidade de modernização, o que se subentende que as organizações não têm esperado pela necessidade de substituição. Indicando neste caso que quando veem que o investimento é comprovado como uma melhoria, ele é realizado.

34	<p>RTP: Outro impacto que causa um grande nível de incerteza diz respeito à concorrência. As empresas podem escolher serem líderes ou seguidoras. “Se uma empresa rejeita um novo investimento em TI corre o risco de tornar-se um seguidor naquela tecnologia, no caso de seus competidores realizarem o investimento” (GRAEML, 2000). Existem inúmeras vantagens e desvantagens de ser líder ou seguidor, a empresa deverá analisar, para seu negócio em particular, qual nível de risco associado a cada uma destas situações melhores se adequa à sua realidade (FERREIRA; RAMOS, 2004).</p> <p>Pergunta: A empresa já fez algum investimento em TI influenciado pela concorrência, clientes ou por outra empresa do setor? Se sim, qual?</p> <p>Análise qualitativa: Todos entrevistados responderam que não.</p> <p>Análise quantitativa: afirmativas: 0; negativas: 9.</p> <p>RTR: Os administradores em geral investem em novas ferramentas de TI, porque acreditam que isso lhes permitirá realizar suas operações mais rapidamente e a um custo mais baixo; utilizam-na para objetivos estratégicos e para planejar e alcançar um ou mais dos três objetivos operacionais independentes: a) aumentar a continuidade (integração funcional, automação intensificada, resposta rápida); b) melhorar o controle (precisão, acuidade, previsibilidade, consistência, certeza); c) proporcionar maior compreensão das funções produtivas (visibilidade, análise, síntese)(PRATES; OSPINA, 2004).</p> <p>Parecer: Nenhuma empresa entrevistada realizou algum tipo de investimento influenciado por fator externo.</p>
35	<p>RTP: Se as empresas já encontram dificuldades em analisar investimentos com retornos tangíveis, os investimentos de retornos intangíveis se tornam ainda mais complexos, caso de alguns componentes da tecnologia da informação. Muitos estudos não conseguiram mostrar a relação da TI com o retorno dos investimentos (FERREIRA; RAMOS, 2004).</p> <p>Pergunta: A fim de facilitar a decisão de compra, a empresa gostaria de receber um diagnóstico de possíveis indicadores que demonstrem a viabilidade (ou não) de investimento em ERP? Por exemplo: produtividade dos colaboradores, controle e planejamento de produção, etc. *</p> <p>Análise qualitativa: 8 (oito) empresas não demonstraram interesse em receber o diagnóstico, 1 (uma) empresa respondeu que teria interesse em recebê-lo para analisar a produtividade dos colaboradores.</p> <p>Análise quantitativa: negativas: 8; afirmativas: 1.</p> <p>RTR: Os administradores em geral investem em novas ferramentas de TI, porque acreditam que isso lhes permitirá realizar suas operações mais rapidamente e a um custo mais baixo; utilizam-na para objetivos estratégicos e para planejar e alcançar um ou mais dos três objetivos operacionais independentes: a) aumentar a continuidade (integração funcional, automação intensificada, resposta rápida); b) melhorar o controle (precisão, acuidade, previsibilidade, consistência, certeza); c) proporcionar maior compreensão das funções produtivas (visibilidade, análise, síntese)(PRATES; OSPINA, 2004).</p> <p>Parecer: o fato de praticamente todas empresas não quererem receber o diagnóstico causou espanto ao autor. Seria proposto a reestruturação da questão salientando que este diagnóstico não teria custo.</p>
36	<p>RTP: Outro impacto que causa um grande nível de incerteza diz respeito à concorrência. As empresas podem escolher serem líderes ou seguidoras. “Se uma empresa rejeita um novo investimento em TI corre o risco de tornar-se um seguidor naquela tecnologia, no caso de seus competidores realizarem o investimento” (GRAEML, 2000). Existem inúmeras vantagens e desvantagens de ser líder ou seguidor, a empresa deverá analisar, para seu negócio em particular, qual nível de risco associado a cada uma destas situações melhor se adequa a sua realidade (FERREIRA; RAMOS, 2004).</p> <p>Pergunta: A partir da questão anterior, você estaria disposto em analisar um diagnóstico justificando o investimento no ERP em benefícios para sua organização. Se sim, você teria interesse em analisar a possibilidade de contratação de um ERP específico para o seu ramo de atividade? *</p> <p>Análise qualitativa: 8 (oito) empresas não tem interesse, 2 (duas) talvez e uma respondeu que sim.</p> <p>Análise quantitativa: negativa: 6; talvez: 2; afirmativa: 1.</p>



RTR: Os administradores em geral investem em novas ferramentas de TI, porque acreditam que isso lhes permitirá realizar suas operações mais rapidamente e a um custo mais baixo; utilizam-na para objetivos estratégicos e para planejar e alcançar um ou mais dos três objetivos operacionais independentes: a) aumentar a continuidade (integração funcional, automação intensificada, resposta rápida); b) melhorar o controle (precisão, acuidade, previsibilidade, consistência, certeza); c) proporcionar maior compreensão das funções produtivas (visibilidade, análise, síntese)(PRATES; OSPINA, 2004).

Parecer: Quanto ao parecer desta questão podemos analisar de duas formas: a) as empresas não têm interesse em contratação de um ERP (novo); b) não tem interesse em receber o diagnóstico, demonstrando a dificuldade de comprovação do investimento por parte das empresas.

RTP: "Somente pode-se gerenciar aquilo que pode-se medir "- PETER DRUCKER (DANILEVICZ, 1998, p.11).

Pergunta: Em relação às informações (indicadores) que você possui sobre a gestão da produção, como você as classifica:

Análise qualitativa: 3 (três) empresas responderam que têm muitas informações e as mesmas são suficientes; 2 (duas) empresa alegaram serem poucas e suficientes; 2 (duas) não souberam opinar; 1 (uma) entende que são poucas informações e insuficientes; ninguém respondeu que não possui nenhuma informação.

Análise quantitativa: muitas e suficientes: 3; muitas e insuficientes: 1; poucas e suficientes: 2; poucas e insuficientes: 1; nenhuma informação: 0; não sei opinar: 2.

37

Classificação	Porcentagem
Muitas e suficientes	33,3%
Muitas e insuficientes	11,1%
Poucas e suficientes	22,2%
Poucas e insuficientes	11,1%
Nenhuma informação	0%
Não sei opinar	22,2%

RTR: As funções executadas pelo PCP fazem parte de sistemas de informações gerenciais integrados, adquiridos na forma de pacotes comerciais de *software*, chamados de ERP, que permitem a uma empresa automatizar e integrar a maioria de seus processos (PCP, suprimentos, manufatura, manutenção, administração financeira, contabilidade, recursos humanos, qualidade, etc.), compartilhando práticas operacionais e informações comuns armazenadas em bancos de dados distribuídos por toda empresa, e produzir e acessar informações em tempo real(TUBINO, 2007, p.4).

Parecer: de forma geral as empresas entendem que possuem informações e que elas são suficientes.

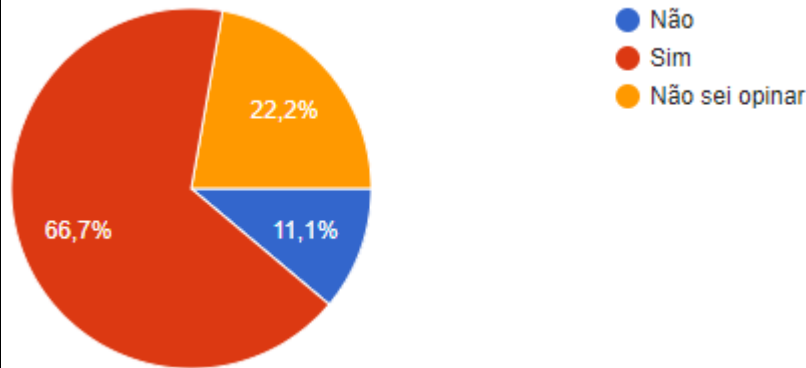
RTP: Maiores investimentos em TI e menores custos de produção. Apesar de TI provavelmente não ter efeito direto sobre o custo de produção de uma empresa, excluindo automação fabril e robótica, existem inúmeros meios onde a TI pode afetar indiretamente estes custos. MITRA (1996) apud Danilevicz (1998) sugere que a empresa que cresce e ganha economia de escala não sofre um crescimento correspondente aos custos de controle e

monitoramento. Outro motivo é que a TI fornece melhores informações que permitem melhores decisões de investimentos. Assim, gerentes podem identificar linhas de negócio menos rentáveis e diminuir os respectivos investimentos. Melhores decisões levam a melhor utilização dos recursos e redução do custo médio de produção por unidade produzida (MITRA, 1996, p. 35 apud DANILEVICZ, 1998, p.19).

Pergunta: De modo que seja possível fornecer informações necessárias para tomada de decisão, a empresa possui um sistema que possa identificar linhas e/ou modelos menos rentáveis? Como por exemplo: parar de vender um determinado produto por ele não ser lucrativo.

Análise qualitativa: 6 (seis) empresas afirmaram possuir a informação no ERP, 2 (dois) entrevistados não souberam responder e uma empresa disse não possuir esta informação.

Análise quantitativa: afirmativa: 6; negativa:1; não soube opinar: 2.



RTR: Não há mais dúvidas de que para as funções da administração - planejamento, organização, liderança e controle - são de suma importância os sistemas que fornecem informações aos administradores. Somente com informações precisas e na hora certa os administradores podem monitorar o progresso na direção de seus objetivos e transformar os planos em realidade.

Assim, para esse autor as informações devem ser avaliadas segundo quatro fatores:

- qualidade da informação - quanto mais precisa a informação, maior sua qualidade e com mais segurança os administradores podem contar com ela no momento de tomar decisões;
- oportunidade da informação - para um controle eficaz, a ação corretiva deve ser aplicada antes de ocorrer um desvio muito grande do plano ou do padrão; portanto as informações devem estar disponíveis para a pessoa certa no momento certo;
- quantidade da informação - dificilmente os administradores podem tomar decisões precisas e oportunas sem informações suficientes; contudo é importante que não haja uma inundação de informações, de modo a esconder as coisas importantes;

relevância da informação - de modo semelhante, a informação que os administradores recebem deve ter relevância para suas responsabilidades e tarefas (STONER, 1999 apud PRATES; OSPINA, 2004).

Parecer: com base nas respostas é possível verificar que o sistema destes clientes atende a esta necessidade das empresas. A empresa que diz não possuir estas informações provavelmente não sabe da existência desta funcionalidade no ERP, uma vez que todas responderam que possuem o mesmo sistema de gestão.

39

RTP: Maiores investimentos em TI e menores custos de produção Apesar de TI provavelmente não ter efeito direto sobre o custo de produção de uma empresa, excluindo automação fabril e robótica, existem inúmeros meios onde a TI pode afetar indiretamente estes custos. Mitra (1996) apud (DANILEVICZ, 1998, p.19) sugere que a empresa que cresce e ganha economia de escala não sofre um crescimento correspondente aos custos de controle e monitoramento. Outro motivo é que a TI fornece melhores informações que permitem melhores decisões de investimentos. Assim, gerentes podem identificar linhas de negócio menos rentáveis e diminuir os respectivos investimentos. Melhores decisões levam a melhor utilização dos recursos e redução do custo médio de produção por unidade produzida (MITRA, 1996, p. 35 apud DANILEVICZ, 1998, p.19).

Pergunta: Caso a resposta anterior seja sim, qual a importância destas informações no seu ponto de vista? Explique:

Análise qualitativa: Das 5 (cinco) empresas que responderam este questionamento, uma diz não possuir estas informações e as demais respostas foram unânimes quanto à importância desta informação para a empresa saber quais produtos estão sendo rentáveis e com base nisto tomar as medidas necessárias para a “saúde financeira” da organização.

RTR: Não há mais dúvidas de que para as funções da administração - planejamento, organização, liderança e controle - são de suma importância os sistemas que fornecem informações aos administradores. Somente com informações precisas e na hora certa os administradores podem monitorar o progresso na direção de seus objetivos e transformar os planos em realidade. Assim, para esse autor as informações devem ser avaliadas segundo quatro fatores:

- qualidade da informação - quanto mais precisa a informação, maior sua qualidade e com mais segurança os administradores podem contar com ela no momento de tomar decisões;
- oportunidade da informação - para um controle eficaz, a ação corretiva deve ser aplicada antes de ocorrer um desvio muito grande do plano ou do padrão; portanto as informações devem estar disponíveis para a pessoa certa no momento certo;
- quantidade da informação - dificilmente os administradores podem tomar decisões precisas e oportunas sem informações suficientes; contudo é importante que não haja uma inundação de informações, de modo a esconder as coisas importantes;
- relevância da informação - de modo semelhante, a informação que os administradores recebem deve ter relevância para suas responsabilidades e tarefas (STONER, 1999 apud PRATES; OSPINA, 2004).

RTP: A resposta dos membros da organização frente à mudança de gestão, motivada pela implementação de TI, deve ser planejada e acompanhada para que a absorção das novas práticas seja assegurada e, assim, permitir que a TI traga o valor esperado. Máquinas idênticas com softwares idênticos executarão coisas maravilhosas em companhias bem estruturadas e organizadas, mas serão apenas uma fonte de gastos em outras com administração inferior. A importância da mudança de gestão muitas vezes é subestimada em projetos de implementação de TI. Gartner Group estima que 70% dos projetos de TI não trouxeram retorno justamente por falhas na integração com os funcionários (EXAME, 97 apud DANILEVICZ, 1998, p.40).

Pergunta: Um dos requisitos básicos da implantação de um ERP é o comprometimento dos funcionários. Neste contexto, sua empresa está apta para uma implantação?

Análise qualitativa: 5 (cinco) empresas alegaram serem aptas para a implantação de um ERP, mesmo alguns funcionários não sendo comprometidos. 3 (três) empresas se consideraram aptas com os funcionários comprometidos, 1 (uma) empresa se diz inapta, mesmo alguns colaboradores sendo comprometidos. Não souberam informar e não consideram funcionários comprometidos o suficiente: 0 (zero).

Análise quantitativa: Apta, mesmo alguns não sendo comprometidos: 5; Sim, os funcionários são comprometidos: 3; inapta, mesmo alguns sendo comprometidos: 1; não considera os funcionários comprometidos o suficiente para se ter sucesso na implantação de um sistema: 0; não soube opinar: 0.

40



RTR: O treinamento do usuário que irá utilizar sistemas de ERP geralmente é subestimado apesar de sua importância. Trabalhadores terão que aprender a atuar sobre novos processos e não, simplesmente, conhecer a tela do novo software. O assistente que faz o recebimento de matéria prima será responsável pela contabilização da carga agindo como um contador. Empregados em todos os níveis terão que assumir diferentes responsabilidades. O ERP não tem a haver com a implementação de tecnologia, apesar do trabalho de especificar o software, forçando a organização passar por um grande Change Management ou mudança de gestão (DANILEVICZ, 1998, p.40).

Parecer: De um modo geral, a maior parte das empresas reconheceram problemas internos, devido ao fato de terem funcionários que não tem o comprometimento necessário, mas consideram-se aptas.

3.2 Mapa mental elaboração problemas / soluções

A partir do questionário que foi desenvolvido e aplicado foram analisadas as respostas dos entrevistados. Para cada uma delas criou-se um nó no mapa mental³ (desenvolvido), para verificar quais problemas poderiam ser sanados ou minimizados com o investimento na implantação de um ERP ou treinamento para a utilização do mesmo.

O mapa mental foi dividido conforme as categorias do questionário:

- 1- Empresa;
- 2- Planejamento de produção;
- 3- Eficiência;
- 4- Produtividade;
- 5- Agregar valor;
- 6- Investimento;

³ Mapa Mental é uma ferramenta que permite a memorização, organização e representação da informação com o propósito de facilitar os processos de aprendizagem, administração e planejamento organizacional, assim como, a tomada de decisão. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/economia-e-financas/o-que-sao-mapas-mentais/28259/>> Acesso em: 26 mai. 2018.

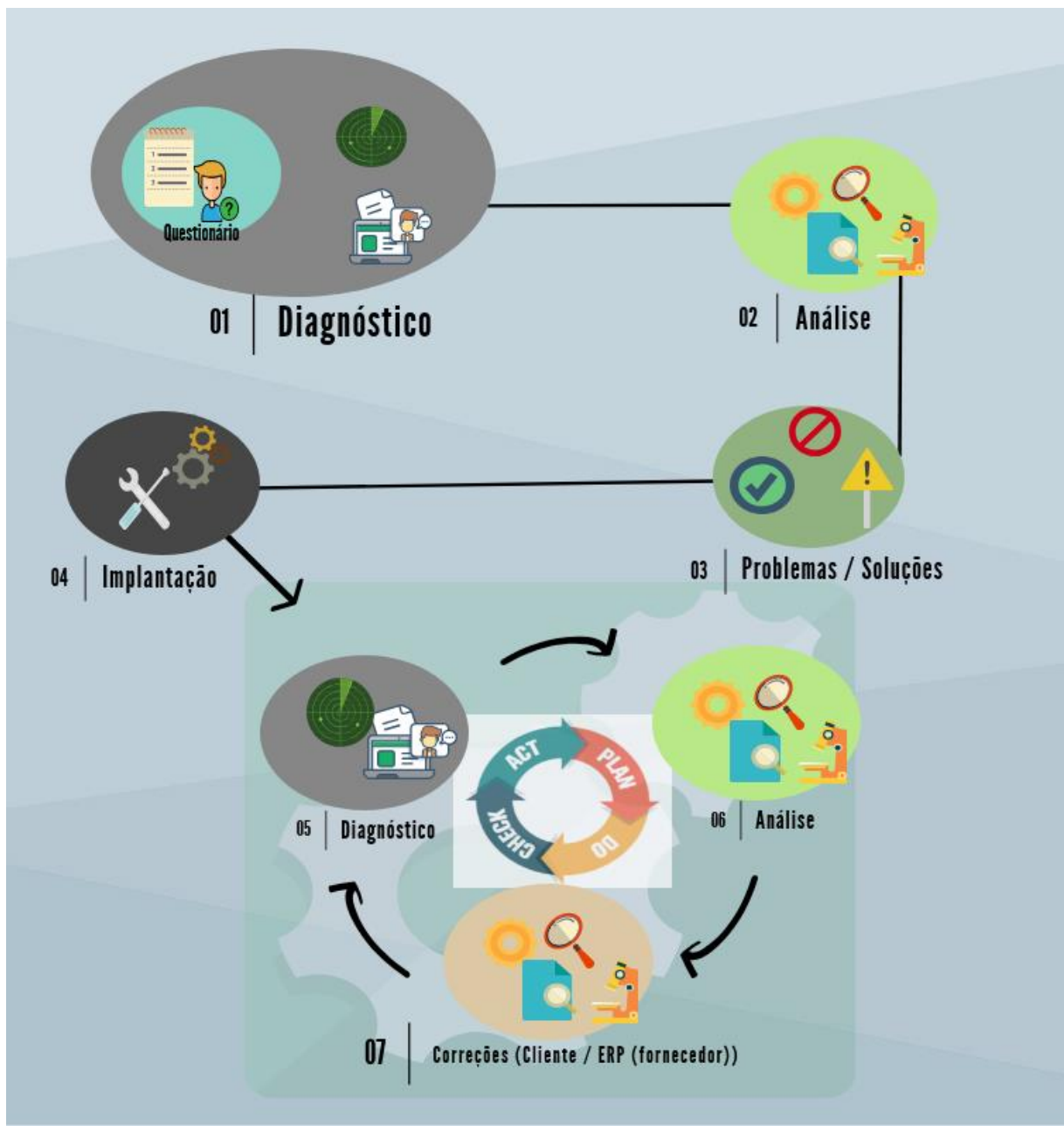
Mapa mental Apêndice H

A partir do desenvolvimento do mapa mental foi elaborado o modelo de diagnóstico proposto conforme está detalhado no item 3.3.

3.3 Modelo do diagnóstico proposto

A figura 19 apresenta o fluxo de processos elaborado e proposto como solução para a justificativa de investimento (problemática desta pesquisa).

Figura 19 - Modelo de diagnóstico proposto.



Fonte: elaborado pelo autor.

O fluxo proposto segue as seguintes etapas:

- 1) Diagnóstico: aplicação do questionário;
- 2) Análise: análise dos dados obtidos pelo questionário;
- 3) Problemas/Soluções: a partir da análise elencar problemas e soluções. E quais podem ser atendidas com o ERP (implantação / treinamento);
- 4) Implantação: implantação das rotinas previstas no item: 3 (problemas / soluções);
- 5) Diagnóstico: etapa a ser executada em um segundo momento (após um tempo determinado). A partir deste ponto o processo seria contínuo, sendo executado de tempos em tempos pelo fornecedor do ERP, verificando se os itens previstos para serem tratados na etapa 3 realmente foram sanados.
- 6) Análise: repetição da etapa 2;
- 7) Correções (Cliente / ERP): a partir do diagnóstico e análise serão executadas as correções necessárias por parte do cliente (ajuste de processos, comprometimento dos funcionários, etc.) e do fornecedor de ERP (correções, treinamentos, desenvolvimento de customizações, etc.).

Por mais que a problemática do trabalho, questionário, análise e coleta de dados estar direcionada para o PCP, durante o desenvolvimento do diagnóstico foi possível verificar que o modelo proposto pode ser utilizado em demais setores das empresas (comercial, suprimentos, financeiro, etc.), não exclusivamente ao PCP. Além de que, o mesmo pode vir a ser utilizado por qualquer empresa fornecedora de *software* que pretende melhorar o fornecimento dos serviços e produto.

Conclusão

Com base na pesquisa realizada neste trabalho é possível notar a evolução dos sistemas de informação, especialmente o ERP, e o quanto a utilização dos mesmos no âmbito empresarial trazem benefícios para as organizações. Isto se comprova através de ganhos de produtividade, maior controle de processos, redução de estoque, identificação dos custos de produção por produto fabricado, etc.

Durante o desenvolvimento do estudo e busca de referencial teórico ficou mais evidente que os *cases* existentes geralmente eram de empresas de grande porte. O desafio deste trabalho foi desenvolver um modelo de diagnóstico e indicadores produtivos para comprovar que assim como em grandes corporações, o ERP pode também trazer maiores benefícios às pequenas e médias empresas. E que, apesar de se ter um investimento para a implementação, este custo pode ser revertido em ganhos nos diversos processos da empresa. Neste caso, especificamente no setor de Planejamento e Controle de Produção (PCP) (objeto da pesquisa).

Através do questionário aplicado e da análise realizada (com os dados coletados), foi possível chegar há um modelo de diagnóstico (como se pretendia) que poderá ser utilizado por qualquer empresa fornecedora de ERP para justificar o investimento para atuais e futuros clientes e projetos, gerando também novas oportunidades de negócio.

Na visão do autor, como analista de negócio, com o trabalho foi possível comprovar cientificamente o que o mesmo verificava (subjetivamente) ao atuar em uma empresa fornecedora de ERP para empresas deste segmento: a falta de investimento no ERP.

Com a utilização do modelo proposto, é possível justificar (com o uso do mapa mental), aos empresários do setor, os benefícios que podem obter com a utilização do ERP, e os controles que deixam de possuir quando não utilizam as funcionalidades do sistema de gestão.

Outro ponto que pôde ser evidenciado foi o viés cultural das empresas calçadistas do Vale do Sinos (RS): organizações pesquisadas entendem que a TI pode ser considerada um diferencial competitivo, entretanto estas, em sua maioria, não pretendem realizar novos investimentos nos próximos meses. Apesar do fato de que 44% das organizações entrevistadas não possuem o controle de seus estoques em um sistema.

Como sugestão para trabalhos futuros é indicado a aplicação do modelo do diagnóstico para a avaliação da eficiência do mesmo.

Referências bibliográficas

ABICALÇADOS. **Automação e economia para o nosso calçado.** 2015. Disponível em: <<http://www.abicalcados.com.br/noticia/automacao-e-economia-para-o-nosso-calcado>>. Acessado em: ago, 2017.

ABICALÇADOS. **Relatório setorial indústria de calçados.** 2017a. Disponível em: <<https://drive.google.com/file/d/0B0WGSAb1N6BiV0FzZEVsS2FacVE/view>>. Acessado em: ago, 2017.

ABICALÇADOS. **Relatório anual 2016.** 2017b. Disponível em: <<http://www.abicalcados.com.br/midia/relatorios/relatorio-anual-2016.pdf>>. Acessado em: ago, 2017.

ABRANET. **Pesquisa da FGV mostra que gastos e investimentos das empresas em TI ficaram estáveis em 2015.** 2016. Disponível em: <<http://www.abranet.org.br/Noticias/Pesquisa-da-FGV-mostra-que-gastos-e-investimentos-das-empresas-em-TI-ficaram-estaveis-em-2015-1041.html?UserActiveTemplate=site#.WhCia0qnHIU>>. Acessado em: nov, 2017.

ALBERTIN; MOURA ALBERTIN. **Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial.** 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rap/v42n2/04.pdf>>. Acessado em: abr, 2018.

ANDRADE, Márcio Rodrigues de. **A produtividade na economia brasileira.** 2011. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos. Disponível em: <<http://www.dep.ufscar.br/docentes/hildo/Economia%20Brasileira/Produtividade%20trabalho.pdf>>. Acessado em: mar, 2018.

BEZ, Marta Rosecler. **O uso de tecnologia para apoiar a implantação de métodos ativos nos currículos de medicina.** 2011. 117 p. Proposta de Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Programa de Pós-graduação em Informática na Educação, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, UFRGS, Porto Alegre, 2011.

BIO, Sérgio Rodrigues. **Sistemas de Informação: um enfoque gerencial.** São Paulo: Atlas, 2008.

BIMBATI, Mario; Laurindo, Fernando José; Toledo, Nilton Nunes. **Operação estratégica conjunta MRP / JIT na indústria calçadista.** 2005. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais/anais_12/copiar.php?arquivo=BIMBATTIM%20Operacao%20estrategica.pdf>. Acessado em: nov, 2017.

BOGHI, Cláudio; SHITSUKA, Ricardo. **Sistemas de informação: um enfoque dinâmico.** São Paulo: Érica, 2002.

BRANDI, D.; CEGLIO, W. E.; SILVA, I. B.; LIMA JUNIOR, Orlando Fontes; OLIVEIRA, T. H. **Aumento de produtividade e redução do custo operacional em uma empresa de autopeças utilizando-se conceito lean.** In: IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. 2012. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/60616875.pdf>. Acessado em: out, 2017.

CORRÊA, Priscila Aparecida; CRUZ, Marcia Rohr da; BRESOLIN, Priscila Tissot; FIGUEIRA, Milene Vieira; MALAFAIA, Guilherme Cunha; CAMARGO, Maria Emilia. **Estudo sobre controle de produtividade e eficiência, 2014.** Disponível em: <https://seer.fadergs.edu.br/index.php?journal=administracao&page=article&op=view&path%5B%5D=31&path%5B%5D=37>>. Acessado em: out, 2017.

CORRÊA, Henrique Luiz, **Planejamento, Programação e controle da produção - MRP II/ERP, Conceitos, uso e implantação base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão.** 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.

DANILEVICZ, Darcus Dalban Dreyer. **Análise de investimentos em tecnologia de informação: metodologias e estudos de caso no Brasil, 1998.** Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/5846/1199901615.pdf>>. Acessado em: mai, 2018.

DAVENPORT, Thomas h. **Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação.** Rio de Janeiro: Campus, 1994. 391p.

EPOCA. **Investimento de empresas em TI fica estável em 2016.** 2017. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2017/04/epoca-negocios-investimento-de-empresas-em-ti-fica-estavel-em-2016.html>>. Acessado em: nov, 2017.

ERDMANN, Rolf Hermann. **Modelo organizativo para sistemas de planejamento e controle da produção.** 1994. Tese submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do Grau de Doutor em Engenharia de Produção. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/76098/98175.pdf?sequence=1&isAllowed=y> >. Acessado em: abri, 2018.

EXAME. **Como a tecnologia ajuda empresas na crise.** 2015. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/pme/como-a-tecnologia-ajuda-empresas-na-crise/>>. Acessado em: ago, 2017.

EXAME. **Mesmo investindo menos, empresas no Brasil mantêm gastos com TI.** 2017. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/revista-exame/mesmo-investindo-menos-empresas-no-brasil-mantem-gastos-com-ti/>. Acessado em: nov, 2017.

FREITAS, Fernando de Almeida; MENDONÇA, Marco Aurélio Alves de; SOUZA, Jano Moreira de. **Tecnologia da informação e produtividade na indústria brasileira.** 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rae/v49n1/v49n1a09.pdf>>. Acessado em: out, 2017.

FERREIRA, Luciene Braz; RAMOS, Anatólia Saraiva Martins. **Análise das variáveis de investimentos em tecnologia da informação.** 2004. Disponível em: <

<https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/download/2288/2288>>. Acessado em: mai, 2018.

HELDT, Gustavo Bloedorn. **Avaliar o investimento de tecnologias da informação em micro e pequenas empresas do Vale dos Sinos (RS)**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) - Curso de Sistemas de Informação, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, 2016. Disponível em: <<https://tconline.feevale.br/NOVO/tc/index.php?codcurso=2>>. Acessado em: ago, 2017.

LAJARA, Tamara Tebaldi. **Governança da informação na perspectiva de valor, qualidade e compliance: estudo de casos múltiplos**. Dissertação (Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Porto Alegre, 2013, 157 p. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/66833/000872240.pdf?sequence=1>>. Acessado em: out, 2017.

LAURINDO, Fernando José Barbin; MESQUITA, Marco Aurélio de. **Material requirements planning: 25 anos de história – uma revisão do passado e prospecção do futuro**. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v7n3/v7n3a08>>. Acessado em: mai, 2018.

MARTINS, G. Petrônio; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MENDES, Juliana Veiga; FILHO, Edmundo Escrivão. **Atualização tecnológica em pequenas e médias empresas: proposta de roteiro para aquisição de sistemas integrados de gestão (ERP)**. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2007000200007&lang=pt>. Acessado em: out, 2017.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 1993.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Os benefícios da produtividade industrial**. São Paulo: Pioneira, 1994. 108 p.

MOREIRA, Erivando; PACAGNELLA JÚNIOR, Antônio Carlos; PACÍFICO, Ornella; SALGADO JÚNIOR, Alexandre Pereira. **Contribuições do planejamento e controle da produção para a competitividade empresarial: um estudo em uma empresa do setor moveleiro**. 2014. Disponível em: <http://www.revistaespacios.com/a14v35n09/14350905.html#_Toc373317178>. Acessado em: abr, 2018.

PRATES, Gláucia Aparecida; OSPINA, Marco Túlio. **Tecnologia da informação em pequenas empresas: fatores de êxito, restrições e benefícios**, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552004000200002>. Acessado em: mai, 2018.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2009. 288 p.

RFB, Receita Federal do Brasil. **Estatísticas do Simples Nacional**. 2016. Disponível em: <<http://www8.receita.fazenda.gov.br/SimplesNacional/Aplicacoes/ATBHE/estatisticasSinac.aspx/Default.aspx>>. Acessado em: nov, 2017.

RODRIGUES, Rodrigo. **A inteligência competitiva organizacional e os sistemas integrados de gestão ERP: um estudo nas indústrias calçadistas de Jaú**. 2009. 126 f. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/93633>>. Acessado em: set, 2017.

SÁ MOTTA, Ivan de; MACHLINE, Claude; SCHOEPS, Wolfgang; WEIL, Kurt E. **Manual de administração da produção**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 4 ed, 1978.

SÁ MOTTA, Ivan de; MACHLINE, Claude; SCHOEPS, Wolfgang; WEIL, Kurt E. **Manual de administração da produção**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 9 ed, 1990.

SEBRAE. **Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil**. 2014. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acessado em: ago, 2017.

SEBRAE. **Participação das micro e pequenas empresas na economia brasileira - REGIÃO SUL**. 2015. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Estudos%20e%20Pesquisas/Relat%C3%B3rio%20Sul.pdf>>. Acessado em: ago, 2017.

SEBRAE. **As pequenas empresas do Simples Nacional**. 2011. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/As_pequenas_empresas_SN.pdf>. Acessado em: nov, 2017.

SEBRAE. **Critérios de classificação de empresas: MEI - ME – EPP**. 2017. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154&%5E%5E>>. Acessado em: nov, 2017.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; HARLAND, Christilne; HARRISON, Alan; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

TENÓRIO, Fernando Guilherme. **Tecnologia da informação transformando as organizações e o trabalho**. Rio de Janeiro: FGV, 2007. 216p.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2007.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da informação para gestão: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional**. Porto Alegre: Bookman, 2013. 468p.

VALOR ECONÔMICO. **Crise não afeta investimento das empresas em tecnologia.** 2017. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/4943024/crise-nao-afeta-investimento-das-empresas-em-tecnologia-diz-fgv>>. Acessado em: nov, 2017.

Apêndice A – Questionário

Questionário do Trabalho de Conclusão de Curso do aluno de Sistemas de Informação, Lucas Felipe Henrich Morschel, Universidade Feevale - Novo Hamburgo/RS.

O presente questionário tem como objetivo avaliar a viabilidade de investimento em ERP com foco em PCP em empresas de pequeno e médio porte do setor calçadista do Vale dos Sinos - RS. O nome da empresa não será divulgado, mesmo que informado no questionário.

*Obrigatório

1. Endereço de e-mail *

Empresa

2. Quantidade de funcionários da empresa *

- Micro: com até 19 empregados
- Pequena: de 20 a 99 empregados
- Média: de 100 a 499 empregados
- Grande: mais de 500 empregados

3. Nome da empresa

4. Faturamento Anual (R\$) *

- Até 3.600.000,00
- Até 4.800.000,00
- de 4.800.000,00
- Não quero informar
- Não sei informar

ERP (Enterprise Resource Planning) mais conhecido por Sistema Integrado de Gestão Empresarial, tem como característica central otimizar a gestão e conseqüentemente auxiliar nos controles de toda empresa.

O objetivo desta pesquisa é formular indicadores que viabilizem ou não, o investimento em aquisição ou melhorias no ERP, com foco no PCP (Planejamento e controle de produção), em empresas calçadistas do Vale dos Sinos/RS.

Planejamento de produção

Considerando a forma com que é realizado o planejamento e controle produtivo atualmente na sua empresa:

5. O controle de disponibilidade dos recursos para programação de produção é administrado pelo seu sistema? Marque abaixo os itens atendidos. *

- Disponibilidade de formas (grade/quantidade)
- Disponibilidade de navalhas
- Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor interno
- Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor externo
- Não sei opinar
- Não possui este controle
- Outro: _____ -

6. Sua empresa utiliza coletores, leitores, celulares e/ou tablets, para fazer o apontamento da produção de forma instantânea (leitura no momento que são concluídos os talões em cada setor) de modo que seja possível identificar possíveis atrasos e/ou problemas durante o processo produtivo? Descreva: *

7. Como é controlada a ordem/prioridade das remessas de produção fabril? Este controle é feito manualmente, através de planilhas, ou pelo ERP? *

- Manualmente
- Planilha
- ERP
- Planilha e manualmente
- Planilha e ERP
- Não sei opinar
- Outro: _____

8. Caso este controle seja feito manualmente ou através de planilhas, quanto tempo em horas/dia o colaborador demanda para realizar a manutenção destas informações? Por exemplo: abastecendo as quantidades produzidas em cada setor, remessas concluídas ou em atraso e cálculo de datas de entrega para cada ordem de produção. *

- 0 a 2
 - 2 a 4
 - a 6
 - > de 6
 - Não sei opinar
9. Sua empresa utiliza algum tipo de painel/quadro dentro da produção apontando as metas e quantidades produzidas por hora/dia em cada setor produtivo? *
- Quadro
 - Painéis/TVs
 - Ambos
 - Não utiliza

Eficiência

Para medir a eficiência de seus processos:

10. Atualmente a sua empresa realiza o cálculo de necessidade de materiais através de um ERP? Qual? *
-
-

11. Se sim, o sistema atual atende ao cálculo de todos os materiais necessários para a produção? Explique se atende parcialmente, total ou o que deixa de contemplar.
-
-

12. Sua empresa utiliza recursos do ERP para buscar dados de pedidos/produtos vendidos em determinados períodos (mais de um), a fim de fazer uma projeção de vendas a longo prazo, facilitando a gestão da compra? *
-
-

13. Como é realizada a emissão de rótulos dos pedidos produzidos? *

- Excel, Word, etc
- ERP
- Não emite rótulo
- Outro: _____

Produtividade

Para medir a produtividade na sua empresa e avaliando como o ERP pode ajudar, responda as questões abaixo:

14. Sua empresa possui algum tipo de avaliação referente aos fornecedores, especificamente quanto as compras realizadas (comparando o comprado x entregue)? Por exemplo:

quantidade recebida, prazo de pagamento e data de entrega acordados. Esta avaliação, caso exista, é gerenciada: *

- Pelo ERP
- Manualmente
- Não é controlado
- Não sei opinar

15. Como é realizado o processo de recebimento/digitação de pedidos na empresa? Exemplo: recebimento por e-mail, bloco de pedidos, sistema informatizado, WhatsApp, foto, etc. Explique: *

16. Caso utilize um sistema para controlar sua empresa, como é feita a emissão/cadastro das ordens de compra? Marque uma opção: *

- Gerada automaticamente através da necessidade da ordem de produção
- Manualmente (digitada item por item)
- Itens automáticos e itens manuais
- Não possuo sistema
- Não sei opinar

17. Caso sua empresa utilize um sistema de ERP, ele contempla o tempo de ressuprimento por material/fornecedor? Caso não tenha, explique como este controle é realizado? *

18. Existe o conceito de estoque de segurança (estoque mínimo) no seu ERP, por material e localização de almoxarifado? *

- Sim
- Não. Sistema não contempla e não tenho necessidade
- Não. Sistema não contempla, mas tenho a necessidade
- Não possuo ERP
- Outro: _____

19. A sua empresa realiza a gestão dos estoques através de um sistema? *

- Sim
- Não
- Outro: _____

20. Já houve casos de deixar de comprar algum material pelo fato do saldo no estoque estar incorreto? *

- Sim

- Não
 - Não sei opinar
21. Material que não era necessário foi comprado pelo mesmo motivo apresentado na questão anterior? *
- Sim
 - Não
 - Não sei opinar
22. O inventário de estoque é um processo corriqueiro na empresa? Se sim, com que frequência que é realizado? *
- Diário (variando materiais)
 - Semanal (variando materiais)
 - Mensal (variando materiais)
 - Mensal (completo)
 - Anual (completo)
 - Não sei opinar
 - Outro: _____
23. A empresa faz acúmulos de talões de uma ou mais remessas produtivas para se ter ganho de produtividade em determinados setores, como o corte por exemplo? Esta pergunta refere-se a questões como: acúmulo de talões que utilizem mesmas navalhas, materiais, cores, etc. Como é feito este aproveitamento hoje? *
- Manualmente, somando-se as quantidades de cada talão
 - ERP
 - Excel
 - Não realiza
 - Não sei opinar

Agregar valor

Para mensurar de que forma o ERP pode agregar valor ao seu negócio, responda:

24. Como é feita a gestão da fábrica para saber o quanto, ou até que data a produção está alocada (permitindo ou não antecipar algum pedido), até mesmo fornecendo a menor data de entrega possível? Este controle é feito pelo ERP? *
- Sim
 - Não
 - Parcial
 - Outro: _____
25. Sua empresa possui algum tipo de controle sistêmico de conferência para evitar o envio de produtos que não pertencem ao pedido que está sendo expedido (modelo, grade e

quantidade)? Ex: validação do código do rótulo com os produtos contidos na embalagem (caixa x produtos). *

- Sim, com o uso do ERP
- Sim, manualmente
- Não

26. Na produção (evitando casos de produzir-se algo diferente do que o cliente comprou) como sua empresa controla a alteração de materiais, quando é concedida a possibilidade do cliente alterar a estrutura do produto no momento da venda? Como por exemplo: o carimbo da marca na palmilha, ou em outra peça do modelo. *

- Através de observação no pedido
- Observação manual no talão de produção
- Produção é avisada verbalmente
- Através da digitação do pedido o sistema altera a necessidade de materiais e listagem dos mesmos no talão de produção
- Outro: _____

Investimento

Para conhecer melhor como sua empresa percebe o investimento em tecnologia da informação, mais especificadamente em Sistemas Integrados de Gestão - ERP, responda:

27. Qual a visão da empresa referente a TI: *

- Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo)
- Despesa (mal necessário)
- Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa
- Não sei opinar

28. Caso a empresa já tenha um ERP, planeja realizar algum investimento de melhoria nos próximos meses? Marque uma das opções abaixo: *

- 0 a 6 meses
- 7 a 12 meses
- > que 12 meses
- Não pretende
- Não sei opinar
- Não possui ERP

29. A empresa planeja realizar o investimento de contratação/implantação de um ERP nos próximos meses? Marque uma das opções abaixo:

- 0 a 6 meses
- 7 a 12 meses
- > que 12 meses
- Não pretende
- Não sei opinar
- Já possui ERP

30. A empresa entende que um ERP pode trazer muitos benefícios para a organização, principalmente no que diz respeito ao ganho de produtividade de seus colaboradores e controles da sua produção? *
- Sim, e já possui ERP
 - Sim, mas no momento não tem orçamento disponível para realizar o investimento
 - Não acredita que o investimento em ERP possa trazer benefícios ao seu negócio
 - Não sei opinar
31. Você acredita que o ERP pode trazer melhor controle sobre o processo produtivo, facilitando a gestão da empresa? *
- Sim
 - Não
 - Não sei opinar
32. O fator preço é um dos motivos para não se investir (ou buscar melhorias) num ERP? *
- Sim
 - Não
 - Não sei opinar
33. Os investimentos realizados em TI (seja em software, hardware ou infraestrutura) na sua empresa foram por necessidade de: Marque qual(ais) opção(ões) abaixo: *
- Substituição (quando uma tecnologia é adquirida para substituir algo obsoleto ou que já não atende a demanda)
 - Modernização (quando correspondem a “melhoria no desempenho competitivo, que pode ser em termos de custos de fabricação, de qualidade, de flexibilidade ou de desempenho de entrega dos produtos ou serviços”)
 - Expansão (que corresponde a projetos de ampliação)
 - Outro: _____
34. A empresa já fez algum investimento em TI influenciado pela concorrência, clientes ou por outra empresa do setor? Se sim, qual? *
- _____
- _____
- _____
35. A fim de facilitar a decisão de compra, a empresa gostaria de receber um diagnóstico de possíveis indicadores que demonstrem a viabilidade (ou não) de investimento em ERP? Por exemplo: produtividade dos colaboradores, controle e planejamento de produção, etc. *

36. A partir da questão anterior, estaria disposto em analisar um diagnóstico justificando o investimento no ERP em benefícios para sua organização. Se sim, você teria interesse em analisar a possibilidade de contratação de um ERP específico para o seu ramo de atividade? *

- Sim
- Não
- Talvez

37. Em relação às informações (indicadores) que você possui sobre a gestão da produção, como você as classifica: *

- Muitas e suficientes
- Muitas e insuficientes
- Poucas e suficientes
- Poucas e insuficientes
- Nenhuma informação
- Não sei opinar

38. De modo que seja possível fornecer informações necessárias para tomada de decisão, a empresa possui um sistema que possa identificar linhas e/ou modelos menos rentáveis?

Como por exemplo: parar de vender um determinado produto por ele não ser lucrativo. *

- Não
- Sim
- Não sei opinar

39. Caso a resposta anterior seja sim, qual a importância destas informações no seu ponto de vista? Explique:

40. Um dos requisitos básicos da implantação de um ERP é o comprometimento dos funcionários. Neste contexto, sua empresa está apta para uma implantação? *

- Não considero os funcionários comprometidos o suficiente para se ter sucesso na implantação de um sistema
- Sim, os funcionários são comprometidos
- Apta, mesmo alguns não sendo comprometidos
- Inapta, mesmo alguns sendo comprometidos
- Não sei opinar

Apêndice B – Análise de conteúdo da categoria empresa

Categoria Inicial (Perguntas)	Categoria Intermediária (Respostas)	Categoria Final (Categorias Inferidas)
Quantidade de funcionários da empresa?	Micro: com até 19 empregados. Pequena: de 20 a 99 empregados. Média: de 100 a 499 empregados. Grande: mais de 500 empregados. Empresa 1 – Média. Empresa 2 – Micro. Empresa 3 – Média. Empresa 4 – Média. Empresa 5 – Média. Empresa 6 – Pequena. Empresa 7 – Pequena. Empresa 8 – Média. Empresa 9 – Média.	Tamanho; Quantidade de funcionários; Enquadramento;
Análise quantitativa: micro: 1; pequena: 2; média: 6; grande: 0.		
Nome da empresa	Não divulgado	Identificação;
Faturamento Anual (R\$)?	Até 3.600.000,00 Até 4.800.000,00 > de 4.800.000,00 Não quero informar Não sei informar Empresa 1 – Até 3.600.000,00. Empresa 2 – Até 3.600.000,00. Empresa 3 – Não sei informar. Empresa 4 – > de 4.800.000,00. Empresa 5 – Não sei informar. Empresa 6 – Não quero informar. Empresa 7 – Até 4.800.000,00. Empresa 8 – > de 4.800.000,00. Empresa 9 – Não quero informar.	Tamanho; Faturamento;
Análise quantitativa: Até 3.600.000,00: 2; Até 4.800.000,00: 1; > de 4.800.000,00: 2; Não quero informar: 2; Não sei informar: 2.		

Apêndice C – Análise de conteúdo da categoria planejamento de produção

Categoria Inicial (Perguntas)	Categoria Intermediária (Respostas)	Categoria Final (Categorias Inferidas)
<p>O controle de disponibilidade dos recursos para programação de produção é administrado pelo seu sistema? Marque abaixo os itens atendidos. (TUBINO, 2007, p.4).</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade de formas (grade/quantidade). 2. Disponibilidade de navalhas. 3. Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor interno. 4. Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor externo. 5. Não sei opinar. 6. Não possui este controle. 7. Outro: <p>Empresa 1 –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade de formas (grade/quantidade). 2. Disponibilidade de navalhas. 3. Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor interno. 4. Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor externo. <p>Empresa 2 – Não possui este controle.</p> <p>Empresa 3 –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor interno. 2. Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor externo. <p>Empresa 4 –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade de formas (grade/quantidade). 2. Disponibilidade de navalhas <p>Empresa 5 – Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor interno.</p> <p>Empresa 6 –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade de formas (grade/quantidade). 2. Disponibilidade de navalhas 3. Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor interno. <p>Empresa 7 – Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor interno.</p> <p>Empresa 8 –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade de formas (grade/quantidade) 2. Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor interno 3. Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor externo. <p>Empresa 9 – Não sei opinar.</p>	<p>Disponibilidade de recursos; Programação; Controle; Planejamento; Capacidade;</p>
<p>Análise quantitativa: Disponibilidade de formas (grade/quantidade): 4; Disponibilidade de navalhas: 3; Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor interno:5; Capacidade produtiva da(s) fábrica/setor externo: 3; Não sei opinar: 1; Não possui este controle: 1; Outro: 0.</p>		

<p>Sua empresa utiliza coletores, leitores, celulares e/ou tablets, para fazer o apontamento da produção de forma instantânea (leitura no momento que são concluídos os talões em cada setor) de modo que seja possível identificar possíveis atrasos e/ou problemas durante o processo produtivo? Descreva: (TUBINO, 2007, p.3).</p>	<p>Empresa 1 – Sim. Empresa 2 – Não. Empresa 3 – Sim. Empresa 4 – Fizemos a coleta dos dados de todos os setores produtivos, medindo a produção/atraso de cada unidade. Essa coleta é efetuada através de leitor de código de barras. Empresa 5 – No momento não utiliza, mas está em processo de implantação. Empresa 6 – Sim, é possível controlar a produção a cada hora por setor e com isso acompanhar o atraso de um eventual lote ou talão. Empresa 7 – Não há leitura em cada setor. Empresa 8 – Sim, é utilizado leitores em pontos estratégicos do processo produtivo que possibilita identificar o andamento da produção. Empresa 9 – Leitores.</p>	<p>Controle de produção; Acompanhamento; Previsão de problemas; Dados; Informações;</p>
<p>Análise quantitativa: Sim: 6; Não: 3.</p>		
<p>Como é controlada a ordem/prioridade das remessas de produção fabril? Este controle é feito manualmente, através de planilhas ou pelo ERP? (CORRÊA, 2011, p.5).</p>	<p>1. Manualmente. 2. Planilha. 3. ERP. 4. Planilha e manualmente. 5. Planilha e ERP. 6. Não sei opinar. 7. Outro: Empresa 1 – Planilha e ERP. Empresa 2 – Planilha. Empresa 3 – ERP. Empresa 4 – ERP. Empresa 5 – Manualmente. Empresa 6 – Planilha e ERP. Empresa 7 – ERP. Empresa 8 – ERP. Empresa 9 – Planilha e ERP.</p>	<p>Agilidade; Controles paralelos; Produtividade colaboradores; Controle; Planejamento; Informação compartilhada; Trabalho manual;</p>
<p>Análise quantitativa: Manualmente: 1; Planilha: 1; ERP: 4; Planilha e manualmente: 0; Planilha e ERP: 3; Não sei opinar: 0; Outro: 0.</p>		
<p>Caso este controle seja feito manualmente ou através de planilhas, quanto tempo em horas/dia o colaborador demanda para realizar a manutenção destas informações? Por exemplo: abastecendo as quantidades produzidas em cada setor, remessas concluídas ou em atraso e cálculo de datas de entrega para cada ordem de produção. (CORRÊA, 2011, p.5).</p>	<p>a. 0 a 2. b. 2 a 4. c. 4 a 6. d. > de 6. e. Não sei opinar. Empresa 1 – 0 a 2. Empresa 2 – Não sei opinar. Empresa 3 – Não sei opinar. Empresa 4 – Não sei opinar. Empresa 5 – 2 a 4. Empresa 6 – Não sei opinar. Empresa 7 – Não sei opinar. Empresa 8 – Não sei opinar. Empresa 9 – 0 a 2.</p>	<p>Produtividade; Incerteza; Custo; Erro;</p>
<p>Análise quantitativa: 0 a 2: 2; 2 a 4: 1; 4 a 6: 0; > de 6: 0; Não sei opinar: 6.</p>		
<p>Sua empresa utiliza algum tipo de painel/quadro dentro da produção apontando as metas e quantidades produzidas por hora/dia em cada</p>	<p>1. Quadro. 2. Painéis/TVs. 3. Ambos. 4. Não utiliza.</p>	<p>Acompanhamento produção; Produtividade colaboradores;</p>

setor produtivo? (CORRÊA, 2011, p.5).	Empresa 1 – Quadro. Empresa 2 – Não utiliza. Empresa 3 – Painéis/TVs. Empresa 4 – Quadro. Empresa 5 – Quadro. Empresa 6 – Não utiliza. Empresa 7 – Não utiliza. Empresa 8 – Quadro. Empresa 9 – Painéis/TVs.	Erro; Falta de informações / controle;
Análise quantitativa: Quadro: 4; Painéis/TVs: 2; Ambos: 0; Não utiliza: 3;		

Apêndice D – Análise de conteúdo da categoria eficiência

Categoria Inicial (Perguntas)	(Perguntas) Categoria Intermediária (Respostas)	Categoria Final (Categorias Inferidas)
Atualmente a sua empresa realiza o cálculo de necessidade de materiais através de um ERP? Qual? (TUBINO, 2007, p.4).	Empresa 1 – Sim, Genesys. Empresa 2 – Sim, ERP Gmax – Genesys. Empresa 3 – ERP Gmax. Empresa 4 – Sim, geramos a necessidade através de geração de ordem de compra. Empresa 5 – Sim. ERP Gmax. Empresa 6 – Sim, através do consumo/par alimentado na ficha técnica. Genesys. Empresa 7 – Sim, ERP Gmax. Empresa 8 – Temos a opção no ERP, porém não está sendo utilizado. Empresa 9 – ERP Gmax.	Produtividade; Assertividade;
Análise quantitativa: Sim: 8; Não: 1.		
Se sim, o sistema atual atende ao cálculo de todos os materiais necessários para a produção? Explique se atende parcialmente, totalmente ou o que deixa de contemplar (TUBINO, 2007, p.4).	Empresa 1 – Atende Totalmente. Empresa 2 – Sim. Empresa 3 – atualmente o sistema calcula. Empresa 4 – Sim atende. Empresa 5 – O sistema atual que utilizamos nos fornece todo o levantamento de materiais necessários para a produção. Empresa 6 – Atende totalmente, desde que alimentado de forma correta. Empresa 7 – Parcial. Materiais indiretos ou difíceis de mensurar ficam de fora. Ex: Linhas, Cola... Empresa 8 – Não respondeu. Empresa 9 – Total.	ERP; Funcionalidades; Atendimento;
Análise quantitativa: Sim: 7; Não: 0; Parcial: 1; Não respondeu: 1.		
Sua empresa utiliza recursos do ERP para buscar dados de pedidos/produtos vendidos em determinados períodos (mais de um) a fim de fazer uma projeção de vendas a longo prazo, facilitando a gestão da compra? (TUBINO, 2007, p.3).	Empresa 1 – Sim. Empresa 2 – Sim. Empresa 3 – Sim. Empresa 4 – Usamos o sistema a fim de programar os pedidos vendidos e organizar e viabilizar a produção. Empresa 5 – Sim, utilizamos o ERP para visualizar quais modelos e combinações de cores possuem um maior número de vendas, e em cima destes dados realizamos uma pré-programação, fazendo as reservas necessárias na capacidade produtiva da fábrica, e a compra antecipada de matéria prima caso seja necessário. Empresa 6 – Há esta possibilidade, porém, não a utilizamos. Empresa 7 – Não. Empresa 8 – Sim. Empresa 9 – Sim.	Gestão de compras; Previsão de vendas; Produtividade;
Análise quantitativa: Sim: 7; Não: 2.		
Como é realizada a emissão de rótulos dos pedidos produzidos? (MARTINS; LAUGENI, 2006, p.9).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Excel, Word, etc. 2. ERP. 3. Não emite rótulo. 4. Outro: 	Produtividade;

	<p>Empresa 1 – ERP. Empresa 2 – ERP. Empresa 3 – ERP. Empresa 4 – ERP. Empresa 5 – 1. Excel, Word, etc. 2. ERP. Empresa 6 – ERP. Empresa 7 – ERP. Empresa 8 – ERP. Empresa 9 – ERP.</p>	
Análise quantitativa: Excel, Word, etc.: 1; ERP: 8; Não emite rótulo: 0; Outro: 0.		

Apêndice E – Análise de conteúdo da categoria produtividade

Categoria Inicial (Perguntas)	(Perguntas) Categoria Intermediária (Respostas)	Categoria Final (Categorias Inferidas)
<p>Sua empresa possui algum tipo de avaliação referente aos fornecedores, especificamente quanto às compras realizadas (comparando o comprado x entregue)? Por exemplo: quantidade recebida, prazo de pagamento e data de entrega acordados. Esta avaliação, caso exista, é gerenciada: (CORRÊA, 2011, p.8).</p>	<p>1. Pelo ERP. 2. Manualmente. 3. Não é controlado. 4. Não sei opinar.</p> <p>Empresa 1 – Pelo ERP. Empresa 2 – Não é controlado. Empresa 3 – Manualmente. Empresa 4 – Pelo ERP. Empresa 5 – Não é controlado. Empresa 6 – Pelo ERP. Empresa 7 – Não sei opinar. Empresa 8 – Não é controlado. Empresa 9 – Pelo ERP.</p>	<p>Avaliação fornecedores; Agregar valor (entregas em dia); Produção;</p>
<p>Análise quantitativa: Pelo ERP: 4; Manualmente: 1; Não é controlado: 3; Não sei opinar: 1.</p>		
<p>Como é realizado o processo de recebimento/digitação de pedidos na empresa? Exemplo: recebimento por e-mail, bloco de pedidos, sistema informatizado, WhatsApp, foto, etc. Explique: (MARTINS; LAUGENI, 2006, p.9)</p>	<p>Empresa 1 – Sistema informatizado. Empresa 2 – Sistema informatizado ou e-mail com talão em Excel. Empresa 3 – Sistema ERP, bloco de pedidos. Empresa 4 – Sistema informatizado que utilizamos é o Vitrine Virtual GMAX - Genesys (VVG). Empresa 5 – São recebidos através do aplicativo do sistema, no qual o representante realiza a digitação e envio do pedido para a empresa, por e-mail, WhatsApp, bloco de pedidos, através da importação realizada de um arquivo gerado pelo cliente em um outro software ERP. Empresa 6 – Pedidos importados de um portal do nosso cliente na internet para dentro do ERP. Empresa 7 – E-mail. Empresa 8 – Cada vendedor interno recebe os pedidos por e-mail diretamente dos clientes ou representantes. Esses pedidos são encaminhados para uma pessoa específica dentro da empresa que lança ele no ERP e verifica todos os detalhes. Empresa 9 – vem por e-mail informando os pedidos que estão no site do cliente.</p>	<p>Produtividade; Assertividade; Agilidade; Redução de custos;</p>
<p>Caso utilize um sistema para controlar sua empresa, como é feita a emissão/cadastro das ordens de compra? Marque uma opção: (TUBINO, 2007, p.4).</p>	<p>1. Gerada automaticamente através da necessidade da ordem de produção. 2. Manualmente (digitada item por item). 3. Itens automáticos e itens manuais. 4. Não possuo sistema. 5. Não sei opinar.</p> <p>Empresa 1 – Itens automáticos e itens manuais. Empresa 2 – Itens automáticos e itens manuais. Empresa 3 – Gerada automaticamente através da necessidade da ordem de produção. Empresa 4 – Gerada automaticamente através da necessidade da ordem de produção. Empresa 5 – Itens automáticos e itens manuais. Empresa 6 – Itens automáticos e itens manuais. Empresa 7 – Gerada automaticamente através da</p>	<p>Produtividade funcionários; Assertividade; Agilidade; Margem à erros;</p>

	necessidade da ordem de produção. Empresa 8 – Manualmente (digitada item por item). Empresa 9 – Itens automáticos e itens manuais.	
Análise quantitativa: Gerada automaticamente através da necessidade da ordem de produção: 3; Manualmente (digitada item por item): 1; Itens automáticos e itens manuais: 5; Não possui sistema: 0; Não sei opinar: 0.		
Caso sua empresa utilize um sistema de ERP, ele contempla o tempo de ressuprimento por material/fornecedor? Caso não tenha, explique como este controle é realizado? (TUBINO, 2007, p.81).	Empresa 1 – Sim Empresa 2 – Não, o setor de compras é responsável pela compra do material e informa o pessoal do PCP as previsões de entrega. Empresa 3 – Sim. Empresa 4 – Sim. Empresa 5 – Controle realizado manualmente. Empresa 6 – Contempla. Empresa 7 – Não temos. Empresa 8 – Creio que nosso ERP possa fornecer essas informações, porém atualmente esse processo é feito visualmente. Empresa 9 – Sim.	Gestão estoque; Falta de controle; Controle manuais; Margem à erros; Falta de materiais; Treinamento (não sabem da funcionalidade);
Análise quantitativa: Sim: 6; Não: 3.		
Existe o conceito de estoque de segurança (estoque mínimo) no seu ERP por material e localização de almoxarifado? (TUBINO, 2007, p.81).	1. Sim. 2. Não. Sistema não contempla e não tenho necessidade. 3. Não. Sistema não contempla, mas tenho a necessidade. 4. Não possuo ERP. 5. Outro: Empresa 1 – Sim. Empresa 2 – Não. Sistema não contempla e não tenho necessidade. Empresa 3 – Sim. Empresa 4 – Outro: Compras efetuadas somente pela necessidade. Empresa 5 – Não. Sistema não contempla, mas tenho a necessidade. Empresa 6 – Sim. Empresa 7 – Outro: Não tenho essa necessidade. Empresa 8 – Sim. Empresa 9 – Sim.	Gestão de compras; Ressuprimento; Falta de controle;
Análise quantitativa: Sim: 5; Não. Sistema não contempla e não tenho necessidade: 1; Não. Sistema não contempla, mas tenho a necessidade: 1; Não possuo ERP: 0; Outro: 2.		
A sua empresa realiza a gestão dos estoques através de um sistema? (CORRÊA, 2011, p.102).	1. Sim. 2. Não. 3. Outro: Empresa 1 – Sim. Empresa 2 – Não. Empresa 3 – Sim. Empresa 4 – Não. Empresa 5 – Não. Empresa 6 – Sim. Empresa 7 – Sim. Empresa 8 – Não. Empresa 9 – Sim.	Gestão de estoque; Margem à erros; Problemas financeiros; Extravio; Custos; Problemas com o fisco; Problemas para produção; Ineficiência;
Análise quantitativa: Sim: 5; Não: 4; Outro: 0.		
Já houve casos de deixar de comprar algum material pelo fato do saldo no estoque estar	1. Sim. 2. Não. 3. Não sei opinar.	Parada produção; Controle sobre o

incorreto? (CORRÊA, 2011, p.102).	Empresa 1 – Não. Empresa 2 – Não. Empresa 3 – Sim. Empresa 4 – Não. Empresa 5 – Não sei opinar. Empresa 6 – Sim. Empresa 7 – Sim. Empresa 8 – Não sei opinar. Empresa 9 – Sim.	estoque; Ineficiência;
Análise quantitativa: Sim: 4; Não: 3; Não sei opinar: 2.		
Material que não era necessário foi comprado pelo mesmo motivo apresentado na questão anterior? (CORRÊA, 2011, p.102).	1. Sim. 2. Não. 3. Não sei opinar. Empresa 1 – Sim. Empresa 2 – Não. Empresa 3 – Não. Empresa 4 – Não. Empresa 5 – Não sei opinar. Empresa 6 – Sim. Empresa 7 – Sim. Empresa 8 – Não sei opinar. Empresa 9 – Sim.	Ineficiência; Custo financeiro desnecessário; Falta de controle; Gestão estoque;
Análise quantitativa: Sim: 4; Não: 3; Não sei opinar: 2.		
O inventário de estoque é um processo corriqueiro na empresa? Se sim, com que frequência que é realizado? (CORRÊA, 2011, p.102).	1. Diário (variando materiais). 2. Semanal (variando materiais). 3. Mensal (variando materiais). 4. Mensal (completo). 5. Anual (completo). 6. Não sei opinar. 7. Outro: Empresa 1 – 1. Mensal (completo). 2. Anual (completo). Empresa 2 – Mensal (variando materiais). Empresa 3 – Mensal (variando materiais). Empresa 4 – Anual (completo). Empresa 5 – Mensal (variando materiais). Empresa 6 – Mensal (completo). Empresa 7 – Outro: está sendo implementado. Empresa 8 – Mensal (completo). Empresa 9 – Anual (completo).	Falta de controle; Ineficiência; Custos financeiros; Problemas produtivos;
Análise quantitativa: Diário (variando materiais): 0; Semanal (variando materiais): 0; Mensal (variando materiais): 3; Mensal (completo): 3; Anual (completo): 3; Não sei opinar: 0; Outro: 1.		
A empresa faz acúmulos de talões de uma ou mais remessas produtivas para se ter ganho de produtividade em determinados setores, como o corte por exemplo? Esta pergunta refere-se às questões como: acúmulo de talões que utilizem mesmas navalhas, materiais, cores, etc. Como é feito este aproveitamento hoje? (MARTINS; LAUGENI, 2006, p.9)	1. Manualmente, somando-se as quantidades de cada talão. 2. ERP. 3. Excel. 4. Não realiza. 5. Não sei opinar. Empresa 1 – ERP. Empresa 2 – ERP. Empresa 3 – Não sei opinar. Empresa 4 – ERP. Empresa 5 – ERP. Empresa 6 – ERP. Empresa 7 – Manualmente, somando-se as quantidades de cada talão.	Produtividade; Produção; Aproveitamento matéria prima; Agilidade; Prejuízos; Ineficiência;

	Empresa 8 – ERP. Empresa 9 – Manualmente, somando-se as quantidades de cada talão.	
Análise quantitativa: Manualmente, somando-se as quantidades de cada talão: 2; ERP: 6; Excel:; Não realiza: 0; Não sei opinar: 1.		

Apêndice F – Análise de conteúdo da categoria agregar valor

Categoria Inicial (Perguntas)	(Perguntas) Categoria Intermediária (Respostas)	Categoria Final (Categorias Inferidas)
Como é feita a gestão da fábrica para saber o quanto, ou até que data a produção está alocada (permitindo ou não antecipar algum pedido), até mesmo fornecendo a menor data de entrega possível? Este controle é feito pelo ERP? (CORRÊA, 2011, p.5).	1. Sim. 2. Não. 3. Parcial. 4. Outro: Empresa 1 – Parcial. Empresa 2 – Não. Empresa 3 – Sim. Empresa 4 – Sim. Empresa 5 – Não. Empresa 6 – Outro: é possível, mas por opção isso é feito manualmente, apenas sendo consultado o ERP. Empresa 7 – Não. Empresa 8 – Sim. Empresa 9 – Parcial.	Planejamento de produção; Acompanhamento; Controle; Ineficiência;
Análise quantitativa: Sim: 3; Não: 3; Parcial: 2; Outro: 1.		
Sua empresa possui algum tipo de controle sistêmico de conferência para evitar o envio de produtos que não pertencem ao pedido que está sendo expedido (modelo, grade e quantidade)? Ex: validação do código do rótulo com os produtos contidos na embalagem (caixa x produtos) (CORRÊA, 2011, p.8).	1. Sim, com o uso do ERP 2. Sim, manualmente 3. Não Empresa 1 – Sim, com o uso do ERP. Empresa 2 – Não. Empresa 3 – Sim, com o uso do ERP. Empresa 4 – Sim, com o uso do ERP. Empresa 5 – Não. Empresa 6 – Não. Empresa 7 – Não. Empresa 8 – Sim, com o uso do ERP. Empresa 9 – Sim, com o uso do ERP.	Agrega valor; Qualidade; Falta de controle; Custos com devoluções; Perda de clientes; Perda de datas especiais (Dia das Mães, Dia dos Pais, Dia dos namorados, Natal, etc.);
Análise quantitativa: Sim, com o uso do ERP: 5; Sim, manualmente: 0; Não: 4.		
Na produção (evitando casos de produzir-se algo diferente do que o cliente comprou) como sua empresa controla a alteração de materiais quando é concedida a possibilidade de alterar a estrutura do produto no momento da venda? Como por exemplo: o carimbo da marca na palmilha, ou em outra peça do modelo (CORRÊA, 2011, p.8).	1. Através de observação no pedido. 2. Observação manual no talão de produção. 3. Produção é avisada verbalmente. 4. Através da digitação do pedido o sistema altera a necessidade de materiais e listagem dos mesmos no talão de produção. 5. Outro: Empresa 1 – Através da digitação do pedido o sistema altera a necessidade de materiais e listagem dos mesmos no talão de produção. Empresa 2 – Observação manual no talão de produção. Empresa 3 – Através de observação no pedido. Empresa 4 – Através da digitação do pedido o sistema altera a necessidade de materiais e listagem dos mesmos no talão de produção. Empresa 5 – Através da digitação do pedido o sistema altera a necessidade de materiais e listagem dos mesmos no talão de produção. Empresa 6 – Observação manual no talão de produção. Empresa 7 – Outro: Não temos esses casos. Empresa 8 – Através de observação no pedido. Empresa 9 – Através de observação no pedido.	Problemas com compras; Falta de matéria prima; Parada de produção; Levantamento de materiais incorreto; Erro abastecimento; Produtividade; Assertividade; Eficiência;

Análise quantitativa: Através de observação no pedido: 3; Observação manual no talão de produção: 2; Produção é avisada verbalmente: 0; Através da digitação do pedido o sistema altera a necessidade de materiais e listagem dos mesmos no talão de produção: 3; Outro: 1.

Apêndice G – Análise de conteúdo da categoria agregar investimento

Categoria Inicial (Perguntas)	(Perguntas) Categoria Intermediária (Respostas)	Categoria Final (Categorias Inferidas)
Qual a visão da empresa referente a TI? (FERREIRA; RAMOS, 2004).	1. Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo); 2. Despesa (mal necessário); 3. Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa; 4. Não sei opinar; Empresa 1 – Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo). Empresa 2 – Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo). Empresa 3 – Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa Empresa 4 – Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo). Empresa 5 – Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa Empresa 6 – Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa Empresa 7 – Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa Empresa 8 – Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo). Empresa 9 – Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo).	Investimento; Despesa;
Análise quantitativa: Investimento (enxerga a TI como um diferencial competitivo): 5; Despesa (mal necessário): 0; Às vezes enxerga como investimento e em outros momentos como despesa: 4; Não sei opinar: 0.		
Caso a empresa já tenha um ERP, planeja realizar algum investimento de melhoria nos próximos meses? Marque uma das opções abaixo: (EXAME, 2017).	1. 0 a 6 meses. 2. 7 a 12 meses. 3. > que 12 meses. 4. Não pretende. 5. Não sei opinar. 6. Não possui ERP. Empresa 1 – 0 a 6 meses. Empresa 2 – Não sei opinar. Empresa 3 – Não sei opinar. Empresa 4 – 7 a 12 meses. Empresa 5 – 0 a 6 meses. Empresa 6 – Não sei opinar. Empresa 7 – Não pretende. Empresa 8 – Não pretende. Empresa 9 – Não sei opinar.	Falta de investimento; Incerteza; Investimento médio/longo prazo;
Análise quantitativa: 0 a 6 meses: 2; 7 a 12 meses: 1; > que 12 meses: 0; Não pretende: 2; Não sei opinar: 4; Não possui ERP: 0.		
A empresa planeja realizar o investimento de contratação/implantação de um ERP nos próximos meses? Marque uma das opções abaixo: (EXAME, 2017).	1. 0 a 6 meses. 2. 7 a 12 meses. 3. > que 12 meses. 4. Não pretende. 5. Não sei opinar. 6. Já possui ERP. Empresa 1 – Não pretende. Empresa 2 – Já possui ERP. Empresa 3 – Não sei opinar	Já possui ERP; Já investiu;

	Empresa 4 – 7 a 12 meses. Empresa 5 – Já possui ERP. Empresa 6 – Já possui ERP. Empresa 7 – Já possui ERP. Empresa 8 – Já possui ERP. Empresa 9 – Já possui ERP.	
Análise quantitativa: 0 a 6 meses: 0; 7 a 12 meses: 1; > que 12 meses: 0; Não pretende: 1; Não sei opinar: 1; Já possui ERP: 6.		
A empresa entende que um ERP pode trazer muitos benefícios para a organização, principalmente no que diz respeito ao ganho de produtividade de seus colaboradores e controles da sua produção? (EXAME, 2017).	1. Sim, e já possui ERP. 2. Sim, mas no momento não tem orçamento disponível para realizar o investimento. 3. Não acredita que o investimento em ERP possa trazer benefícios ao seu negócio. 4. Não sei opinar.	ERP; Benefício; Produtividade;
	Empresa 1 – Sim, e já possui ERP. Empresa 2 – Sim, e já possui ERP. Empresa 3 – Sim, e já possui ERP. Empresa 4 – Sim, e já possui ERP. Empresa 5 – Sim, e já possui ERP. Empresa 6 – Sim, e já possui ERP. Empresa 7 – Sim, e já possui ERP. Empresa 8 – Sim, e já possui ERP. Empresa 9 – Sim, e já possui ERP.	
Análise quantitativa: Sim, e já possui ERP: 9; Sim, mas no momento não tem orçamento disponível para realizar o investimento: 0; Não acredita que o investimento em ERP possa trazer benefícios ao seu negócio: 0; Não sei opinar: 0.		
Você acredita que o ERP pode trazer melhor controle sobre o processo produtivo, facilitando a gestão da empresa? (PRATES; OSPINA, 2004).	1. Sim 2. Não 3. Não sei opinar	Controle produtivo com ERP; Gestão; Informação; Indicadores;
	Empresa 1 – Sim. Empresa 2 – Sim. Empresa 3 – Sim. Empresa 4 – Sim. Empresa 5 – Sim. Empresa 6 – Sim. Empresa 7 – Sim. Empresa 8 – Sim. Empresa 9 – Sim.	
Análise quantitativa: Sim: 9; Não: 0; Não sei opinar: 0.		
O fator preço é um dos motivos para não se investir (ou buscar melhorias) num ERP? (PRATES; OSPINA, 2004).	1. Sim 2. Não 3. Não sei opinar	Custo do investimento; Contradição;
	Empresa 1 – Sim. Empresa 2 – Sim. Empresa 3 – Sim. Empresa 4 – Não. Empresa 5 – Não sei opinar. Empresa 6 – Não sei opinar. Empresa 7 – Sim. Empresa 8 – Sim. Empresa 9 – Sim.	
Análise quantitativa: Sim: 6; Não: 1; Não sei opinar: 2.		
Os investimentos realizados em TI (seja em software, hardware ou infraestrutura) na sua empresa foram por necessidade de: Marque	1. Substituição (quando uma tecnologia é adquirida para substituir algo obsoleto ou que já não atende à demanda). 2. Modernização (quando correspondem a	Investimento forçado; Investimento; Custo;

<p>qual(ais) opção(es) abaixo: (FERREIRA; RAMOS, 2004).</p>	<p>“melhoria no desempenho competitivo, que pode ser em termos de custos de fabricação, de qualidade, de flexibilidade ou de desempenho de entrega dos produtos ou serviços”).</p> <p>3. Expansão (que corresponde a projetos de ampliação).</p> <p>4. Outro.</p> <p>Empresa 1 – Substituição (quando uma tecnologia é adquirida para substituir algo obsoleto ou que já não atende a demanda).</p> <p>Empresa 2 – Expansão (que corresponde a projetos de ampliação).</p> <p>Empresa 3 – Modernização (quando correspondem a “melhoria no desempenho competitivo, que pode ser em termos de custos de fabricação, de qualidade, de flexibilidade ou de desempenho de entrega dos produtos ou serviços”).</p> <p>Empresa 4 –</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modernização (quando correspondem a “melhoria no desempenho competitivo, que pode ser em termos de custos de fabricação, de qualidade, de flexibilidade ou de desempenho de entrega dos produtos ou serviços”). 2. Expansão (que corresponde a projetos de ampliação). <p>Empresa 5 – Substituição (quando uma tecnologia é adquirida para substituir algo obsoleto ou que já não atende à demanda).</p> <p>Empresa 6 – Modernização (quando correspondem a “melhoria no desempenho competitivo, que pode ser em termos de custos de fabricação, de qualidade, de flexibilidade ou de desempenho de entrega dos produtos ou serviços”).</p> <p>Empresa 7 – Modernização (quando correspondem a “melhoria no desempenho competitivo, que pode ser em termos de custos de fabricação, de qualidade, de flexibilidade ou de desempenho de entrega dos produtos ou serviços”).</p> <p>Empresa 8 – Modernização (quando correspondem a “melhoria no desempenho competitivo, que pode ser em termos de custos de fabricação, de qualidade, de flexibilidade ou de desempenho de entrega dos produtos ou serviços”).</p> <p>Empresa 9 – Modernização (quando correspondem a “melhoria no desempenho competitivo, que pode ser em termos de custos de fabricação, de qualidade, de flexibilidade ou de desempenho de entrega dos produtos ou serviços”).</p>	<p>Necessidade expansão;</p>
<p>Análise quantitativa: Substituição: 2; Modernização: 6; Expansão: 2; Outro: 0.</p>		

A empresa já fez algum investimento em TI influenciado pela concorrência, clientes ou por outra empresa do setor? Se sim, qual? (FERREIRA; RAMOS, 2004).	Empresa 1 – Não Empresa 2 – Não Empresa 3 – Não Empresa 4 – Não Empresa 5 – Não Empresa 6 – Não Empresa 7 – Não Empresa 8 – Não Empresa 9 – Não	Dúvida;
Análise quantitativa: Não: 9.		
A fim de facilitar a decisão de compra, a empresa gostaria de receber um diagnóstico de possíveis indicadores que demonstrem a viabilidade (ou não) de investimento em ERP? Por exemplo: produtividade dos colaboradores, controle e planejamento de produção, etc. (FERREIRA; RAMOS, 2004).	Empresa 1 – Não Empresa 2 – Não Empresa 3 – Não Empresa 4 – Não Empresa 5 – Sim Empresa 6 – Sim Empresa 7 – Não Empresa 8 – Sim, produtividade dos colaboradores Empresa 9 – Não	Não quer aumentar produtividade; Custo; Visão da empresa sobre a tecnologia (ERP);
Análise quantitativa: Sim: 3; Não: 6.		
A partir da questão anterior, estaria disposto em analisar um diagnóstico justificando o investimento no ERP em benefícios para sua organização. Se sim, você teria interesse em analisar a possibilidade de contratação de um ERP específico para o seu ramo de atividade? (FERREIRA; RAMOS, 2004).	1. Sim 2. Não 3. Talvez Empresa 1 – Não Empresa 2 – Não Empresa 3 – Não Empresa 4 – Não Empresa 5 – Talvez Empresa 6 – Não Empresa 7 – Não Empresa 8 – Sim Empresa 9 – Talvez	Já investiu; Custo; Visão da empresa sobre a tecnologia (ERP);
Análise quantitativa: Não: 6; Talvez: 2; Sim: 1.		
Em relação às informações (indicadores) que você possui sobre a gestão da produção, como você as classifica: PETER DRUCKER (DANILEVICZ, 1998, p.11)	1. Muitas e suficientes 2. Muitas e insuficientes 3. Poucas e suficientes 4. Poucas e insuficientes 5. Nenhuma informação 6. Não sei opinar Empresa 1 – Muitas e suficientes Empresa 2 – Não sei opinar Empresa 3 – Não sei opinar Empresa 4 – Muitas e suficientes Empresa 5 – Poucas e suficientes Empresa 6 – Muitas e suficientes Empresa 7 – Poucas e suficientes Empresa 8 – Poucas e suficientes Empresa 9 – Muitas e suficientes	Indicadores; Suficientes;
Análise quantitativa: Muitas e suficientes: 4; Muitas e insuficientes: 0; Poucas e suficientes: 3; Poucas e insuficientes: 0; Nenhuma informação: 0; Não sei opinar: 2.		
De modo que seja possível fornecer informações necessárias para tomada de decisão, a empresa	1. Não 2. Sim 3. Não sei opinar	Rentabilidade; Prejuízo; Indicadores;

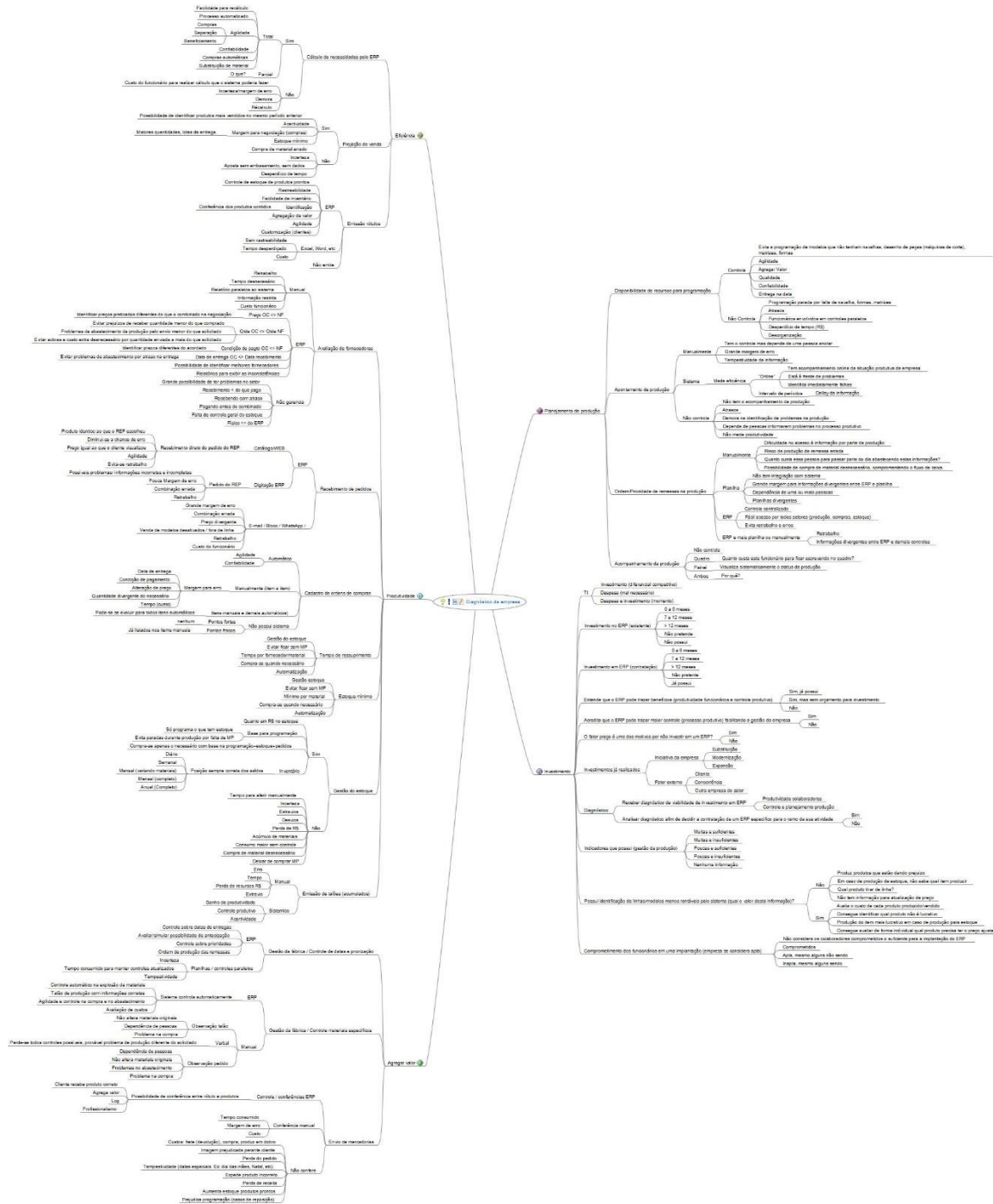
<p>possui um sistema que possa identificar linhas e/ou modelos menos rentáveis? Como por exemplo: parar de vender um determinado produto por ele não ser lucrativo (MITRA, 1996, p. 35 apud DANILEVICZ, 1998, p.19).</p>	<p>Empresa 1 – Sim Empresa 2 – Sim Empresa 3 – Não sei opinar Empresa 4 – Sim Empresa 5 – Sim Empresa 6 – Sim Empresa 7 – Não Empresa 8 – Sim Empresa 9 – Não sei opinar</p>	
<p>Análise quantitativa: Não: 1; Sim: 6; Não sei opinar: 2.</p>		
<p>Caso a resposta anterior seja sim, qual a importância destas informações no seu ponto de vista? Explique: (MITRA, 1996, p. 35 apud DANILEVICZ, 1998, p.19).</p>	<p>Empresa 1 – A empresa deve ter lucro, caso as vendas sejam de produtos sem lucratividade, os investimentos e melhorias na empresa não serão possíveis. Empresa 2 – não respondeu Empresa 3 – não respondeu Empresa 4 – Essas informações são necessárias, porque muitas vezes colocamos um produto para compor um "mix" de produto ou necessidade da ocasião, porém acaba não tendo a margem de lucro sadia para a fábrica. Empresa 5 – não respondeu Empresa 6 – Um controle maior em relação a rentabilidade da empresa. Empresa 7 – não respondeu Empresa 8 – Essenciais para o desenvolvimento financeiro da empresa Empresa 9 – Não tem</p>	<p>Valor da informação; Tomada de decisão; Produtos gerando prejuízo;</p>
<p>Um dos requisitos básicos da implantação de um ERP é o comprometimento dos funcionários. Neste contexto, sua empresa está apta para uma implantação? (EXAME, 1997 apud DANILEVICZ, 1998, p.40).</p>	<p>1. Não considero os funcionários comprometidos o suficiente para se ter sucesso na implantação de um sistema. 2. Sim, os funcionários são comprometidos. 3. Apta, mesmo alguns não sendo comprometidos. 4. Inapta, mesmo alguns sendo comprometidos. 5. Não sei opinar.</p> <p>Empresa 1 – Sim, os funcionários são comprometidos. Empresa 2 – Sim, os funcionários são comprometidos. Empresa 3 – Inapta, mesmo alguns sendo comprometidos. Empresa 4 – Sim, os funcionários são comprometidos. Empresa 5 – Apta, mesmo alguns não sendo comprometidos. Empresa 6 – Apta, mesmo alguns não sendo comprometidos. Empresa 7 – Apta, mesmo alguns não sendo comprometidos. Empresa 8 – Apta, mesmo alguns não sendo comprometidos. Empresa 9 – Apta, mesmo alguns não sendo comprometidos.</p>	<p>Comprometimento colaboradores; Empresa apta/inapta;</p>
<p>Análise quantitativa: Não considero os funcionários comprometidos o suficiente para se ter sucesso na implantação de um sistema: 0; Sim, os funcionários são comprometidos: 3; Apta, mesmo alguns não sendo</p>		

comprometidos: 5; Inapta, mesmo alguns sendo comprometidos: 1; Não sei opinar: 0.

Apêndice H – Mapa mental

Este apêndice tem como objetivo demonstrar a estrutura do mapa mental que está desenvolvido na página 82 deste trabalho. O mesmo pode ser analisado no documento impresso (na página citada), ou através de um aplicativo específico.

Figura 20 - Mapa mental.



Fonte: elaborado pelo autor.