



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
**Faculdade de Administração e Ciências Contábeis - FACC**

**CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

**HÉLIO BARROS DE AZEVEDO VIANNA**

**SISTEMAS ERP: escolhendo corretamente**

SISTEMAS ERP: escolhendo corretamente

Aluno: Hélio Barros de Azevedo Vianna

DRE: 113204258

Orientador: Helios Malebranche

Monografia apresentada como requisito parcial à conclusão do Curso de Administração da Faculdade de Administração e Ciências Contábeis - FACC da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

Rio de Janeiro

12/2017

SISTEMAS ERP: escolhendo corretamente

Aluno: Hélio Barros de Azevedo Vianna

DRE: 113204258

Orientador: Helios Malebranche

MONOGRAFIA SUBMETIDA À COORDENAÇÃO DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO DA FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E CIÊNCIAS CONTÁBEIS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ADMINISTRAÇÃO.

Aprovação, comentários e conceito do professor avaliador:

---

Prof:

RIO DE JANEIRO

12/2017

## DEDICATÓRIA

*Dedico esse trabalho à todos os profissionais de administração, que honram suas profissões e se comprometem com o resultado final.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, pois durante a realização do trabalho sempre estive ao meu lado, demonstrando apoio incondicional e muito incentivo. Adicionalmente, agradeço aos meus amigos por sempre estarem presentes em todos os momentos, e por fim agradeço aos meus colegas de trabalho que me auxiliaram em tarefas cotidianas árduas.

## EPÍGRAFE

“A melhor maneira de ser feliz é contribuir para a felicidade dos outros” (Confúcio)

## SISTEMAS ERP: escolhendo corretamente

### **Resumo**

O objetivo deste trabalho é analisar os sistemas ERP, verificar os passos fundamentais para uma implementação de sucesso e averiguar a sua importância para as organizações. Como os sistemas ERP são ferramentas cada vez mais presentes no âmbito empresarial, essa discussão se torna muito importante, pois como será mostrado no trabalho, essa escolha não é tão trivial. Devem ser analisados diversos pontos nessa pesquisa, como: custos, prazos, características, impactos, e possíveis limitações de cada sistema. Além disso, os gestores devem ser instruídos desde o início do processo, para que possam entender como o sistema funciona, e orientar os funcionários na utilização. O trabalho foi realizado de acordo com os métodos científicos, caracterizando-se como uma pesquisa descritiva, exploratória, documental e bibliográfica. Os sistemas ERP selecionados para análise foram: SAP, Oracle, Microsoft Dynamics e Infor. Estes foram escolhidos a partir do estudo anual da Panorama Consulting, que os caracteriza como os mais utilizados no mundo corporativo. Cada sistema desenvolvido possui suas particularidades e dificuldades, portanto, não existe um modelo ideal para cada empresa. Sendo assim, o estudo anterior à implementação torna-se fundamental, pois reduz os problemas que podem acontecer futuramente caso o sistema escolhido não se adapte à organização. Portanto, o estudo demonstra que os sistemas ERP são ótimas escolhas para as empresas, desde que sejam respeitadas as análises anteriores à implementação.

**Palavras-chave:** [ERP, sistemas, implementação, benefícios]

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Anatomia de um erp .....	19
Figura 2 – Decisão e seleção do sistema .....	21
Figura 3 – Estrutura organizacional do projeto.....	23
Figura 4 – As cinco forças competitivas.....	26
Figura 5 – Relação entre ti e bpr.....	28
Figura 6 – Motivação tecnológica para investimentos em erp.....	31



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Defesas e críticas aos sistemas erp.....	34
Tabela 2 – Estágios do ciclo de vida dos sistemas erp .....	36

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Market share.....	41
Gráfico 2 –Lista reduzida.....	42
Gráfico 3 – Taxa de seleção.....	42
Gráfico 4 – Duração implementação.....	43
Gráfico 5 – Payback.....	44
Gráfico 6 – Custos do projeto.....	44
Gráfico 7 – Benefícios.....	45
Gráfico 8 – Benefícios real x planejado.....	45
Gráfico 9 – Funcionalidade.....	46
Gráfico 10 – Abordagem implementação.....	47
Gráfico 11 – Customização.....	48
Gráfico 12 – Interrupção operacional.....	48
Gráfico 13 – Duração interrupção.....	49
Gráfico 14 – Uso da “nuvem”.....	50
Gráfico 15 – Economias.....	50

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Possibilidade de ti para bpr.....	28
Quadro 2 – As possibilidades do sistema erp.....	29
Quadro 3 – Benefícios na cadeia de suprimentos.....	32

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	14
1.1 Apresentação do Problema .....	15
1.2 Relevância do Tema.....	15
1.3 Objetivos.....	16
1.3.1 Objetivo Geral.....	16
1.3.2 Objetivos Específicos.....	16
1.4 Etapas do Trabalho.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1 Características dos sistemas.....	19
2.2 Escolha do sistema.....	21
2.3 Implementação.....	23
2.4 Impactos.....	25
2.5 A vantagem competitiva.....	26
2.6 Redesenho de processos.....	27
2.7 Sistemas ERP e cultura.....	29
2.8 Benefícios e dificuldades do sistema ERP.....	30
2.9 Ciclo de vida.....	34
2.10 Fornecedores.....	36
2.10.1 SAP.....	36
2.10.2 Oracle.....	37
2.10.3 Microsoft Dynamics.....	37
2.10.4 Infor.....	37
3 METODOLOGIA.....	38
3.1 Classificação da Pesquisa.....	38
3.1.1 Classificação Quanto aos Fins.....	38
3.1.2 Classificação Quanto aos Meios.....	39
3.2 Limitações do Método.....	39
3.3 Universo, Amostra e Sujeitos.....	39
3.4 Coleta e Tratamento dos Dados.....	40
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	41
4.1 Descrição dos resultados.....	41
4.1.1 Market Share.....	41
4.1.2 Taxa de seleção e lista reduzida.....	41
4.1.3 Duração implementação.....	42
4.1.4 Período Payback.....	43
4.1.5 Custo do projeto.....	44
4.1.6 Benefícios no negócio.....	44
4.1.7 Funcionalidade.....	45
4.1.8 Abordagem implementação.....	46

4.1.9 Customização.....	47
4.1.10 Interrupção operacional.....	48
4.1.11 Uso da “nuvem”.....	49
4.2 Análise dos resultados.....	50
5 CONCLUSÃO.....	53
5.1 Considerações Finais.....	53
5.2 Sugestões para futuros trabalhos.....	54
REFERÊNCIAS.....	55

## 1. INTRODUÇÃO

Neste capítulo, será realizada uma pequena introdução sobre os sistemas ERP, é sabido que desde a chegada da terceira revolução industrial, também chamada de revolução da informação, vimos o quanto as inovações tecnológicas causaram impacto no cotidiano das pessoas e das empresas. A principal precursora de todas essas alterações, é a internet, sem ela, não seria possível instaurar diversos sistemas utilizados no mundo corporativo.

Apesar de ser recente na história, a ideia de sistemas integrados nas empresas já existia desde a década de 60 (Alsène, 1999), no entanto, a tecnologia presente na época, dificultou o processo. Além disso, Davenport e Short (1990), afirmam que mesmo com bilhões de dólares investidos na criação de departamentos de tecnologia da informação (TI) nas empresas, os ganhos não eram efetivos. O principal motivo, é que a área era vista apenas como simples automatização de tarefas, e não como uma forma inovadora de gestão. Além disso, os ganhos de performance eram locais, não havendo integração entre os departamentos, o que tornava o processo lento e ineficiente.

No início da década de 90, surgem os chamados sistemas Enterprise Resource Planning (ERP). Sua chegada massiva ao meio empresarial pode ter diversas explicações, mas as principais são: redução de custos, necessidade de melhor controle dos projetos, melhora no tempo de resposta e maior integralização da empresa. Além disso, eles eram vistos como meios de obter vantagem competitiva junto à concorrência cada vez mais acirrada no mercado.

Impulsionados pelo sucesso instantâneo, diversas empresas optaram por instalar os softwares, que acabaram se tornando indispensáveis, tanto do ponto de vista funcional quanto do ponto de vista financeiro. Qual empresa não gostaria de ter um sistema que faria a reengenharia dos processos, reduziria os custos operacionais, e controlaria toda a cadeia produtiva?

No entanto, essa compra “às cegas” acabava sendo muitas vezes prejudicial, pois os softwares não eram avaliados de acordo com a real necessidade das organizações. Muito pelo contrário, por estarem em voga, mesmo custando muito caro, as empresas não pensavam duas vezes em adquirir os sistemas. Isso acabava gerando muita insatisfação, pois muitas vezes eles não funcionavam como o esperado.

É a partir desse cenário que será escrito esse trabalho de conclusão de curso. Serão avaliados aspectos gerais dos sistemas ERP, como: características, escolha,

implementação, benefícios e dificuldades, impactos entre outros. Posteriormente, será feita uma análise dos quatro sistemas mais utilizados no mundo corporativo.

### **1.1 Apresentação do Problema**

Um dos principais problemas dos sistemas ERP é referente a escolha, sabe-se que os sistemas ERP são partes fundamentais da engrenagem corporativa, pois trazem inúmeros benefícios. O problema se dá, quando as empresas buscam padrões salvadores sem antes analisar de fato o que se necessita.

Para esta escolha ser feita de maneira correta, os gestores, além de realizarem um estudo minucioso sobre as alternativas viáveis, devem verificar a real necessidade de implementação de um sistema integrado. No entanto, a grande maioria das empresas não realiza esse estudo, e isso acaba custando caro, tanto financeiramente quanto funcionalmente.

Segundo Larry DeJarnett (1999), existem três motivos que fazem as empresas buscarem o sistema ERP: melhoria nos processos financeiros, padronização de processos de manufatura, e melhoria no setor de RH. Além disso, ele afirma que nem todos os sistemas são criados da mesma maneira, alguns são melhores que outros em determinadas tarefas.

Além de pesquisar se o software em questão se identifica com o modelo de negócio, deve-se examinar fatores mais sutis, como por exemplo: a cultura organizacional e o estilo de gerência da empresa. Isso deve ser feito, pois em um dado momento, mesmo com toda flexibilidade do programa, uma das partes deverá ser adaptada, ou a companhia ou o sistema. É importante frisar, que essa análise deve ser executada desde o início do planejamento pelo comitê executivo, pois segundo Bingi, Sharma e Godla (1999), uma boa preparação antes da implementação é a chave para o sucesso.

Além disso, o software acaba se tornando fundamental para profissionais de todas as áreas da empresa, pois trabalha com processos integrados. Portanto, é essencial que todos os funcionários aprendam a utiliza-lo de maneira correta, pois para que ele seja efetivo, os dados devem ser imputados de maneira correta no sistema.

Nesse trabalho não será abordado o real ganho financeiro que os sistemas ERP trazem para a empresa. Foi decidido não analisar este fator, pois é difícil mensurar se apenas a implementação do software gerou a melhoria. Para se ter certeza disso, devem-se avaliar diversas questões referentes ao cenário econômico.

### **1.2 Relevância do Tema**

Este tema é de extrema relevância para o meio corporativo e acadêmico, pois o objeto de estudo está presente em grande parte das organizações atuais. Somado a isso, temos a chamada era da informação, que transforma tudo que é tecnológico em antiguidade em poucos anos. Sendo assim, é de fundamental importância estar sempre atento para não ser ultrapassado pela concorrência.

A motivação para essa pesquisa surgiu ao constatar que grande parte das organizações utilizam sistemas ERP para controlar e administrar os seus processos. Como existem diversos modelos no mercado, cada um com sua especificidade e preço, a escolha do software ideal é primordial para o êxito.

No entanto, essa escolha não é tão trivial quanto parece. Diversos fatores devem ser avaliados durante o processo. Um erro muito comum é buscar um software que corrija um problema específico da companhia. Porém, deve-se verificar as outras funcionalidades, pois após a solução desta falha a utilização do mesmo acaba perdendo o sentido, tornando o software obsoleto.

Apesar de serem segundo a IDC Brasil (2004) os produtos de infraestrutura mais demandados pelas empresas brasileiras, Colageno Filho (2001), define as experiências de implantação em território nacional como desastrosas, principalmente por excesso de custos e prazos excedidos.

Outro ponto que vale destacar, é que segundo Souza e Saccol (2003), o estudo acadêmico da utilização dos ERP só se intensificou em 1998, antes disso as informações eram coletadas empiricamente.

Portanto, acredito que o estudo desse tema poderá contribuir positivamente para minha carreira, pois estarei estudando um assunto relevante, e que não possui muita produção acadêmica. Além disso conhecerei diversos novos sistemas durante a pesquisa.

### **1.3 Objetivos**

#### **a) Objetivo Geral**

O objetivo geral deste trabalho é analisar os sistemas ERP, verificar quais os passos necessários para uma implementação de sucesso e sua importância para as empresas.

#### **b) Objetivos Específicos**



O objetivo específico deste trabalho é identificar os pontos fortes dos sistemas ERP mais utilizados no âmbito corporativo, e quais suas limitações, revisar as principais pesquisas sobre o assunto, discutir a necessidade real de implantação dos sistemas e explicar quando colocá-los em prática.

#### **1.4 Etapas do Trabalho**

O trabalho se divide em referencial teórico, que é composto por seções que descrevem: características, escolha dos sistemas, implementação, impactos, vantagem competitiva, redesenho de processos, sistemas erp e cultura, benefícios e dificuldades dos sistemas, ciclo de vida e fornecedores.

Após a parte teórica, são apresentados os seguintes capítulos: metodologia, explicando como foi realizada a pesquisa, descrição e análise de resultados, mostrando a relevância dos dados apresentados, conclusão, demonstrando a importância do trabalho, e por fim as referências bibliográficas que demonstram a fonte de consulta para execução do trabalho.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão descritos elementos fundamentais para que a escolha do sistema ERP seja feita de maneira correta e um breve histórico da evolução dos sistemas integrados. Vale lembrar que a escolha do sistema deve ser feita de maneira minuciosa para que este não gere problemas após sua implementação.

Segundo (Souza, et al. 2004), os sistemas de informação são compostos por cinco elementos principais: hardware, software, pessoas, procedimentos e dados. Todos esses devem estar reunidos em uma sequência correta para posteriormente serem traduzidos em informações relevantes para a companhia.

Portanto, o processo de gestão pode ser compreendido como “uma série de passos ou atividades que utilizam pessoas, informações e outros recursos para adicionar às operações internas e externas da empresa” (Souza, et al. 2004).

Os sistemas ERP foram criados para agilizar os processos e principalmente tornar a tomada de decisão mais rápida, gerando uma gestão mais integrada. Em seus primeiros modelos, datados da década de 60, esses softwares tinham uma visão muito restrita, controlando basicamente apenas os estoques.

Eles continuaram evoluindo, e se transformaram, na década seguinte, em Material Requirement Planning (MRP), permitindo que fossem controladas as requisições de material. Os ERP como são conhecidos hoje, surgiram nos anos 90, e passaram a controlar todas as atividades do meio corporativo.

São essencialmente constituídos por módulos, e possuem como principais funções: o planejamento da produção, interação com fornecedores, compra de componentes, manutenção dos estoques, além de muitas outras atribuições. Em suma, “os sistemas fornecem informações em tempo real, o que torna maior o controle operacional e dos custos, devido principalmente à forte integração entre as áreas” (Souza et al. 2004).

Segundo a consultoria Delloite (1998), os ERP são “um pacote de softwares de negócios que permite a uma companhia automatizar e integrar a maioria dos seus processos de negócio, compartilhar práticas e dados comuns através de toda empresa e produzir e acessar informações em um ambiente de tempo real”.

Existem diversas definições, no entanto, pode-se perceber que em todas elas, os sistemas são fundamentalmente tratados como meios de integração entre os processos e redução de custos. Além disso, sua utilização é vista como uma forma de otimizar as decisões referentes à

produção. Essas são as principais motivações para as empresas decidirem por adquirir os pacotes.

Segundo Davenport (1998), a figura abaixo demonstra a anatomia de um sistema ERP.

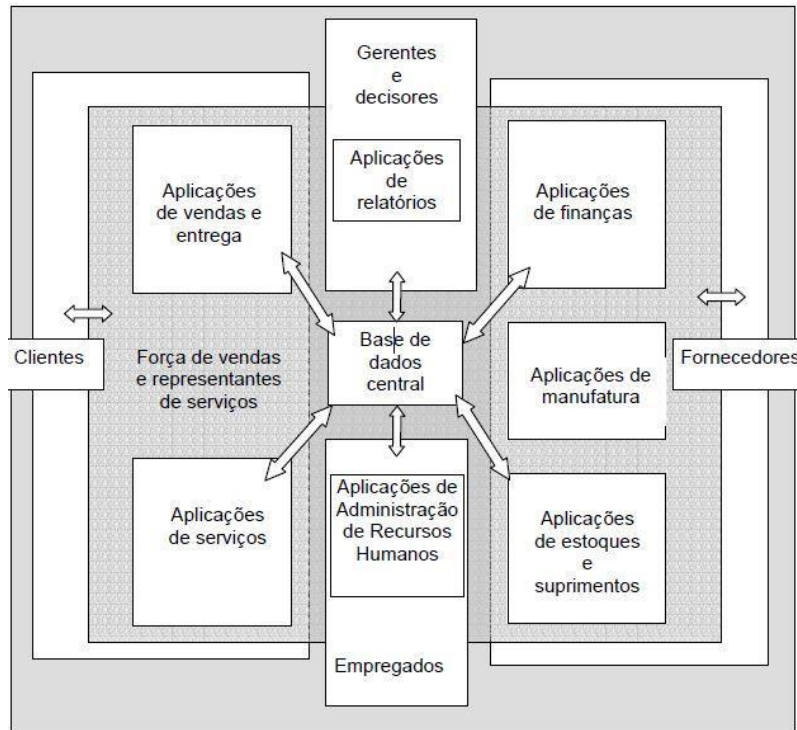


Figura 1 – Anatomia de um ERP, Davenport (1998).

Conforme pode ser observado na figura, o sistema engloba totalmente a empresa., ou seja, todas as decisões tomadas no ambiente corporativo, irão passar necessariamente pelo software. Isto acaba tornando a etapa de implementação crucial para o seu sucesso.

A seguir serão exibidas as principais características dos sistemas ERP que os tornaram mundialmente comercializados.

## 2.1 CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS

Os ERP possuem diversas características que os distinguem dos demais sistemas de gestão integrados comercializados mundialmente. Avaliar esses atributos é importantíssimo para listar os possíveis benefícios e dificuldades na implementação do sistema.

A utilização de pacotes comerciais visa solucionar dois problemas existentes na construção dos sistemas: o não cumprimento dos prazos e orçamentos. Martin (1989), já afirmava que “a construção de sistemas toma muito tempo e seu custo é muito elevado”. Além disso, Gibbs (1994) já tinha afirmado que o desenvolvimento dos projetos costuma ultrapassar o programado em 50%, podendo ser maior dependendo do tamanho do mesmo.

Segundo Souza (2000), outra característica é a incorporação do modelo padrão de processos de negócios pelos sistemas. Alguns exemplos destes, são: desenvolvimento de um novo produto, atender uma solicitação de um cliente, e a compra de materiais.

Vale lembrar, que assim como os pacotes comerciais, os ERP não são desenvolvidos para clientes específicos. Sendo assim, eles buscam atender a requisitos genéricos do maior número possível de organizações, que são obtidos de diversas formas, como: através de *benchmarking*, elaboradas por empresas de consultoria, e obtidas por meio de experiências acumuladas junto aos fornecedores.

Conforme já falado anteriormente, os ERP são sistemas integrados, no entanto há uma confusão no que diz respeito aos termos “empresa integrada” e “sistema integrado” (Souza, 2000). Alsène (1999), elucida que o primeiro é um objetivo, enquanto o segundo é uma forma de atingi-lo. Portanto, a utilização de um sistema não vai tornar a empresa necessariamente integrada.

Outro ponto importante, é a utilização de um banco de dados corporativo, essa ferramenta facilita o desenvolvimento de sistemas totalmente integrados, apesar de trazer grandes desafios para a organização.

Uma diferença entre os ERP e os pacotes de softwares tradicionais, é que os primeiros possuem grande abrangência funcional. Isso acontece, pois, esses sistemas buscam atender as mais diversas atividades, enquanto o segundo foca por muitas vezes em apenas uma atividade.

Por fim, pode se falar do grau de adaptabilidade dos ERP, conforme demonstrado por Lucas (1985), é improvável que um sistema vá atender exatamente aos requisitos da empresa contratante do serviço.

Além dessas características, Souza (2000) apresenta outros conceitos importantes relacionados, como: funcionalidade, módulos, parametrização, configuração, customização, localização e atualização de versões. O autor os define da seguinte forma:

- a) Funcionalidade – conjunto total de funções embutidas em um sistema ERP, suas características e diferentes possibilidades de uso;
- b) Módulos – menores conjuntos de funções que podem ser adquiridos e implementados separadamente em um sistema ERP;
- c) Parametrização – processo de adequação da funcionalidade de um sistema;
- d) Configuração – conjunto das opções de funcionamento das diversas funções de um sistema;
- e) Customização – modificação de um sistema ERP para que este possa se adequar a uma determinada companhia;

- f) Localização – é a adaptação de um sistema utilizado em um determinado país para utilização em outro;
- g) Atualização de versões – é quando o fornecedor disponibiliza aumento nas funções e correções de problemas específicos.

Na próxima seção deste trabalho, será exibida a importância da etapa de seleção dos sistemas ERP, e como evitar problemas após sua implementação.

## 2.2 ESCOLHA DO SISTEMA

Conforme falado anteriormente, a etapa de escolha do sistema é de fundamental importância para o sucesso do mesmo. Para isso ocorrer da melhor forma possível, a empresa deve analisar vantagens e desvantagens de cada software e de cada fornecedor disponível.

Pensando nesse cenário, Souza (2000) elaborou um roteiro para a etapa de decisão e seleção, conforme demonstrado abaixo:

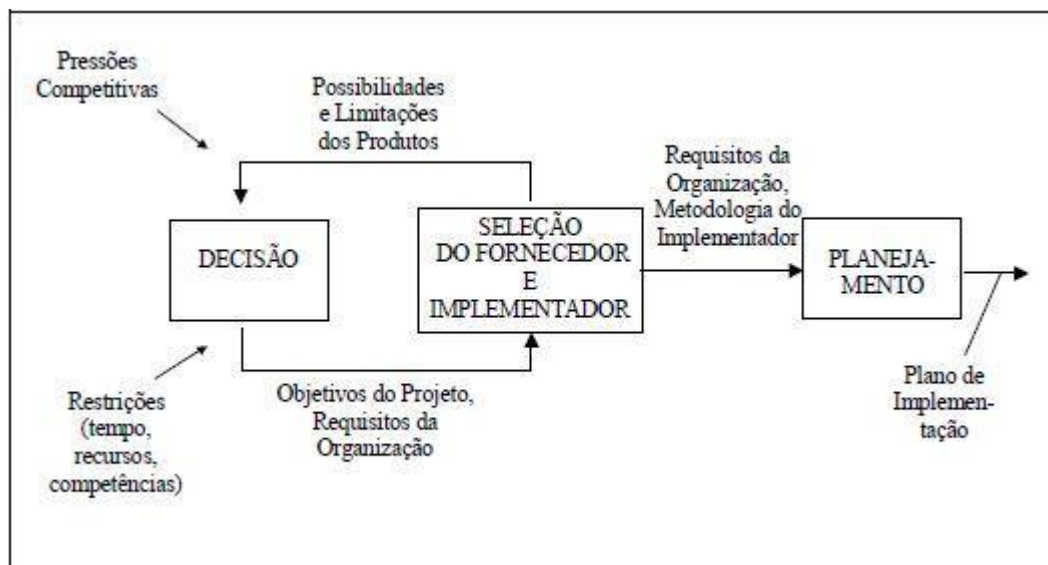


Figura 2 – Decisão e Seleção do sistema (Souza,2000).

A etapa compreendida pela decisão, é composta fundamentalmente por uma escolha: comprar ou fazer. Muitas empresas defendem que ao comprar ou fazer, podem reduzir o custo operacional e o tempo de desenvolvimento. Em contrapartida, algumas companhias argumentam contra, pois dizem que a adaptação das funcionalidades do pacote em relação as necessidades da empresa podem não ser atendidas.

O objetivo da empresa deve ser definido logo no início do processo, pois a implementação é um procedimento demorado, que envolve várias partes da organização, e que exige constante adaptação e atenção. Portanto, a definição dos objetivos, permite que as decisões

não sejam tomadas de maneira local visando a melhoria de um setor específico da empresa, e sim a melhoria geral da corporação.

Outro modelo de decisão, foi proposto por Wagle (1998), e era baseado na avaliação de custos e retornos reais previstos. No entanto, esse modelo apresenta um problema comum para os investidores, visto que os retornos intangíveis, como ganhos em produtividade são difíceis de prever e de associar a TI caso ocorram.

Já na etapa compreendida pela seleção, deve-se analisar comparativamente as opções existentes no mercado. A partir daí o fornecedor que obter a melhor avaliação será o selecionado.

Outro exemplo de seleção, é proposto por Lozinski (1996), que divide esta fase em: pré-seleção, e seleção. Na primeira, considera-se o maior número de candidatos com critérios reduzidos, como: faixa de custo, qualidade e acessibilidade do serviço de suporte, e análise previa de algumas funções consideradas mandatórias. Já na segunda etapa, todos os colaboradores deverão ser envolvidos, através de cursos e palestras para fazer a decisão em conjunto.

Além disso, segundo Lozinski (1996), outra forma de escolher é a utilização de empresas de consultoria. Além de tornar a escolha mais embasada, outro ponto favorável, é que por conhecerem melhor as especificidades de cada fornecedor e as necessidades da empresa, a decisão acaba sendo mais segura.

No entanto, segundo um estudo publicado por Hetch (1997), pode preferênci na seleção dos fornecedores, por parte da empresa de consultoria, o que acaba prejudicando a escolha de softwares que seriam mais adequados. Dessa maneira, verificar se os requisitos serão atendidos é de suma importância, evitando armadilhas futuras, quando funcionalidades esperadas não funcionam conforme esperado.

Antes da implementação, é feito o planejamento do processo, que inclui: definição do líder do projeto, formação do comitê executivo, definição do planejamento geral e estruturação das equipes do projeto. (Bancroft et al. 1998).

Bancroft et al. (1998), afirmam ainda que o líder do projeto deve ser alguém com experiência na função de implementação de sistemas ERP, o comitê executivo tem o papel de desenvolver o plano geral de implementação, definir as equipes e acompanhar os resultados, a definição do planejamento geral corresponde à elaboração da estratégia de implementação e definição do escopo do projeto, e por último a estruturação das equipes é feita em conjunto entre o líder do projeto e o comitê executivo.

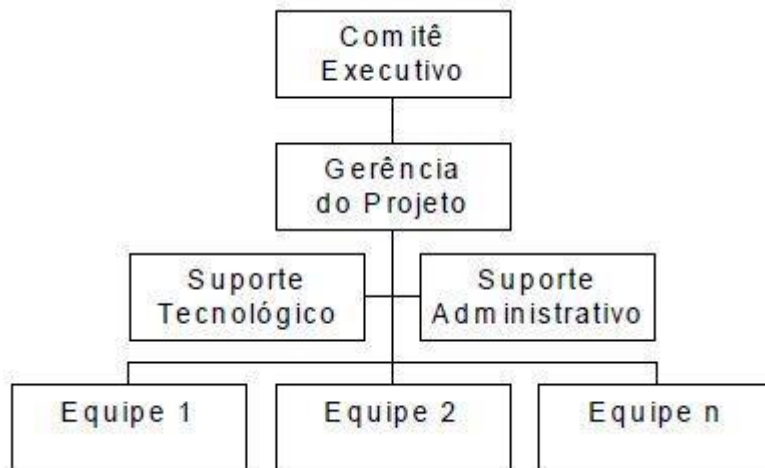


Figura 3 – Estrutura Organizacional do Projeto – Adaptada de Lozinski (1996).

Nesse mesmo estudo, Bancroft et al. (1998) citam ainda quais são as etapas fundamentais para que o processo de decisão e seleção sejam satisfatórios, a saber.

- a) Comprometimento da alta direção desde o início do processo;
- b) Conhecimento e comunicação para todos os níveis dos benefícios e dificuldades possíveis do sistema;
- c) Entendimento de que provavelmente seja necessário mudar a organização;
- d) Envolvimento e comprometimento dos usuários desde o princípio; e
- e) Escolha correta de um líder de projeto experiente.

Na próxima seção do trabalho, será visto como o processo de implementação acontece, em quantas fases ele se divide e qual a principal falha que as empresas cometem durante este procedimento.

### 2.3 IMPLEMENTAÇÃO

Segundo Haberkorn (1999), a implementação dos sistemas ERP pode ser dividida nas seguintes fases:

- a) Levantamento das necessidades do cliente – é feita uma avaliação da situação da empresa, mapeamento dos processos, práticas e regras dos negócios atuais, levantamento das necessidades e identificação das possibilidades de customização do sistema afim de atender as exigências propostas inicialmente;
- b) Planejamento – é a definição dos objetivos e etapas, deve-se especificar as atividades, prazo para conclusão, responsabilidades, acompanhamento e critérios para validação das atividades pelos usuários;

- c) Conscientização – diz respeito ao envolvimento e comprometimento da alta gestão, funcionários e fornecedores ao projeto;
- d) Treinamento – treinamento de todos os usuários do sistema;
- e) Desenvolvimento de soluções específicas – é nessa etapa que são corrigidos os possíveis problemas. Pode contar com auxílio de consultoria externa;
- f) Acompanhamento – Deve-se acompanhar todos os momentos do processo, visando a contínua melhoria; e
- g) Validação – É a etapa final, na qual é realizada uma crítica entre o real e o planejado.

O principal objetivo da implementação dos ERP é a substituição de estruturas gerenciais e processos de trabalho hierarquizados por estruturas ancoradas em processos. Eles não visam simplesmente a automatização, mas sim a incorporação de uma nova postura gerencial.

Perin (1998), demonstra os pontos chaves que merecem destaque na etapa de implementação, conforme abaixo:

- a) Total comprometimento da alta direção;
- b) Inter comunicabilidade com toda a estrutura da empresa;
- c) Não condicionar uma data específica ao projeto;
- d) Gerenciar as expectativas;
- e) Evitar a customização excessiva; e
- f) Comprometimento com a qualidade e confiabilidade das informações fornecidas.

Segundo Rezende e Abreu (2002), as empresas devem avaliar quais os benefícios elas poderão obter com a instalação do sistema. Posteriormente, dentre os disponíveis, devem escolher aquele que mais se adequa a sua realidade, se baseando em um cronograma e no planejamento financeiro.

Alguns fatores são críticos para que esta etapa seja considerada de sucesso. A principal dificuldade desta fase, é que ela proporciona uma mudança geral organizacional, pois altera além das tarefas cotidianas dos funcionários, a relação entre os diversos departamentos. Para Davenport e Short (1990) a maior dificuldade desta etapa, é manter o comprometimento da alta direção.

Uma falha comum nesta fase, é a falta de definição das responsabilidades dos gerentes de negócio. Além disso, eles devem ser culpados por atrasos no cronograma e estouro do orçamento. (Wagle, 1998).

Vale lembrar, que a comunicação entre as demais equipes envolvidas deve se manter constante durante todo o processo, pois as pessoas devem ser atualizadas várias vezes na



implementação. Segundo Bancroft et al (1998), “a chave para o sucesso é a repetição e o estabelecimento de expectativas adequadas”.

A seguir, serão demonstrados quais os principais impactos que a utilização desta tecnologia pode causar nas organizações.

## **2.4 IMPACTOS**

Ao analisar o cenário mundial, verifica-se que as inovações estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas e empresas. Portanto, é de suma importância, que as organizações sejam capazes de se adaptar com rapidez em busca de maior competitividade.

Sanchez (1995) já definia que flexibilidade estratégica corresponde ao “conjunto de capacidades de que se vale uma empresa em resposta aos vários requisitos e oportunidades que constituem os ambientes competitivos, dinâmicos e incertos.”

Para Mintzberg e Quinn (2001), “administrar a estratégia, é administrar a mudança – reconhecer quando uma alteração de natureza estratégica é possível, desejável, necessária, e em seguida agir – possivelmente posicionando mecanismos para mudança contínua.” Além disso, os autores ainda dizem que esse processo não pode ser separado da estrutura, comportamento e da cultura organizacional.

Portanto, implementar um sistema ERP não apenas modifica as bases tecnológicas da organização. A empresa é impactada diretamente, em todos os níveis, sendo assim, ela precisa alterar toda sua estratégia empresarial.

Porter (1980) defende que a formulação da estratégia está diretamente relacionada no modo de se comportar frente à concorrência. Apresentada na figura 2 abaixo.

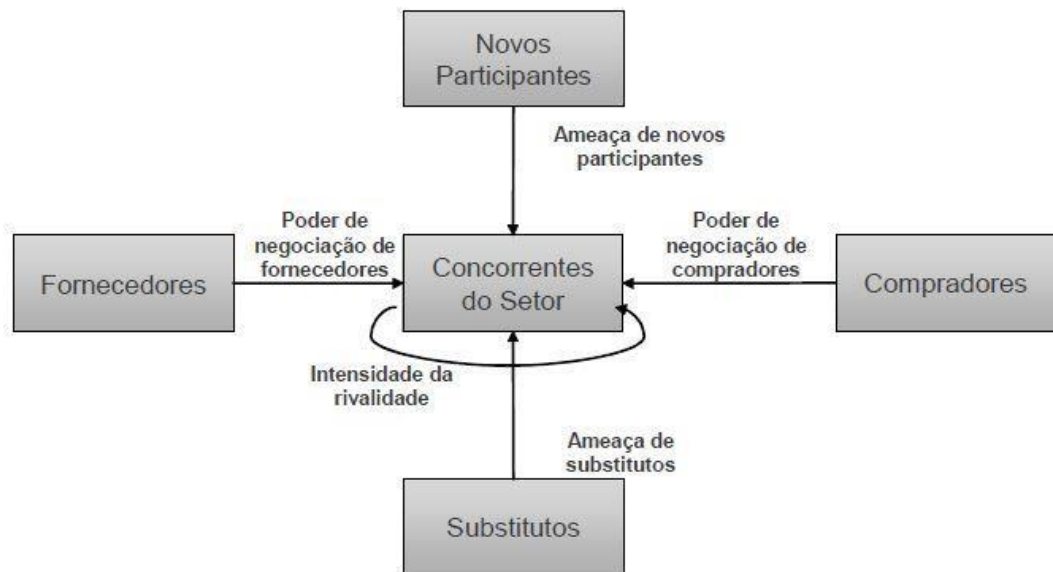


Figura 4 – As cinco forças competitivas. Adaptação Porter (1980).

Porter (1979) afirma ainda que a concorrência não está apenas sobre os demais participantes. Isso acaba tornando clientes, fornecedores, participantes e produtos substitutos concorrentes.

Compreendendo o fato da concorrência setorial, Porter (1980) faz outra contribuição ao tema ao demonstrar as três formas básicas de se buscar a vantagem competitiva de longo prazo.

- a) Vantagem de custos;
- b) Vantagem por diferenciação; e
- c) Capacidade de explorar nicho de mercado específico.

É nesse contexto que entra o uso da tecnologia da informação nas empresas, pois além de reduzir processos e custos, ela permite a monitorização das forças competitivas através de sistemas de inteligência de negócios e integra a cadeia de suprimentos através de sistemas de gerenciamento – Supply Chain Management – SCM (Seldin, 2005).

Na próxima seção, será descrito como os sistemas ERP podem se tornar uma importante ferramenta para obtenção da chamada vantagem competitiva.

## 2.5 A VANTAGEM COMPETITIVA

Porter e Millar (1985) utilizam os conceitos de cadeia de valor e sistemas de valor para justificar a importância do departamento de TI nas organizações. Enquanto o primeiro é composto por todas as atividades que uma empresa realiza para fazer/produzir e vender seus

produtos, o segundo é composto pela união das cadeias de valor de diversas empresas clientes e fornecedores, formando uma cadeia completa desde a matéria-prima até o consumidor final.

Portanto, a vantagem competitiva é criada a partir da geração de valor proporcionada pela soma de desempenho de cada uma das atividades realizadas. Como essas atividades são interligadas, deve se ter atenção ao otimizar uma determinada tarefa, pois ela pode influenciar o desempenho de outra.

Segundo os autores, essa otimização é obtida através de trocas de custo e desempenho entre as tarefas. Portanto, utilizar matérias primas com custo mais elevado pode resultar em custos menores para atividades de pós-venda.

Os sistemas de valor também são conhecidos como cadeia de fornecimento. Para Figueiredo e Zambom (1998), ela é um “sistema constituído por agentes de decisão envolvidos em um processo independente, por meio de um fluxo de produtos e serviços em uma direção, com o objetivo de atender uma necessidade social, podendo envolver desde o fornecedor até o consumidor final.”

É a partir do conceito de cadeia de fornecimento que pode-se perceber a importância estratégica do departamento de TI, pois ele permite que todas as tarefas sejam executadas de maneira mais eficientes.

Porter (1989), afirma que:

A coordenação das atividades ligadas reduz os custos de transação, permite melhor informação para finalidades de controle e substitui operações mais caras por outras menos custosas, em outros pontos. [...] A administração cuidadosa dos elos pode ser uma fonte decisiva de vantagem competitiva. Muitos elos não são óbvios e os rivais têm dificuldades em percebê-las com frequência.

Como os sistemas ERP são integrados, ou seja, controlam todas as atividades da empresa, eles são ferramentas fundamentais para a obtenção da vantagem competitiva, pois permitem que a organização administre sua cadeia de valores com um sistema única, evitando assim, a perda de informações e coordenando melhor suas atividades.

A seguir, será demonstrado a importância do redesenho de processos para que o sistema ERP consiga funcionar de forma de maneira correta.

## **2.6 REDESENHO DE PROCESSOS**

A importância de redesenhar processos na década de 80 Business Process Redesign (BPR) foi tão significativa, que Davenport e Short (1990) afirmam que esta atividade foi tão revolucionária quanto as ideias propostas por Taylor no início do século.

Vale lembrar, que devido ao crescimento da importância econômica das atividades de serviço e informação no ambiente empresarial. As atividades de manufatura passaram a necessitar de análises buscando sua melhoria.

Segundo os autores, muitas dessas atividades são idealizadas para serem executadas apenas localmente, ou seja, sem que exista uma visão global. Dessa maneira, para se obter uma maior eficiência, “as atividades de negócio devem ser vistas como mais do que uma simples coleção de tarefas individuais ou funcionais; elas devem ser divididas em processos, que podem ser desenhados para máxima efetividade, tanto na manufatura como em serviços”.

Os processos passaram a ser analisados no lugar das atividades, porque passou a existir a necessidade de coordenar grupos flexíveis, prontos para a mudança. Quando Taylor propôs a análise das atividades, o ambiente de negócios era altamente estável, com o passar dos anos esta estabilidade foi desaparecendo devido a velocidade das tarefas.

A figura abaixo demonstra a relação existente entre TI e o BPR:

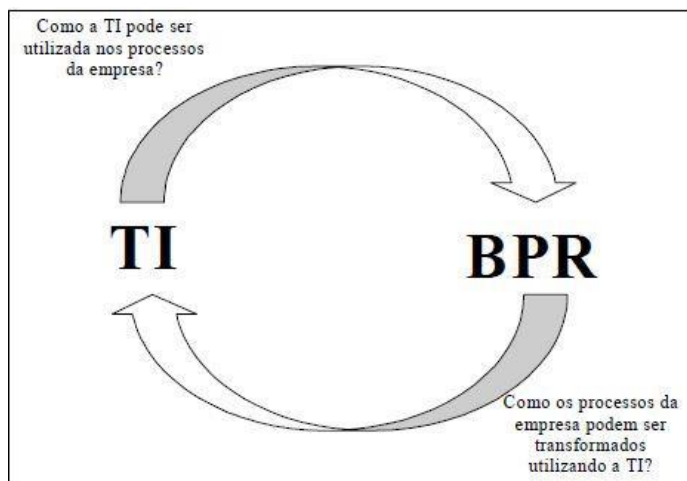


Figura 5 – Relação entre TI e BPR (Davenport, 1990).

Já o quadro abaixo, demonstra as possibilidades de TI para BPR:

<i>Possibilidades da TI</i>	<i>Impacto na Organização</i>
Transacional	A TI pode transformar processos não estruturados em transações rotinizadas
Geográfica	A TI pode transferir informações rapidamente através de longas distâncias, tornando processos independentes da geografia
Automação	A TI pode substituir mão-de-obra
Analítica	A TI possibilita a utilização de complexas ferramentas analíticas
Informativa	A TI pode disponibilizar grande quantidade de informações a respeito de um processo
Sequencial	A TI pode permitir mudanças na seqüência de tarefas e permitir execução simultânea de tarefas
Conhecimento	A TI pode capturar e disseminar conhecimento a respeito de um processo
Rastreabilidade	A TI permite o acompanhamento do <i>status</i> , entrada e saídas de tarefas
Desintermediação	A TI permite a eliminação de intermediários

Quadro 1 – Possibilidades de TI para BPR (Davenport, 1990).

E como os sistemas ERP trabalham no redesenho de processos? Por serem sistemas integrados, eles impõem uma visão global as empresas que os implementam, ou seja, acabam saindo do foco departamental.

Outro ponto, é que por serem sistemas baseados em modelos de processos, eles permitem que as empresas busquem avaliar quais são os melhores modelos. Isso é possível, porque a revisão é realizada a partir de modelos que já foram aprovados, e estão sendo utilizados em outras organizações.

<i>Possibilidades da TI</i>	<i>Sistemas ERP</i>
Transacional	Padronizam e rotinizam as operações da empresa
Geográfica	Podem ser utilizado para uniformizar os SI de uma empresa global, ou de uma empresa com grande abrangência geográfica
Automação	Automatizam diversas atividades da cadeia de valores
Analítica	É ainda deficiente, mas os sistemas ERP servem como base para uma sólida construção de sistemas DSS e ESS
Informativa	Disponibiliza instantaneamente a informação para os departamentos que dela precisam
Seqüencial	A integração obriga as tarefas a serem executadas na ordem correta, e o banco de dados centralizado permite que algumas tarefas sejam executadas simultaneamente por diversos departamentos
Conhecimento	Ainda não disponibiliza essa possibilidade
Rastreabilidade	A integração e o modelo de dados corporativo permitem total rastreabilidade das operações
Desintermediação	Ainda não disponibiliza essa possibilidade

Quadro 2 – As possibilidades do sistema ERP (Souza, 2000 p.59)

Sabe se que os sistemas ERP acabam se tornando parte da cultura organizacional, e isto será abordado na próxima seção.

## 2.7 SISTEMAS ERP E CULTURA

É possível analisar os sistemas ERP do ponto de vista cultural. Os sistemas de gestão dentro de uma empresa (recursos humanos, marketing, contabilidade, gestão financeira, etc.) possuem aspectos próprios em cada cultura (Hofstede, 1991).

Segundo o autor, em países que possuem elevada distância hierárquica, os sistemas de contabilidade são utilizados frequentemente para justificar as decisões de quem possui o poder das decisões.

Além disso, o Hofstede (1991), cita ainda que a cultura é diferente nos contextos organizacionais e nacionais. Entre países, os valores diferem mais do que as práticas, já em empresas de um mesmo país, ou países diferentes com culturas nacionais semelhantes, as diferenças são mais percebidas na prática.

Peters e Waterman (1992) afirmam que a cultura é importante para unificação das dimensões sociais de uma organização. É ela que regula as poucas variáveis e fornece sentido, dando autonomia para as inovações e os valores partilhados constituem o centro de cultura da empresa.

Na próxima parte deste trabalho serão descritos os benefícios e dificuldades encontrados por autores que possuem relevância no tema proposto.

## **2.8 BENEFÍCIOS E DIFICULDADES DO SISTEMA ERP**

Ao escolher o pacote que será utilizado, as empresas buscam adquirir diversos benefícios após a sua implementação. Os mais comumente apresentados pelos fornecedores são: integração do sistema, atualização tecnológica, redução de custos de informática, e disponibilização de informação de qualidade em tempo real para tomada de decisões.

Abaixo serão apresentados os benefícios de autores que estudaram e possuem relevância sobre o tema tratado.

Lozinsky (1996):

- a) Redução de custos e do quadro funcional da área de TI;
- b) Redução da mão de obra (simplificação de processos administrativos e geração de relatórios gerenciais);
- c) Eliminação da duplicidade de esforços;
- d) Disponibilização de indicadores que permitem avaliar o real desempenho do negócio;
- e
- e) Atualização tecnológica.

Bancroft et al (1998):

- a) Integração dos diferentes módulos;
- b) Ampla cobertura funcional (utilização de um único sistema);
- c) Disponibilização de melhores práticas para redesenho dos processos; e
- d) Melhor qualidade de informação.

Davenport (1998):

- a) Integração da informação;
- b) Padronização dos procedimentos;
- c) Eliminação de inconsistências entre diversos sistemas;
- d) Redução de custos de manutenção de diversos sistemas;
- e) Eliminação de custos entre transferências de arquivos entre sistemas; e

- f) Redução de custos indiretos – estes são relacionados à falta de coordenação entre as diversas atividades da empresa.

Davenport (1998) “um sistema empresarial torna mais eficiente o fluxo de informações de uma empresa e disponibiliza à direção acesso direto a uma gama de informações operacionais em tempo real. Em muitas empresas estes benefícios transformam-se em ganhos dramáticos de produtividade e velocidade”.

Hetch (1997):

- a) Redução de custos de treinamento – devido à padronização da interface de acesso ao sistema; e  
b) Redução de custos de backup e controle de performance.

Deloitte Consulting (1998):

- a) Melhoria no desempenho dos processos;  
b) Suporte a processos de cadeia de fornecimento;  
c) Suporte a empresas globais;  
d) Infraestrutura tecnológica;  
e) Redução dos níveis de estoque;  
f) Redução do ciclo pedido/produção/entrega; e  
g) Aumento da produtividade.

A figura abaixo mostra dados da Deloitte (apud FREITAS, 2001), relacionando os principais motivos que levaram as empresas à utilizarem os sistemas ERP.

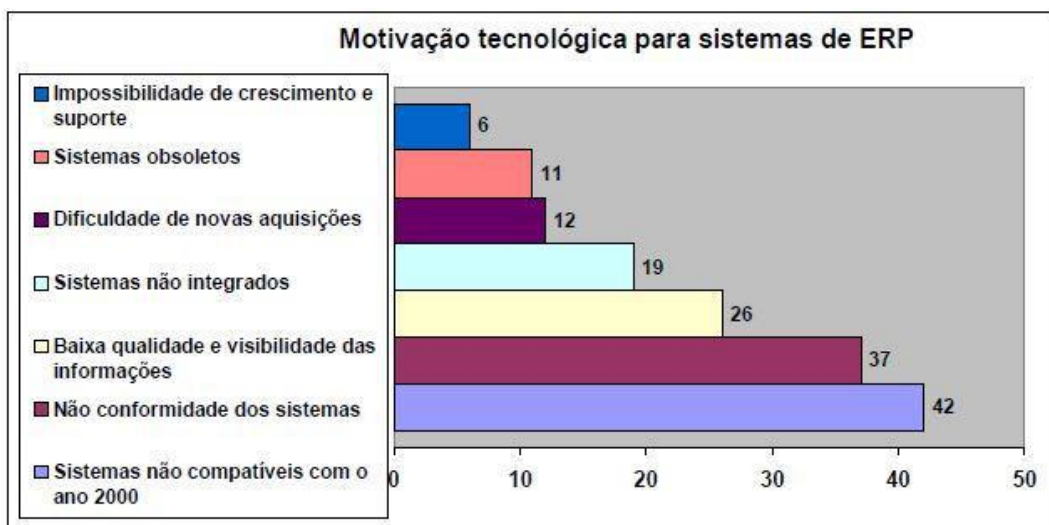


Figura 6 – Motivação tecnológica para investimentos em ERP (FREITAS, 2001).



No quadro abaixo, apresentado pelo Supply Chain Council (1997 PRTM ISC Benchmark Study, in STEPHENS, 2001) são apresentados benefícios que podem ser adquiridos pela integralização da cadeia de suprimentos.

<b>Quantificação típica de benefícios pela integração da Cadeia de Suprimentos</b>	
Desempenho de entrega	Melhoria de 16% - 28%
Redução de estoques	Melhoria de 25% - 60%
Tempo de ciclo de execução	Melhoria de 30% - 50%
Precisão das Previsões	Melhoria de 25% - 80%
Produtividade geral	Melhoria de 10% - 16%
Redução do custo da cadeia de suprimentos	Melhoria de 25% - 50%
Taxas de atendimento	Melhoria de 20% - 30%
Melhora da capacidade de realização	Melhoria de 10% - 20%

Quadro 3 – Benefícios na cadeia de suprimentos (STEPENS, 2001).

Conforme pode ser observado acima, são inúmeros os ganhos adquiridos ao implementar um sistema ERP na empresa. No entanto, existem algumas dificuldades e possíveis problemas que serão exibidos a seguir.

Além dos benefícios, qualquer inovação tecnológica pode trazer problemas e dificuldades conjuntamente. Nesse sentido, abaixo serão apresentados os principais entraves que podem ocorrer após a implementação dos sistemas.

A principal desvantagem do ERP é justamente a grande dificuldade que ocorre no processo de sua implementação, ele pode ser longo e demorar alguns anos para ser terminado. Isso acontece, pois conforme citado anteriormente, é necessário que ocorram profundas mudanças organizacionais.

Appleton (1997) afirma que se um departamento operar por suas próprias regras, ou seja, ignorar a visão departamental, o sistema não irá funcionar corretamente. Além disso, a autora diz que a implementação do sistema faz com que os funcionários tenham novas relações de trabalho, pois os processos passam a ser divididos e compartilhados.

Essas alterações são necessárias, pois as empresas normalmente são orientadas a uma visão hierárquica e departamental. Com a introdução dos ERP, elas passam a se orientar a uma visão orientada a processos, ou seja, atividades que cruzam diversos departamentos. Outro fator que deve ser destacado, é que muitas vezes as organizações são obrigadas a alterar seus procedimentos para se adequarem ao novo sistema.

Abaixo, serão citadas algumas dificuldades apresentadas por autores com relevância no tema proposto.



Lozinski (1996), diz que a utilização de consultoria externa para implementação acaba elevando o custo final, chegando às vezes a custar de três a quatro vezes mais que o custo de licenciamento.

Para Davenport (1998), a falta de compatibilidade entre os sistemas e a necessidade empresarial acaba gerando problemas organizacionais. Isso acontece, pois, muitos sistemas trabalham com o modelo de integração total da empresa, e isto pode não combinar com a estratégia geral da organização. Outra dificuldade apresentada pelo autor, é a inflexibilidade dos sistemas em se adaptar aos processos da organização.

O autor cita ainda em outro artigo, a dificuldade em manter o sistema funcionando a longo prazo. Isso acontece, pois em muitas vezes, a implementação é vista apenas como um projeto. No entanto, as organizações precisam entender que ele passa a ser um “modo de vida”. Portanto, as empresas precisam ter uma estrutura de apoio robusta que facilite a utilização dos sistemas ERP. (Davenport, 1999).

A ausência de flexibilidade também é citada pelo Gartner Group (1998), para este autor, muitas empresas acabam adquirindo os pacotes por acreditarem que eles seriam mais flexíveis que os programas desenvolvidos internamente, o que acaba não sendo verdade.

Para Stedman (1998b), a falta de adaptação a nova interface gerou um problema no início das operações. Além disso, Stedman (1998a) cita que a entrada de dados incorreta no sistema gera problemas em todos os departamentos.

Todos os fatores acima acabam contribuindo para a dificuldade de manutenção dos sistemas ERP, e conseqüentemente, sobrecarregando o departamento de TI. Assim sendo, qualquer modificação ou atualização exige maior consenso entre os departamentos do que uma empresa sem um sistema integrado.

Em 1998, a Deloitte Consulting apresentou em seu estudo um resumo das principais dificuldades durante a implementação do sistema e após o processo. É interessante observar que os aspectos humanos foram considerados mais importantes do que aspectos tecnológicos.

Outro problema relacionado ao processo de implementação dos ERP, é o custo oculto presente no processo. Abaixo, estão presentes os mais significativos que foram apresentados por Koch, Slather e Baatz (1999).

- a) Treinamento – é um gasto subestimado, pois além da nova interface de software que deve ser aprendida, a área de recursos humanos precisa aprender diversos novos processos. Portanto, o custo acaba sendo maior que o planejado;
- b) Integração e testes – O custo para integração dos sistemas já existentes na empresa ao ERP não são estimados no orçamento inicial;

- c) Conversão de dados – a transferência de dados geralmente apresenta inconsistências e dificuldades para se adequar ao sistema ERP, o que acaba gerando custos não orçados inicialmente;
- d) Horas de consultoria – é difícil prever essa despesa, pois geralmente ocorre após a implementação; e
- e) Quadro de pessoal - a complexidade do sistema acaba gerando a necessidade de contratação de funcionários especializados.

Mabert et al, (2001) fornece a seguir um resumo com os principais benefícios e críticas aos sistemas ERP.

Em defesa do ERP	Críticas ao ERP
<ul style="list-style-type: none"> <li>. Um sistema ERP é a solução genérica para todas as angústias dos sistemas de informação e será o único sistema que uma empresa necessitará para conduzir seus negócios.</li> <li>. A abordagem ERP simplifica e padroniza os sistemas ao longo da empresa, tornando fáceis as atualizações futuras.</li> <li>. Um sistema ERP reduz os custos operacionais da TI e o número de pessoas necessárias para manter o sistema de informações organizacional.</li> <li>. Um sistema ERP força a integração dos processos e um alto nível de integridade de dados é atingido.</li> <li>. O ERP é uma excelente ferramenta para suporte à decisão, fornecendo vantagem competitiva.</li> <li>. Sistemas ERP agregam todas as melhores práticas para vários processos, permitindo que as empresas configurem o sistema de forma rápida e fácil, minimizando os custos de implementação.</li> <li>. Sistemas ERP permitem integração global.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Sistemas ERP são domínio das grandes empresas.</li> <li>. Os sistemas ERP tornaram-se populares somente por causa dos problemas com o <i>bug</i> do milênio; passado o problema, o futuro do ERP é sombrio.</li> <li>. Um sistema ERP e sua implementação são muito caros; o sistema necessita modificações extensivas ou a empresa deverá passar por um grande processo de reengenharia para utilizá-lo.</li> <li>. Os sistemas ERP ao serem instalados se tornam tipicamente lentos, não atendendo as necessidades transacionais das empresas.</li> <li>. O ERP não tem fornecido os retornos sobre o investimento que previu-se originalmente.</li> <li>. Muitas empresas têm sido retiradas do negócio devido a implantações ERP mal-sucedidas.</li> <li>. Custos de TI e despesas com pessoal aumentam.</li> <li>. Múltiplos sistemas adicionais são necessários para suavizar o funcionamento, a despeito da implementação dos sistemas ERP.</li> </ul>

Tabela 1 – Defesas e críticas aos sistemas ERP (Mabert, Soni & Venkatamaran, 2001, p.72)

Após verificar quais benefícios e dificuldades que os sistemas podem apresentar, será apresentado na próxima seção o ciclo de vida dos sistemas ERP.

## 2.9 CICLO DE VIDA

As empresas possuem diferentes processos no que se diz respeito à implementação dos sistemas ERP, que podem variar desde a análise inicial para verificar a viabilidade até as etapas mais complexas, como a gerência da cadeia de suprimentos (Holland & Light, 2001).

O modelo apresentado por estes autores divide o ciclo de vida em três etapas fundamentais, a saber:

- a) Primeiro estágio – início da implementação do sistema ERP;
- b) Segundo estágio – implementação completa, empresa começa a aproveitar as funcionalidades; e
- c) Terceiro estágio – sistema ERP normalizado e buscando novas formas de extrair valores adicionais, conectando com outros sistemas de gestão.

A metodologia criada pelos autores para estabelecer esses estágios foi extraída de cinco construtos presentes na literatura.

- a) Tecnologia da informação – As proposições nesse aspecto focaram em como a tecnologia da informação é vista pela organização e pelos níveis gerenciais superiores. Além disso, foi avaliado se entre os gestores seniores da empresa existem representantes da área de tecnologia e o quão ligado ao executivo chefe esse profissional é;
- b) Sofisticação organizacional - Investiga como a estrutura organizacional evoluiu após a implementação dos sistemas ERP;
- c) Penetração do sistema – Avalia a aceitação em relação ao sistema, e o quanto ele é utilizado pela organização;
- d) Visão – Identifica o quão estratégico é a utilização do sistema; e
- e) Direcionadores e lições – Aprendizados antes e após o processo de implementação.

A tabela abaixo demonstra, resumidamente, o que foi encontrado a partir dos estudos de Holland & Light (2001).

	Primeiro estágio – implantação	Segundo estágio – utilização	Terceiro estágio – integração
Custos	Provenientes do gerenciamento dos sistemas legados ao mesmo tempo que investimentos na implantação	Melhorias e upgrades para agregar funcionalidades e atingir as melhores práticas	Custos advindos de desenvolvimentos inovadores de aplicações do sistema no negócio.
Entropia (*)	Desordem provocada pelos sistemas legados	Desordem menor quando já haverá documentação e infra-estrutura para o ERP	Potencial para aumento de desordem devida às novas aplicações e níveis mais altos de integração.
Complexidade	Alta devido às várias plataformas e necessidade de integração	A padronização diminui a complexidade	Aumenta pelas novas exigências do processo de trabalho e de novas tecnologias
Flexibilidade	A falta de capacidade para adaptar a natureza técnica do sistema às necessidades do negócio irá diminuir a flexibilidade da implantação	Será proporcional à capacidade de adequar o ERP às mudanças do ambiente, seja através do fornecedor do software ou por meio de desenvolvimento próprio.	Assemelha-se ao estágio 1, mas novas tecnologias poderão tornar a agregação de novas ferramentas um processo menos doloroso ( <i>plug and play</i> )
Competitividade	Muitas empresas adotam ERP para melhorar a competitividade, embora não se possa afirmar que os sistemas legados não podem fornecer o mesmo efeito	O binômio reengenharia-ERP pode reduzir a capacidade da empresa de apresentar competências distintas, o que motiva-a para o estágio seguinte	As organizações são capazes de aproveitarem modelos de negócios inovadores que facilitam a geração de capacidades distintas e, portanto, aumentando a vantagem competitiva.

(\*) entropia é definida como o nível de desordem nos sistemas gerencial e tecnológico de uma organização.

Tabela 2 – Estágios do ciclo de vida dos sistemas ERP (Holland & Light, 2001).

A seguir serão apresentados os principais fornecedores que serão estudados neste trabalho de conclusão de curso.

## 2.10 FORNECEDORES

A seguir serão descritos os principais fornecedores avaliados no presente trabalho. Esses softwares foram escolhidos de acordo com sua relevância no mercado corporativo. Para poder selecioná-los, foi utilizado como parâmetro o estudo anual de 2017 da Panorama Consulting denominado “*Clash of Titans*”.

### 2.10.1 SAP

A SAP começou como uma empresa fornecedora de softwares, e atualmente, é uma das maiores no mercado de sistemas ERP. Ela foi fundada em 1972 e possui sua matriz localizada na cidade de Walldorf na Alemanha.

Ela oferece soluções em ERP para organizações de grande, médio e pequeno porte. A seguir serão descritos os principais produtos comercializados pela empresa.

- a) SAP S/4 Hana – para empresas de grande e médio porte;
- b) SAP S/4 Hana Cloud - para empresas de grande e médio porte;
- c) SAP ERP – para empresas de grande porte; e
- d) SAP Business One – para empresas de médio e pequeno porte.

### **2.10.2 ORACLE**

A Oracle é uma empresa global fornecedora de softwares, inicialmente ela era conhecida por seus sistemas de base de dados, e não por soluções empresariais. A organização expandiu seu mercado através do crescimento orgânico e aquisições importantes como a JD Edwards, e a Peoplesoft.

Devido ao seu modelo de crescimento, ela é vista como uma empresa flexível e geralmente oferece bons recursos para seus consumidores. A seguir, segue uma lista dos principais produtos comercializados pela empresa.

- a) Oracle E-Business Suite ;
- b) JD Edwards; e
- c) Peoplesoft.

### **2.10.3 MICROSOFT DYNAMICS**

A Microsoft já era uma empresa reconhecida por dominar sistemas operacionais e softwares de negócios. Sua entrada no mercado de sistemas ERP surgiu por meio de aquisição. Nos anos 2000, ela adquiriu a Great Plains, um dos primeiros pacotes contábeis comercializados nos Estados Unidos da América e desenvolvidos para suportarem multiusuários e funcionar através do Windows.

A Microsoft também possui softwares para empresas de todos os tamanhos, sendo eles especificados a seguir:

- a) Microsoft Dynamics GP – pequenas e médias empresas;
- b) Microsoft Dynamics NAV – pequenas e médias empresas; e
- c) Microsoft Dynamics AX – grandes empresas.

### **2.10.4 INFOR**

A Infor também é uma empresa global fornecedora de softwares e possui diversos clientes em diferentes segmentos de mercado. Ela trabalha diretamente com seus clientes buscando identificar as necessidades específicas para gerar um pacote prévio.

Este fator é importante, pois visa minimizar os custos provenientes de customizações após a etapa de implementação do sistema e falhas nas atualizações do mesmo.

Ela é parceira da Amazon Web Services, e assim consegue prover para seus clientes um espaço na nuvem: seguro, flexível e com bons custos. Isso da agilidade ao negócio e simplifica o departamento de TI.

Portanto, assim encerra-se o capítulo do referencial teórico, a seguir será exibida a metodologia utilizada.

### **3 METODOLOGIA**

Neste capítulo será exibido o tipo de pesquisa escolhido para elaboração deste trabalho, e posteriormente a pesquisa será classificada quanto aos meios e aos fins. Além disso, serão exibidas as limitações do método selecionado, qual universo selecionado, como as informações foram tratadas e coletadas.

#### **3.1 Tipos de Pesquisa Adotados**

A pesquisa é uma forma de se obter informações, por motivações pessoais ou técnicas, sobre determinado tema estudado, ela pode ser dividida em diversos tipos e metodologias. Para ser considerado um trabalho de sucesso, deve-se conhecer o tema escolhido, e estabelecer um planejamento de tarefas para que o prazo seja concluído.

A palavra pesquisa pode ser definida conforme abaixo:

(...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de varias fases, desde a formação do problema até a apresentação dos resultados. (GIL, 2007, p.17).

Tartuce (2006), afirma que metodologia científica é a união entre método e ciência. Estudando a etimologia da palavra, observa-se que metodologia deriva do grego *methodos*, que significa “caminho para chegar a um fim”. Portanto, metodologia científica, é o estudo sistemático e logico dos métodos empregados nas ciências, seus fundamentos, sua validade e sua relação com as teorias científicas.

##### **3.1.1 Quanto aos fins**

O presente trabalho foi classificado, quanto aos fins, como uma pesquisa descritiva e exploratória, pois foi feito com o objetivo de familiarização com o conteúdo, descrição dos sistemas.

### **3.1.2 Quanto aos meios**

Quanto aos meios, a pesquisa é classificada como documental e bibliográfica, pois poderá servir como futura fonte de consulta sobre os sistemas ERP.

Abaixo será demonstrada a definição da pesquisa bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de websites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem porém pesquisas científicas que se baseiam na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p.32).

Já a pesquisa documental, possui a seguinte definição:

A pesquisa documental trilha os mesmos caminhos da pesquisa bibliográfica, não sendo fácil por vezes distingui-las. A pesquisa bibliográfica utiliza fontes constituídas por material já elaborado, constituído basicamente por livros e artigos científicos localizados em bibliotecas. A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc. (FONSECA, 2002, p.32).

### **3.2 Limitações do Método**

A metodologia utilizada possui como vantagem a vasta bibliografia que pode ser consultada para pesquisa. Ela pode ser aplicada em diversos estudos acadêmicos, pois é fundamental no processo de referencial teórico.

No entanto, este método também possui desvantagens, pois não se utiliza de questionários, o que torna o trabalho fundamentalmente teórico.

### **3.3 Universo, Amostra e Sujeitos**

A população utilizada para efetivação deste trabalho foi a literatura referente ao tema de estudo escolhido presente na internet, nos sites das universidades e no Google Acadêmico. A

partir dela, foram utilizadas palavras chaves para filtrar a busca e selecionar apenas trabalhos relevantes para serem incluídos.

A amostra utilizada foi composta por: dissertações de mestrado, livros, artigos acadêmicos, e websites. A pesquisa compreendeu um período de 30 anos, pois precisou se obter um histórico de como surgiram os sistemas ERP e como esses programas evoluíram com o tempo para se tornarem o que se conhece atualmente no mundo corporativo.

Como instrumento foram utilizadas as seguintes palavras chaves para busca de material: sistemas ERP, ERP, tecnologia da informação, sistemas de gestão, sistemas ERP e vantagem competitiva, sistema empresarial integrado.

A partir daí se estabeleceu a base documental para elaboração do trabalho. A utilização de um filtro por palavras chave ajudou a selecionar apenas trabalhos considerados relevantes, e ajudou na otimização do tempo.

Além disso, foi traçado um paralelo entre os softwares mais utilizados no mercado: Microsoft Dynamics, Oracle, SAP e Infor. Para isso foi utilizado um estudo de 2017 da Panorama Consulting, denominado “Clash of Titans”.

### **3.4 Coleta e Tratamento de Dados**

Por se tratar de uma pesquisa bibliográfica, o presente estudo não utilizou questionários, ou entrevistas. Foi feito apenas um levantamento com estudos relevantes para a produção do presente trabalho.

Os documentos foram obtidos através de pesquisas na internet, em sites de universidades federais, e no Google acadêmico. Para as pesquisas serem efetivas, foram utilizadas palavras-chave que serviram como filtro para busca.

Para analisar os dados não foi utilizado nenhum software para análise da estatística. Por ser um levantamento bibliográfico, os dados já se encontram prontos, ou seja, não é necessário utilizar nenhum programa para avaliar o que os números de fato representam.

A análise de dados foi feita a partir do estudo apresentado pela Panorama Consulting, ele é uma pesquisa de *benchmarking* entre outubro de 2015 até novembro de 2016, que escutou 470 respondentes que implementaram ou selecionaram os seguintes sistemas ERP: Oracle, Microsoft Dynamic, SAP ou Infor.

A análise deste estudo é baseada nas soluções oferecidas por esses quatro fornecedores, posteriormente são apresentados dados como: *market share*, taxas de seleção, duração do processo de implementação, período para o *payback*, custo do projeto, benefícios para a empresa, realizações dos benefícios, funcionalidade, abordagem de implementação,



customização, interrupção operacional, uso de “nuvem”, e a economia proveniente da utilização das “nuvens” e como esses fornecedores foram avaliados nesses aspectos.

## 4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta parte do trabalho serão apresentados a descrição dos resultados, e posteriormente será feita uma análise dos mesmos.

### 4.1 Descrição dos Resultados

Os resultados apresentados a seguir são provenientes do estudo da Panorama Consulting – “*Clash of Titans 2017*”, cada variável apresentada será seguida de um gráfico correspondente que ajuda a compreensão dos números apresentados. Serão analisados os quatro maiores fornecedores citados previamente no trabalho: SAP, Oracle, Microsoft Dynamics e Infor.

#### 4.1.1 Market Share

A primeira análise será o *market share*, como pode-se observar no gráfico abaixo, a SAP é a que detêm a maior fatia de mercado, com 19%. Na segunda posição encontra-se o Microsoft Dynamics, com 16%, e empatados em terceiro lugar Oracle e Infor com 13% cada.

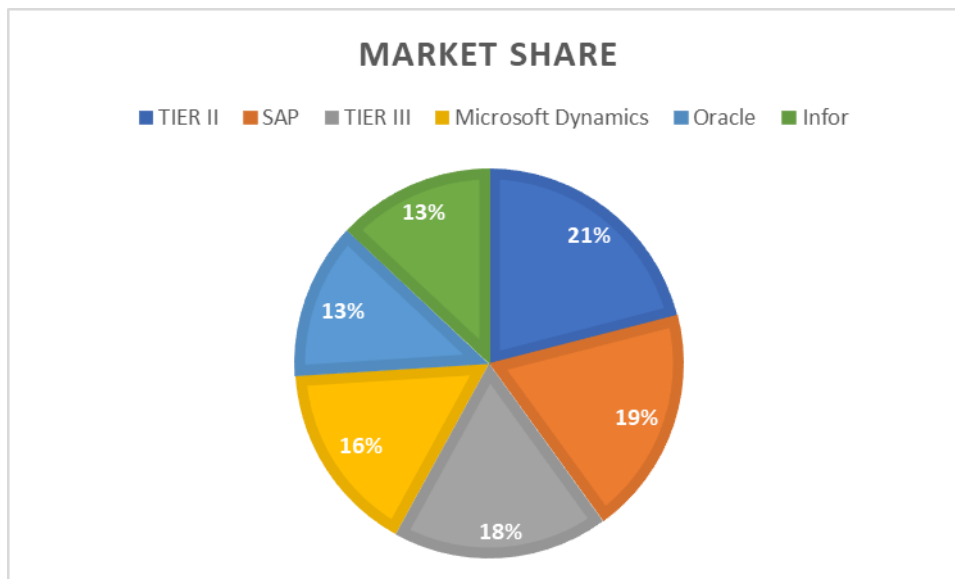


Gráfico 1 – Market Share (Adaptado – Panorama Consulting 2017).

#### 4.1.2 Taxa de seleção e lista reduzida

A lista reduzida é elaborada após redução de uma longa lista de possíveis e potenciais sistemas ERP. Após isso, é verificado qual a taxa de seleção dos sistemas na lista reduzida. No gráfico a seguir, pode-se perceber que o SAP é o fornecedor mais listado na lista reduzida, com 41% e na taxa de seleção, com 38%. Em segundo lugar, novamente está o Microsoft

Dynamics com 27% em ambas categorias, em terceiro lugar, a Oracle, com 18% em ambas as categorias, e em quarto lugar o Infor, com 14% em ambas as categorias.

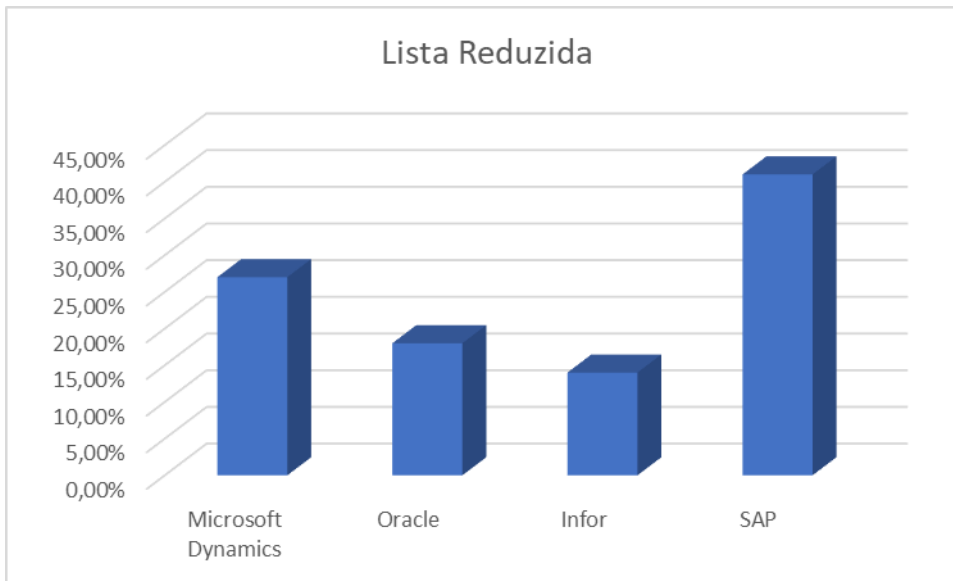


Gráfico 2 – Lista Reduzida (Adaptado – Panorama Consulting 2017).

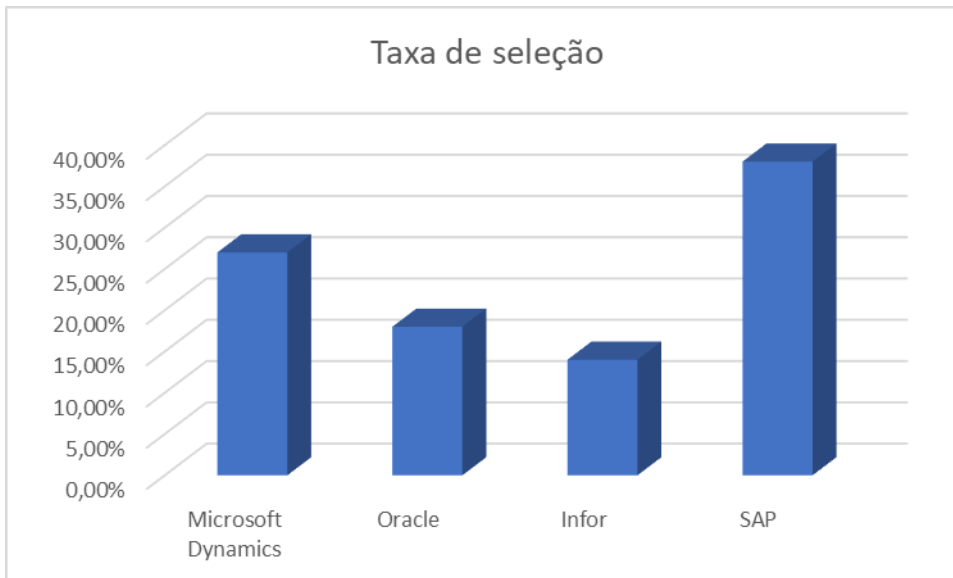


Gráfico 3 – Taxa de Seleção (Adaptado – Panorama Consulting 2017).

### 4.1.3 DURAÇÃO IMPLEMENTAÇÃO

Como observado durante a leitura deste trabalho, o processo de implementação é um dos mais importantes para que o sistema ERP funcione corretamente. Diversos fatores devem ser analisados nessa etapa, e muitos deles podem influenciar no tempo para realizar o projeto.

É interessante observar nesse estudo, que todos os fornecedores tiveram um aumento de tempo para implementação, com exceção da Infor. Isso ocorre, pois ela trabalha diretamente com os clientes no período da pré-implementação, fazendo a maioria dos ajustes antes de

começar o processo. Além disso, pode-se observar que a Oracle é a que tem o maior período para implementação.

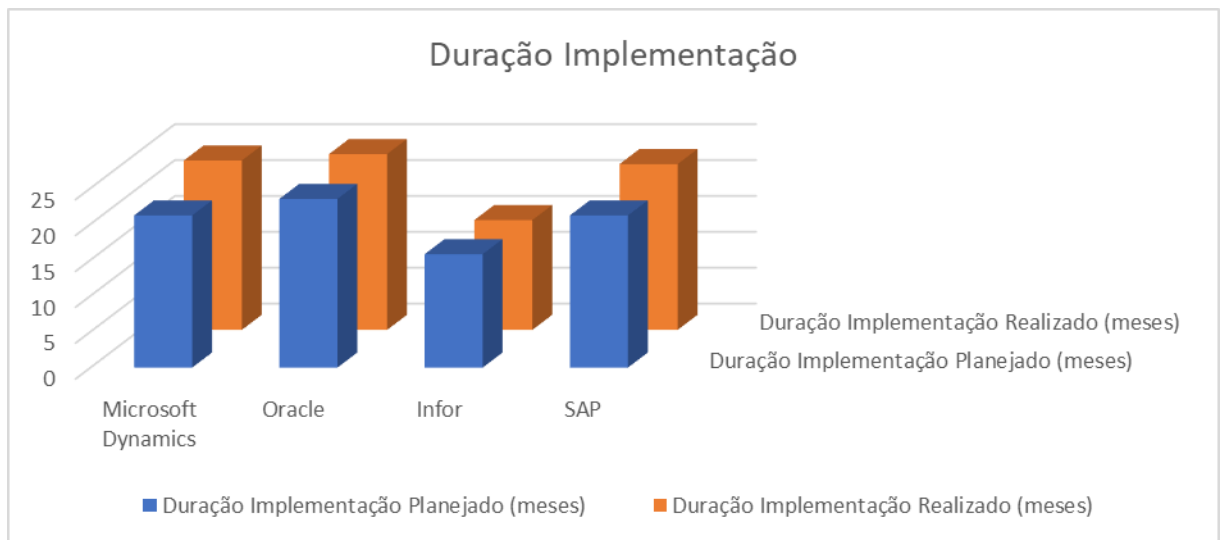


Gráfico 4 – Duração Implementação (Adaptado Panorama Consulting 2017).

#### 4.1.4 PERÍODO PARA PAYBACK

De acordo com Samanez (2010), *payback* é o termo que define o tempo de recuperação do investimento. Sendo assim, é o tempo necessário para que o valor presente no fluxo de caixa previsto se iguale ao investimento inicial.

De acordo com os estudos da Panorama Consulting, o *payback* geralmente ocorre após três anos da implementação, isto acontece, pois é necessário tempo para aprender a utilizar o novo sistema. Dessa forma, os benefícios acabam demorando mais para serem percebidos.

Pode-se perceber no gráfico a seguir, que a Infor apresenta o menor período para recuperação do investimento, no entanto, 56% dos entrevistados não recuperaram os custos iniciais. Apesar do SAP ser o que tem o maior período de *payback* após três anos, com 59%, ele é o que tem a menor porcentagem, 8%, de gastos não recuperados.

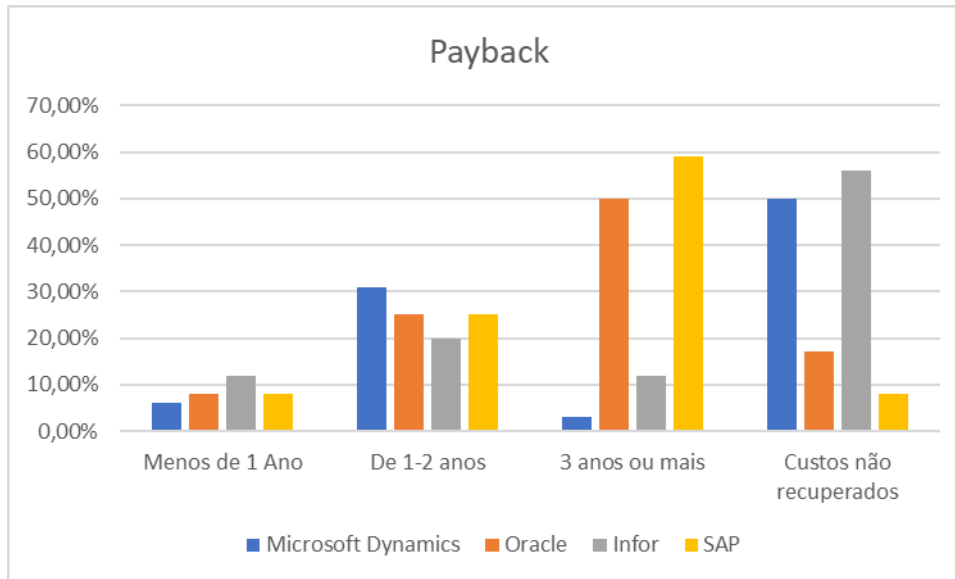


Gráfico 5 – Payback (Adaptado Panorama Consulting 2017).

#### 4.1.5 CUSTOS DO PROJETO

Para evitar gastos surpresas, as empresas necessitam olhar com cuidado para todas as variáveis presentes durante a escolha do software que será implantado na companhia. No entanto, mesmo tomando todas as precauções necessárias, os gastos acabam ocorrendo, conforme demonstrado no gráfico abaixo da Panorama Consulting.

É interessante observar, que apesar dos gastos não seguirem o planejado, ou seja, os gastos aumentaram consideravelmente, as empresas conseguiram identificar corretamente quais os fornecedores mais baratos. Sendo o mais barato o Infor valendo 1.51 milhões de dólares e o mais caro a Oracle, com 2.38 milhões.

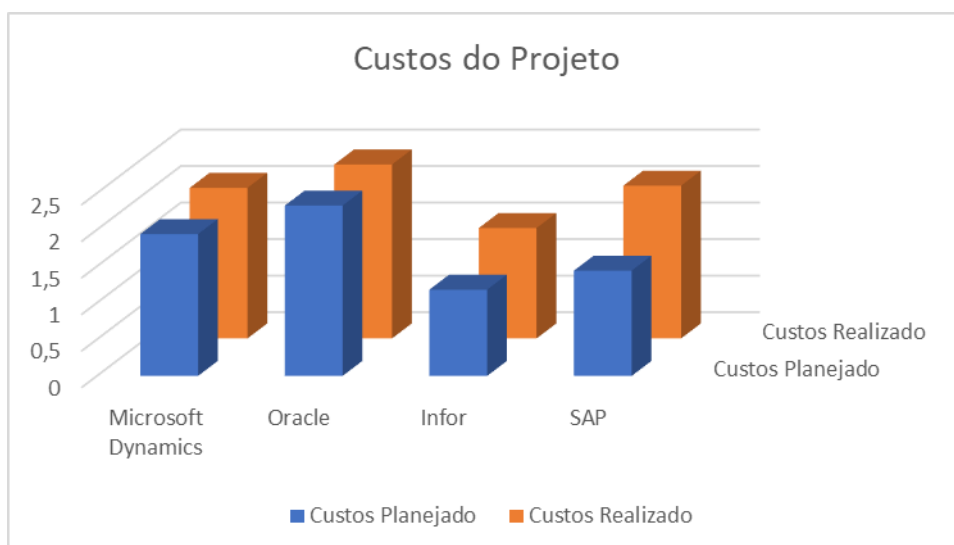


Gráfico 6 – Custos do Projeto (Adaptado Panorama Consulting 2017).

#### 4.1.6 BENEFÍCIOS NO NEGÓCIO

É sabido que os benefícios após a implementação dos sistemas ERP pode variar de organização para organização. No estudo da Panorama Consulting, o benefício mais observado presente nos participantes da pesquisa foi a disponibilidade da informação, com 58%, independentemente do fornecedor escolhido.

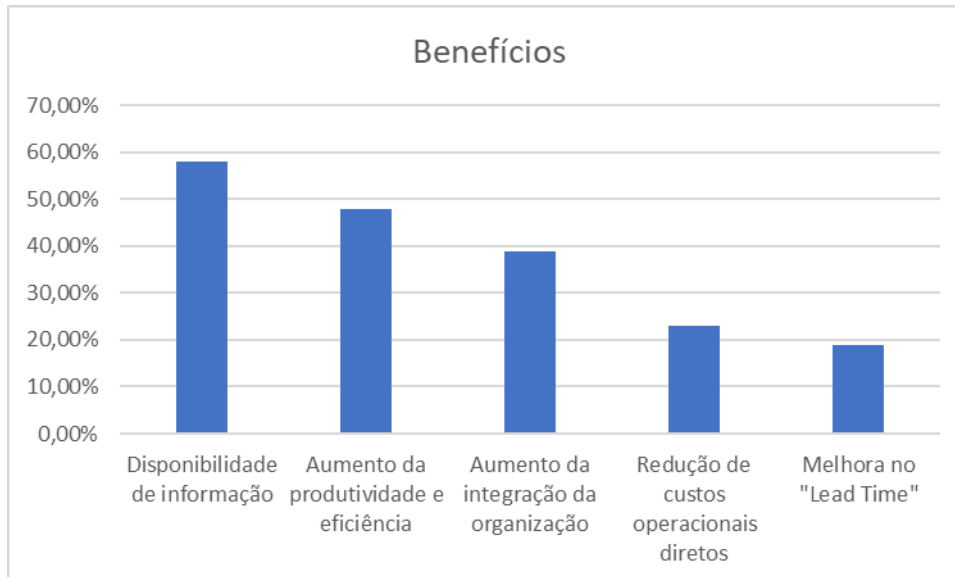


Gráfico 7 – Benefícios (Adaptado Panorama Consulting 2017).

Outro fator que deve ser observado, é a diferença entre os benefícios projetados e os que foram realmente adquiridos. Independentemente do software utilizado, as organizações não atingiram nem 50% da meta estabelecida, conforme mostrado abaixo.

Mais uma vez, pode-se perceber que o SAP é o fornecedor que atingiu a maior porcentagem dos benefícios realizados, 34%, enquanto o Infor atingiu apenas 10%.

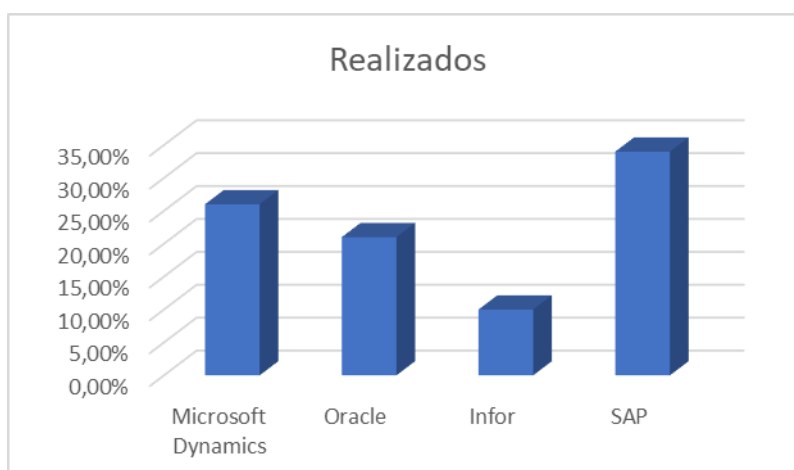


Gráfico 8 – Benefícios realizados vs planejados (Adaptado Panorama Consulting 2017).

#### 4.1.7 FUNCIONALIDADE

Esta variável diz respeito o quanto a organização conseguiu atingir de funcionalidade do software após o período de implementação. Vale lembrar, que atingir 100% da funcionalidade é difícil, pois tem que se alterar a administração da organização, e nem sempre isto é possível.

Pode-se perceber que o fornecedor que conseguiu maior funcionalidade, para mais de 50% dos entrevistados, foi a Oracle, com 86%, enquanto o que atingiu menor funcionalidade foi o SAP, com apenas 44%.

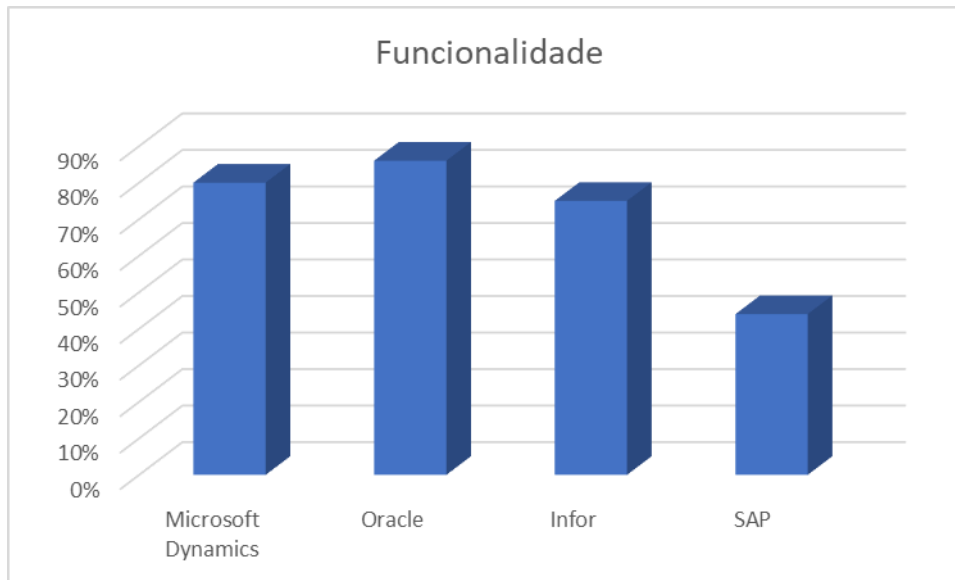


Gráfico 9 – Funcionalidade (Adaptado Panorama Consulting 2017).

#### 4.1.8 ABORDAGEM IMPLEMENTAÇÃO

Existem três abordagens utilizadas para implementar sistemas ERP nas organizações, em fases, *big bang*, e híbrida.

Souza & Zwicker (2003) definem implementação em fase, aquela em que os módulos são implementados em grupos em uma ou mais localidades da empresa. O *big bang* é quando a implementação ocorre de forma completa e simultânea em todas as localidades da empresa. Na implementação híbrida, ocorre uma fusão entre *big bang* e em fases.

Pode-se observar, que a abordagem mais utilizada em todos os fornecedores, é a abordagem em fases. E a Oracle é o fornecedor que utiliza mais essa abordagem, com 75%. Vale lembrar, que o estilo de abordagem escolhido, é o que se adequa melhor a organização. Não existe um padrão a ser escolhido.

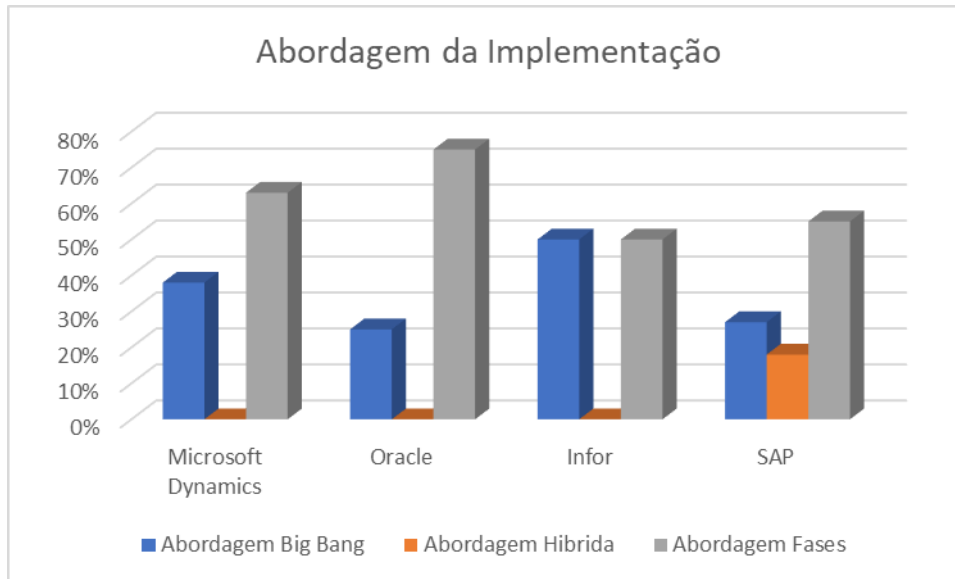


Gráfico 10 – Abordagem da implementação (Adaptado Panorama Consulting 2017).

#### 4.1.9 CUSTOMIZAÇÃO

É sabido que os softwares necessitam de customização, pois como visto anteriormente, é muito difícil que o pacote que o fornecedor vende para empresa preencha todos os requisitos necessários da companhia. No entanto, é importante lembrar que customizações após o processo de implementação acabam alterando o valor do projeto, pois o gasto geralmente não é previsto corretamente.

Pode se perceber que a Infor foi a que fez as alterações mais significantes, com 28% e o SAP foi o que menos alterou seu pacote, com apenas 23%. É importante lembrar, que quanto mais altos os níveis de modificação, mais as empresas estão falhando em planejar qual o software tem maior capacidade de adaptação a organização.

Isso acaba configurando uma compra “às cegas”, pois não é avaliado o que é necessário à empresa adquirir antes de contratar um fornecedor.

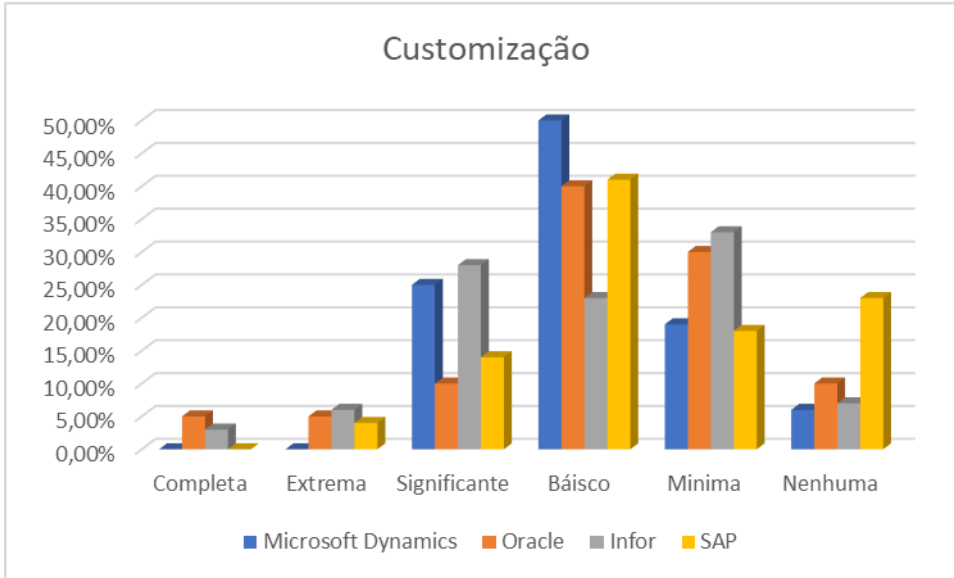


Gráfico 11- Customização (Adaptado Panorama Consulting 2017).

**4.1.10 INTERRUPTÃO OPERACIONAL**

A interrupção operacional é definida por todo evento ocasionado após a implementação do sistema ERP. Esse problema é bastante comum nas empresas que não se preparam para o processo. De acordo com os dados abaixo da Panorama Consulting, independentemente do fornecedor escolhido, quase metade das organizações apresentaram interrupção.

O fornecedor que apresentou maior interrupção operacional foi a SAP, com 44%. Já o com menos interrupção operacional foi o Microsoft Dynamics, com 41%.

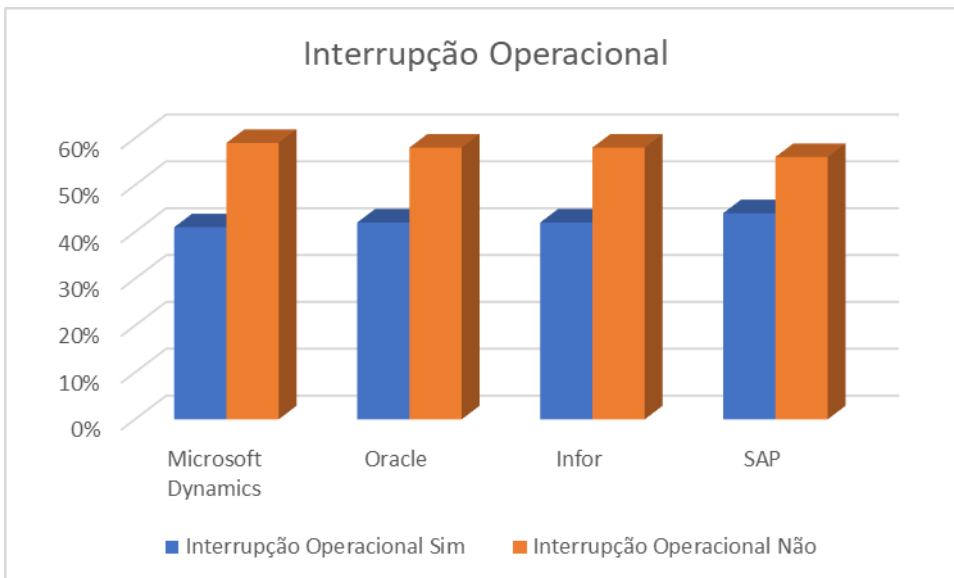


Gráfico 12 – Interrupção Operacional (Adaptado Panorama Consulting 2017).

Conforme falado anteriormente, a interrupção operacional ocorre na maioria das vezes devido a própria desorganização da empresa contratante. Conforme citado pela consultoria



que realizou este estudo, esse processo deve ser planejado de modo a evitar que esses problemas aconteçam.

O gráfico abaixo demonstra o período que a interrupção ocorreu, e pode-se perceber que esse problema ocorre mais comumente durante a primeira semana após a implementação do software. Pode-se perceber, que o fornecedor com a maior interrupção operacional, foi a Infor, que continuou apresentando constantes problemas após o terceiro mês. Já o Microsoft Dynamics foi o com menor taxa de problemas no período, tendo solucionado estes até o fim do segundo mês.

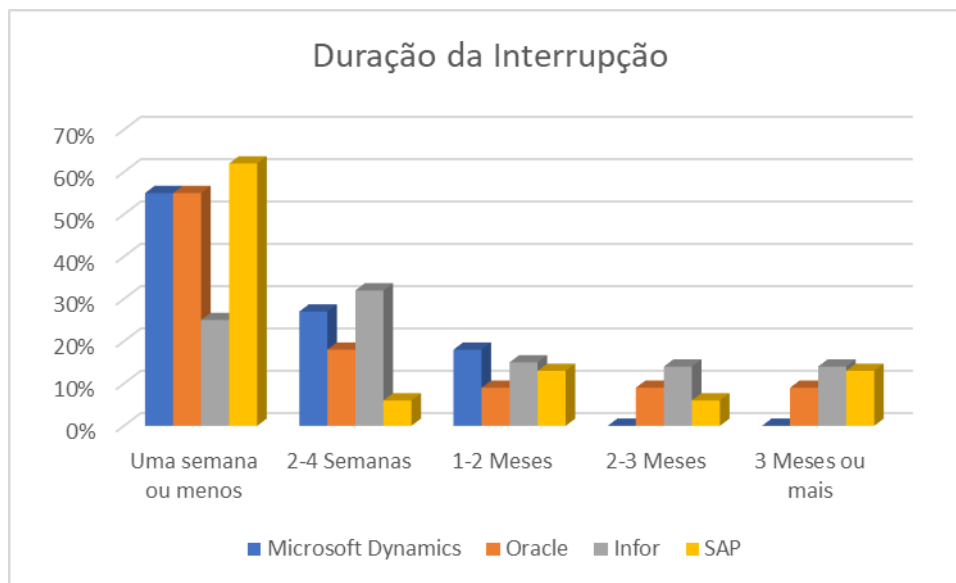


Gráfico 13 – Duração da Interrupção (Adaptado Panorama Consulting 2017).

#### 4.1.11 USO DA “NUVEM”

A utilização de servidores virtuais para armazenamento de dados e informações, é chamado de computação em nuvem. De acordo com dados publicados pela revista Exame, em abril de 2014, os cinco benefícios que a utilização da nuvem pode trazer para os negócios são: economia, flexibilidade, controle de gastos, acesso a indicadores e sistemas de gestão, e segurança.

Na pesquisa realizada pela Panorama Consulting, foram analisados três modelos de utilização dos softwares: *On Premise*, *Cloud ERP*, *SaaS*.

*On Premise* – São softwares instalados em computadores, ou seja, possuem um servidor físico;

*SaaS* – São softwares que utilizam a nuvem, ele pode ser utilizado inteiramente pela internet, não exige uma estrutura robusta; e

*Cloud ERP* – São softwares ERP armazenados na nuvem.

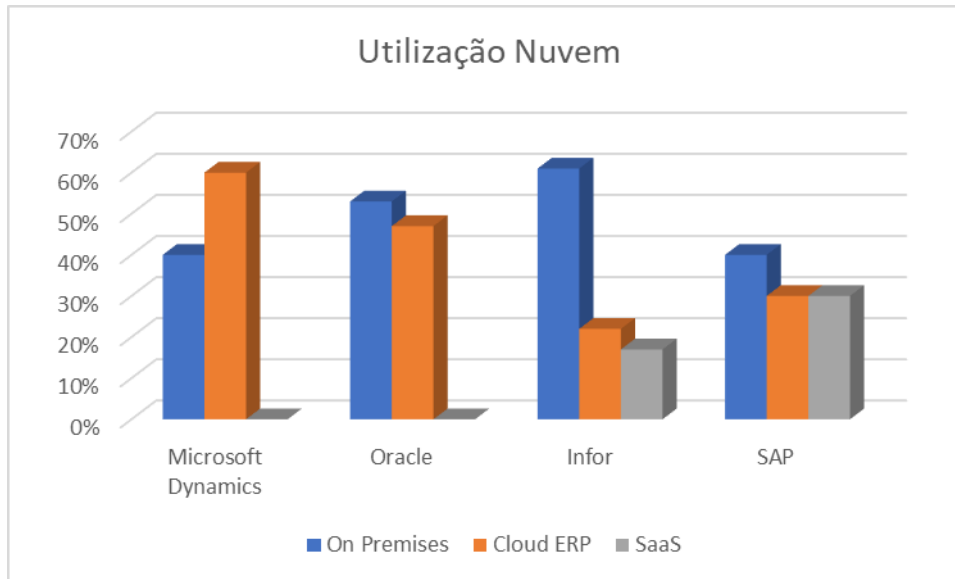


Gráfico 14 – Utilização Nuvem (Adaptado Panorama Consulting 2017).

Pode se perceber com o gráfico acima, que o Microsoft Dynamics é o fornecedor que mais utiliza o serviço em nuvem, com 60%. E o Infor, é o que menos utiliza, com apenas 22%.

Conforme falado acima, um dos pontos positivos de utilizar serviços em nuvem, é a economia. No entanto, as companhias acabam encontrando gastos ocultos, e segundo a Panorama Consulting, poucas empresas conseguem economias superiores à 40%.

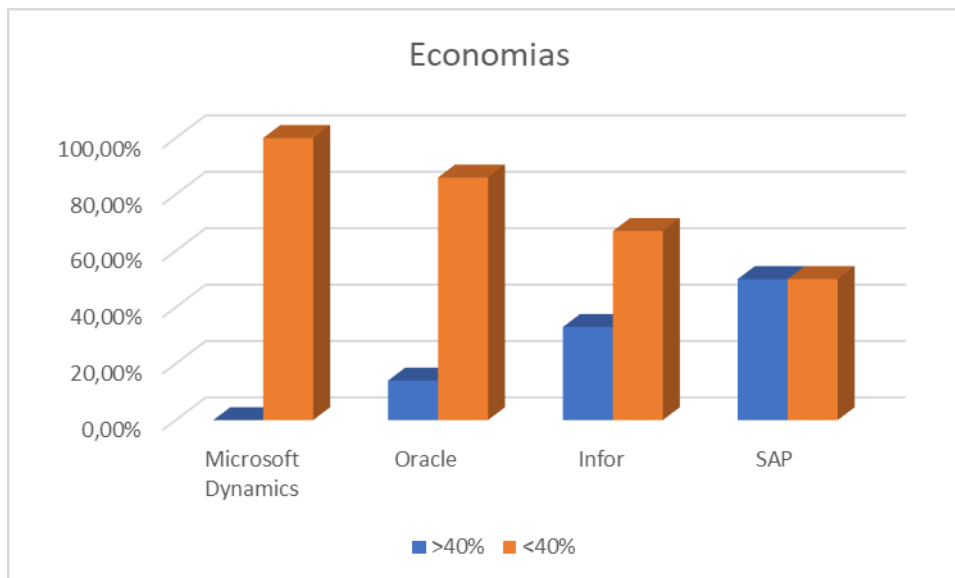


Gráfico 15 – Economias (Adaptado Panorama Consulting 2017).

## 4.2 Análise dos Resultados

Neste capítulo serão analisados os resultados apresentados. Posteriormente, os dados serão interpretados de acordo com o referencial teórico apresentado no presente trabalho.

Conforme foi observado, os quatro fornecedores: Microsoft Dynamics, Oracle, Infor e SAP, possuem vantagens e desvantagens. Assim sendo, a pré-implementação do sistema ERP torna-se uma etapa fundamental do processo. Portanto, para que sua implementação e execução sejam conduzidas de maneira correta, a empresa deve fazer uma forte análise e estudar o que deseja obter após o processo ser concluído.

A seguir, será apresentado um resumo com os principais pontos exibidos no estudo da Panorama Consulting de 2017 – *Clash of Titans*, destacando as qualidades e defeitos de cada fornecedor.

No estudo, viu-se que o fornecedor com maior fatia de mercado, é o SAP, com 19%. Além disso, viu-se que ele foi o mais citado na lista reduzida dos potenciais sistemas ERP, com 41% e com maior taxa de seleção desta lista, 38%. Vale lembrar, que mesmo sendo o mais selecionado, isto não indica que o SAP é o sistema ideal para todas as empresas, deve-se fazer uma análise minuciosa para descobrir qual fornecedor se adequa mais ao estilo de gerência da organização.

O fornecedor com menor duração para implementação foi o Infor, com 15,3 meses. É importante destacar, que o tempo planejado para implementação desse fornecedor era maior do que o atingido no realizado. Isso acontece, pois, o fornecedor trabalha ativamente com o cliente na fase de pré-implementação, que é o período crítico para ajustes.

Além disso, Habekorn (1999), cita que planejamento e levantamento das necessidades do cliente são dois passos essenciais na etapa de implementação.

Para o parâmetro *payback* os dados apresentados no estudo não são muito conclusivos. Isso ocorre, pois apesar do fornecedor Infor possuir o menor período para *payback* apresentado, com 32% dos custos recuperados em até dois anos, 56% das empresas que utilizaram esse fornecedor não recuperou os custos. Portanto, uma análise mais específica deve ser efetuada para que possa se descobrir o motivo.

Com relação ao custo do projeto, foi observado que o Infor foi o fornecedor mais barato dentre os analisados, com custo total de \$1.51 MM de dólares. É importante destacar, que as empresas subestimaram os gastos para o projeto, sendo a Oracle, o fornecedor mais caro, o que mais se assemelhou do gasto planejado previamente com \$2.38 MM de dólares.

Os benefícios esperados pelas organizações foram: disponibilidade da informação, aumento da produtividade e eficiência, aumento da integração da organização, redução nos custos operacionais, e melhora no *lead time*. Todos esses pontos foram citados por diversos autores, na parte referencial teórico, portanto, são temas relevantes para serem analisados.

A disponibilidade da informação foi o quesito mais esperado em todas as organizações, teve uma taxa de 58%, sendo o aumento da produtividade, o segundo, com 48%. Este último deve ser analisado com cautela, pois pode demorar um tempo para ser percebido pela organização, principalmente, por se tratar de um sistema novo que necessita de adequação para as equipes se familiarizarem.

O fornecedor com maior taxa de realização dos benefícios, foi o SAP, com 34%, e o menor o Infor, com apenas 10%. Esta porcentagem indica quais fornecedores conseguiram alcançar pelo menos 50% dos benefícios estimados inicialmente pelas organizações contratantes do serviço.

A funcionalidade dos softwares pode variar de empresa para empresa, isto acontece, pois muitas vezes a empresa não avalia se a administração realizada é compatível com o sistema que será implementado. De acordo com os resultados, a Oracle, é o fornecedor que atingiu maior taxa de funcionalidade, acima de 50%, com 86%. Já o SAP, foi o que teve menor taxa, com apenas 44%. Mais uma vez, isso não indica qual o software ideal, este dado nos mostra que o software pode funcionar de maneiras diferentes nas empresas, portanto, a pesquisa é fundamental.

Para implementação, são analisados, três modelos, sendo o “em fases” o mais utilizado pelas empresas. Vale lembrar que para esta variável, não existe um padrão, deve ser escolhido o modelo que mais se adeque ao estilo da organização.

Previamente foi analisado o quão importante são as customizações para os ERP, isto ocorre, pois eles não são desenvolvidos para clientes específicos. Eles buscam, através de um *benchmark*, atender as principais necessidades listadas por todos os clientes, e a partir daí, são realizadas customizações para eles se adequarem as companhias. Vale lembrar, que é importante selecionar um fornecedor que faça o mínimo de customizações, pois estes gastos geralmente não estão previstos no orçamento inicial, e podem encarecer muito o projeto.

Neste sentido, o fornecedor que mais precisou fazer customizações, foi o Infor, com 93%, divididas por graus de customização (completo, básico, menor, extremo e significativo). E o que menos utilizou foi o SAP, com 77% divididas nas mesmas categorias.

As interrupções operacionais, infelizmente, são partes comuns do processo. Todos os fornecedores apresentaram altas taxas, é importante avaliar, qual delas demora mais tempo para ser concluída e qual é solucionada rapidamente.

Neste aspecto, o fornecedor com menos interrupções operacionais foi o Microsoft Dynamics, com 41%, e o com maior taxa foi o SAP, com 44%. Outro ponto positivo para a

Microsoft Dynamics, é que ela possui a menor duração para a interrupção operacional, os problemas são resolvidos em até dois meses.

O uso da computação em nuvem é algo fundamental para o mundo corporativo atual, pois além de reduzir custos, ele torna o acesso a informação mais fácil e flexível. Neste sentido, o Microsoft Dynamics, é o que apresenta maior taxa de utilização da nuvem, com 60%, e o Infor com menor taxa, 40%.

No entanto, alguns custos acabam sendo implícitos, e poucas empresas conseguem economias superiores a 40%. Isso acaba sendo um ponto negativo para o Microsoft Dynamics, pois ele não atingiu em nenhuma empresa avaliada economias superiores a 40%, sendo assim o menos econômico. O SAP foi o fornecedor mais econômico, com 50% de economias superiores a 40%.

## **5 CONCLUSÃO**

Neste capítulo serão apresentadas as conclusões deste trabalho de conclusão de curso, bem como as considerações finais e sugestões para trabalhos futuros.

### **5.1 Considerações Finais**

A revisão bibliográfica apresentada ajudou a atingir os objetivos gerais apresentados no início do trabalho, que eram: analisar os sistemas ERP, listar as etapas necessárias para uma implementação de sucesso, e demonstrar a importância destes para as organizações.

Para o objetivo específico ser concluído, foi utilizado um estudo do ano de 2017 da *Panorama Consulting*. Com essa pesquisa, pode-se observar quais os principais fornecedores utilizados no âmbito corporativo, e quais são suas principais características e dificuldades.

Como pode-se observar durante a leitura do presente trabalho, os softwares ERP são ferramentas de gestão que podem contribuir positivamente para o crescimento da empresa. No entanto, como toda tecnologia, é fundamental observar e analisar todas as variáveis necessárias para que sua implementação seja um sucesso.

Para que essa etapa seja positiva, a alta direção deve estar envolvida no projeto, e deve-se ter um gerente que tenha experiência no processo de implantação. O comprometimento deste setor é essencial para que o cronograma elaborado anteriormente seja seguido e ajustado conforme as necessidades apresentadas.

Além disso, foi visto que um dos principais problemas encontrados, é a demora na etapa de implementação. Isto ocorre fundamentalmente pela falta de análise, ou seja, os sistemas são instalados sem que haja um estudo sobre o que deseja se implementar e melhorar na

organização, o que acaba gerando custos adicionais devido as customizações e demora para entregar o projeto.

Outro ponto que deve ser destacado, é que a pesquisa ajudou a concluir que cada sistema tem sua particularidade, e dificuldade. É importante frisar que não existe um modelo ideal para as organizações.

Sendo assim, cada empresa deve estudar seu estilo de gerência, e posteriormente buscar fornecedores que se adequem a sua cultura organizacional. Dessa forma, as dificuldades são reduzidas e o processo ocorre de maneira mais eficiente e produtiva.

## **5.2 Sugestões para Futuros Trabalhos**

Apesar de suas limitações, pode-se dizer que a pesquisa é válida, e desta forma, contribui no sentido de informar aos gestores sobre como proceder ao decidir pela implementação dos ERP nas suas organizações. Com base nas conclusões desta pesquisa, uma indicação para pesquisa futura que contribua ainda mais para o meio acadêmico, é a avaliação do retorno financeiro após a implementação.

## REFERÊNCIAS

Alsène, E. (1999). **“The Computer Integration of the Enterprise”**. IEEE Transactions on Engineering Management, vol 46, nº1, pp.26-35.

Appleton, Elaine L. (1997). **“How to survive ERP”**. Datamation, Mar. 1997.

Bancroft, Nancy H., Seip, Henning e Sprengel, Andrea (1998). **Implementing SAP R/3: How to introduce a large system into a large organization** (2ª ed). Greenwich: Manning.

Bingi, P., Sharma, M. K. & Godla, J. K. (1999). **“Critical issues affecting na ERP implementation”**. Informations Systems Management, 1999, vol 16, nº 13, pp.7-14.

Colageno F., L, 2001, **Implantação de sistemas ERP (Enterprise Resources Planning): um enfoque de longo prazo**. São Paulo: Atlas.

Davenport, T. H. & Short, J.E. (1990). **“The new industrial engineering: Information technology and business process redesign”**. Sloan Management Review, Summer/1990, pp.11-27.

Davenport, T. H. & Pruzak, L. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

Davenport, T. H. (1999). **“Living with ERP”**. CIO Magazine, 01/12/1998.

Delloite Consulting (1998). **“ERP’s second wave: Maximizing values of ERP-Enabled Processes”**. Relatório de pesquisa publicado pela Delloite Consulting, 1998.

Figueiredo, R. S. & Zambom, A. C. (1998). **“A empresa vista como elo da cadeia de produção e distribuição”**. Revista de administração, Julho/Setembro 1998, v.33, n.3, p.29-39.

Fonseca, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

Freitas, L. **Metodologia para avaliação e implementação de uma camada de conhecimento baseado em prototipagem de empresas que possuam sistemas ERP**. 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

Gallego, P. C. C. **O uso de software ERP nas empresas como instrumento de gestão estratégica**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

Gartner Group (1998). **“Pacotes de aplicativos empresariais: em busca de limites”**. Apostila da 3ª conferência anual sobre o futuro da tecnologia da informação, realizada em São Paulo, Ago/1998.

Gibbs, W. Wayt (1994). **“Software’s chronic crises”**. Scientific American, Setembro/1994. p.72-81.

Gil, A. C. **Como elaborar métodos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

Gomes, A. C. **Elaboração de um business case como ferramenta para avaliar a viabilidade de implantação dos softwares de gestão empresarial – ERP – Enterprise Resource Planning**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de pós-graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

Haberkorn, E. **Teoria do ERP - Enterprise Resource Planning**. São Paulo: MAKRON Books, 1999.

Hetch, Bradley (1997). **“Choose the right ERP software”**. Datamation, Mar.97.

Hofstede, G – **Cultures and organizations: software of the mind** – New York, McGraw Hill, 1991.



Holland, C. P. & Light, B. – **A stage maturity model for enterprise resource planning systems use** – The database for advances in informations systems management, vol.32, n. 2, p. 34-45, 2001.

IDC Brasil. **Brazil EPR Applications 2004**. Disponível na internet em: < <http://www.idclatin.com/brasil/> >. Acessado em 14/10/2017.

Koch, C., Slater, D. e Baatz E. **O ABC do ERP**, Disponível na Internet em: < [http://wikifab.dimf.etsii.upm.es/wikifab/images/d/da/The\\_ABCs\\_of\\_ERP.pdf](http://wikifab.dimf.etsii.upm.es/wikifab/images/d/da/The_ABCs_of_ERP.pdf) > Acesso em 21 novembro 2017.

Lozinski, S., (1996). **Software: Tecnologia do negócio**. São Paulo: Imago

Lucas, H. C. Jr. (1985). **The analysis design and implementation of information systems** (3ª edição). New York: McGraw Hill.

Mabert, V. A; Soni, A & Venkataramanan, M. A – **Enterprise Resource Planning: common mythus versus evolving reality** – Business Horizons, 2001.

Martin James (1989), **Engenharia da informação: Introdução** (trad). Rio de Janeiro: Editora Campus LTDA

Mintzberg, H. & Quinn, B., 2001, **O processo da estratégia**. 3a ed. Porto Alegre: Bookman.

Pereira, J. S. **Sistemas empresariais integrados – ERP na empresa contábil: um estudo de caso de mudança organizacional com uso de pesquisa-ação**. 2003. Dissertação (mestrado em contabilidade e controladoria) – Programa de pós-graduação em contabilidade e controladoria da Universidade de São Paulo – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 2003.

Perin, C. A. **CAD e ERP**. Disponível em: <<http://fortunecity.com/business/boss/499/interest.html> > Acesso em nov. 2017.

Peters, T & Waterman, R – **In search of excellence** – New York, Harper e Row, 1982.

Porter, M. (1979). “Como as forças competitivas moldam a estratégia”. In: Mintzberg, H. & Quinn, B., 2001, **O Processo da estratégia**. 3ª ed., capítulo 4, Porto Alegre: Bookman.

PORTER, M., 1980, **Competitive strategy: techniques for analyzing industries and**

**competitors**. New York: The Free Press.

Porter, M. (1989). **Vantagem Competitiva** (trad.). Rio de Janeiro: Editora Campus.

Porter, Michael E. e Millar, Victor E. (1985). “**How information gives you competitive advantage**”. Harvard Business Review, Julho/Agosto 1985, p.149-160.

Rezende, D. A.; Abreu, A. F. de. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. 2 ed. - São Paulo : Atlas, 2002.

Samanez, C. P. (2010) **Matemática Financeira: aplicações à análise de investimentos**. 5a ed. São Paulo: Prentice-Hall. 304p.

Sanchez, R. 1995, “Strategic flexibility in production competition”, **Strategic Management Journal**, no 16, pp. 135-159.

Seldin, R. **Os processos de gestão da mudança na implementação de sistemas integrados de gestão**, 2005 Dissertação (mestrado em engenharia de produção) – Programa de pós-graduação em engenharia de produção da Universidade Federal do Rio de Janeiro/ COPPE, 2005.

Slater, D. (1999). “**An ERP package for you...and you... and even you.**” CIO Magazine Disponível na internet em: < [https://www.cio.com.au/article/41975/an\\_erp\\_package\\_even/](https://www.cio.com.au/article/41975/an_erp_package_even/) > acessado em 2/10/2017.

Souza, C. A., **Sistemas Integrados de gestão empresarial: estudos de caso de implementação de sistemas ERP**, 2000. Dissertação (mestrado em administração) – Programa de pós graduação em administração da Universidade de São Paulo – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, 2000.

SOUZA, C. & SACCOL, A., 2003, **Sistemas ERP no Brasil: (Enterprise Resource Planning): teoria e casos**. São Paulo: Atlas.

Souza, C. A., & Zwicker, R. (2003). **Big-Bang, Small-Bangs ou fases: estudo dos aspectos relacionados ao modo de início da operação de sistemas ERP**. RAC, v.7, n.4, Out/Dez. 2003, pp.9-31.

Souza, R. S. **Sistemas Integrados de gestão e vantagem competitiva: um estudo de caso**. 2002. Dissertação (Mestrado em administração de empresas) – Programa de pós-graduação em administração pelo instituto COPPEAD de administração, 2002.

Souza, S. A., Harry, F. M., Ramos, G. M., Junior, M. C. C., Ribeiro, J. (2004). **“Os sistemas integrados de gestão ERP: aplicabilidade na gestão contábil e na controladoria das empresas.”** XI Congresso Brasileiro de Custos – Porto Seguro, BA, Brasil, 27 a 30 de Outubro, 2004.

Steadman, Craig (1998a). **“ERP can magnify errors”**. Computerworld, 19/10/98, p.14.

Steadman, Craig (1998b). **“ERP user interface drives workers nuts”**. Computerworld, 2/11/98, p.24.

Stephens, S. **Supply Chain Council & Supply Chain Operations Reference (SCOR) model overview**. Disponível na internet em < <http://www.supplychain.org> > acessado em 2/10/2017.

Tartuce, T. J. A. **Métodos de pesquisa**. Fortaleza: UNICE – Ensino Superior, 2006. Apostila.

Wagle, Dilip (1998). **“The chase for ERP systems”**. The Mckinsey Quarterly, 1998, n.2, p.130-138.

Clash Of Titans (2017) – Panorama Consulting Solutions. Disponível em <https://www.panorama-consulting.com/resource-center/erp-industry-reports/clash-titans-2017-sap-vs-oracle-vs-microsoft-dynamics-vs-infor/> . Acessado em 24/11/2017.

Oracle. Disponível em < <https://www.oracle.com/br/index.html> >. Acessado em 24/11/2017.

Infor. Disponível em < <http://pt.infor.com/company/>>. Acessado em 24/11/2017.

Sap. Disponível em < <https://www.sap.com/brazil/index.html> >. Acessado em 24/11/2017.

Microsoft Dynamics. Disponível em < <https://dynamics.microsoft.com/>>. Acessado em 24/11/2017.

Cinco Benefícios da computação em nuvem. Disponível em < <https://exame.abril.com.br/geral/5-beneficios-da-computacao-em-nuvem/> >. Acessado em 27/11/2017

Enterprise Resource Planning. Disponível em < [https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise\\_resource\\_planning](https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_resource_planning) >. Acessado em 27/11/2017

On Premises Software. Disponível em < [https://en.wikipedia.org/wiki/On-premises\\_software](https://en.wikipedia.org/wiki/On-premises_software) >. Acessado em 27/11/2017

Software como serviço. Disponível em < [https://pt.wikipedia.org/wiki/Software\\_como\\_servi%C3%A7o](https://pt.wikipedia.org/wiki/Software_como_servi%C3%A7o) >. Acessado em 27/11/2017

A revolução da informação. Disponível em < [https://pt.wikipedia.org/wiki/Revolu%C3%A7%C3%A3o\\_da\\_informa%C3%A7%C3%A3o](https://pt.wikipedia.org/wiki/Revolu%C3%A7%C3%A3o_da_informa%C3%A7%C3%A3o) >. Acessado em 2/10/2017.