



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**  
**CENTRO DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**  
**GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA**

**KETHELLEN MABEL AGUIAR E COSTA**

**IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP: UMA ANÁLISE DOS FATORES**  
**CRÍTICOS DE SUCESSO EM EMPRESAS DA REGIÃO DE**  
**FORTALEZA**

**FORTALEZA**

**2018**

KETHELLEN MABEL AGUIAR E COSTA

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP: UMA ANÁLISE DOS FATORES CRÍTICOS  
DE SUCESSO EM EMPRESAS DA REGIÃO DE FORTALEZA

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção Mecânica do Departamento de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheira de Produção Mecânica.

Orientador: Prof. Dr. Marcos  
Ronaldo Albertin

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca Universitária  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

- C873i Costa, Kethellen Mabel Aguiar e.  
Implantação de sistemas ERP : uma análise dos fatores críticos de sucesso em empresas da região de Fortaleza / Kethellen Mabel Aguiar e Costa. – 2018.  
66 f. : il.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Curso de Engenharia de Produção Mecânica, Fortaleza, 2018.  
Orientação: Prof. Dr. Marcos Ronaldo Albertin.
1. ERP. 2. Fatores críticos de sucesso. 3. Implantação. 4. Sistemas integrados de gestão empresarial. I. Título.

CDD 658.5

---

KETHELLEN MABEL AGUIAR E COSTA

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP: UMA ANÁLISE DOS FATORES CRÍTICOS  
DE SUCESSO EM EMPRESAS DA REGIÃO DE FORTALEZA

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Produção Mecânica do Departamento de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Engenheira de Produção Mecânica.

Aprovada em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_.

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Marcos Ronaldo Albertin (Orientador) (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. Heráclito Lopes Jaguaribe Pontes  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

---

Prof. Dr. José Belo Torres  
Universidade Federal do Ceará (UFC)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos amigos, mãe e irmãs. Aos professores e, especialmente, a Tinhosa, sem ela não teria concluído esta, que foi a estrada mais lamuriosa da minha vida. Até mais, e obrigado pelos peixes!

## RESUMO

Este trabalho analisou a relevância dos fatores críticos de sucesso (FCS) em projetos de implantação de sistemas ERP em empresas atuantes da região metropolitana de Fortaleza. O uso de FSC é uma abordagem que visa identificar áreas chave na determinação do sucesso de um projeto, desta forma recursos e esforços podem ser canalizados para elevar a chances de se obter um projeto bem-sucedido. Foram levantados diversos possíveis fatores mencionados pela literatura e valendo-se de metodologia de pesquisa já abordada em trabalhos de mestrado, além de artigos, foi elaborado como ferramenta de coleta de dados um questionário onde os fatores eram ordenados pelos respondentes segundo ordem de importância nas fases do ciclo de vida de um sistema ERP, proposto por Souza e Zwicker (2001). Este questionário foi respondido por 32 profissionais de Fortaleza e região metropolitana. A partir dos resultados pode-se identificar como fatores mais críticos no sucesso de um projeto de sistema ERP o suporte da alta gerência, educação e treinamento, Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais, administração do fluxo das informações e conhecimento e o envolvimento dos usuários. Foram também destacados fatores relevantes durante determinadas fases do ciclo de vida sob a ótica da função do *stakeholder* e das áreas de atuação da empresa. Com isso foram elaboradas diretrizes que podem ser adotadas para potencializar as chances de sucesso de futuros projetos na região de Fortaleza.

**Palavras-chave:** Projeto de implantação. Sistemas de gestão empresarial. ERP. Fatores críticos de sucesso.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Foco de investimento em tecnologia.....	8
Figura 2 - Distribuição de sistemas ERPs nas empresas – geral.....	9
Figura 3 - Distribuição de sistemas ERPs nas empresas - geral .....	9
Figura 4 - Ciclo de vida do sistema ERP.....	10
Figura 5 - Etapas da pesquisa .....	222
Figura 6 - Mensagem erro expressa no questionário .....	244

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Distribuição das respostas por área .....	26
Tabela 2 - Distribuição das respostas por cargo .....	27
Tabela 4 - Resultado Geral .....	28
Tabela 3 - Pontuação por colocação .....	27
Tabela 5 - Resultado geral por cargo .....	30
Tabela 6 - Resultado geral por área .....	311
Tabela 7 - Resultado geral da fase de seleção .....	33
Tabela 8 - Resultado por área da fase de seleção.....	34
Tabela 9 - Resultado por cargo da fase de seleção .....	35
Tabela 10 - Resultado geral da fase de implantação .....	36
Tabela 11 - Resultado por área da fase de implantação .....	37
Tabela 12 - Resultado por cargo da fase de implantação .....	38
Tabela 13 - Resultado geral cargo da fase de estabilização.....	39
Tabela 14 - Resultado por área da fase de estabilização .....	40
Tabela 15 - Resultado por cargo da fase de estabilização .....	411
Tabela 16 - Resultado geral da fase de utilização .....	422
Tabela 17 - Resultado por área da fase de utilização .....	433
Tabela 18 - Resultado por cargo da fase de utilização .....	444

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>1.1 Contextualização</b> .....	1
<b>1.2 Objetivos</b> .....	2
<i>1.2.1 Objetivos específicos</i> .....	2
<b>1.3 justificativa</b> .....	2
<b>1.4 Estrutura do Trabalho</b> .....	4
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	5
<b>2.1 ERP: Conceito, caracterização e história</b> .....	5
<b>2.2 Ciclo de vida dos sistemas ERPs e implantação de sistemas ERP</b> .....	10
<b>2.3 Fatores críticos de sucesso</b> .....	14
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	21
<b>3.1 Técnica de pesquisa</b> .....	21
<b>3.2 Etapas da pesquisa</b> .....	22
<b>3.3 Levantamento dos fatores críticos</b> .....	22
<b>3.4 Planejamento e elaboração do método de levantamento</b> .....	23
<b>3.5 Delimitação da amostra da pesquisa</b> .....	24
<b>4 RESULTADOS</b> .....	26
<b>4.1 Do perfil das empresas e respondentes</b> .....	26
<b>4.2 Resultado do questionário</b> .....	27
<i>4.2.1 Resultado geral por cargo</i> .....	29
<i>4.2.2 Resultado geral por área</i> .....	31
<b>4.3 Resultado da Fase de Seleção</b> .....	32
<i>4.3.1 Resultado da Fase de Seleção por área</i> .....	33
<i>4.3.2 Resultado da Fase de Seleção por cargo</i> .....	34
<b>4.4 Resultado da Fase de Implantação</b> .....	35
<i>4.4.1 Resultado da Fase de Implantação por área</i> .....	36
<i>4.4.2 Resultado da Fase de Implantação por cargo</i> .....	37
<b>4.5 Resultado da Fase de Estabilização</b> .....	38
<i>4.5.1 Resultado da Fase de Estabilização por área</i> .....	39

<i>4.5.2 Resultado da Fase de Estabilização por cargo</i> .....	40
<b>4.6 Resultado da Fase de Utilização</b> .....	42
<i>4.6.1 Resultado da Fase de Utilização por área</i> .....	42
<i>4.6.2 Resultado da Fase de Utilização por cargo</i> .....	43
<b>4.7 Comentários adicionais</b> .....	45
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	46
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	48
<b>ANEXOS</b> .....	52
<b>ANEXO A - RANKING DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DE PESQUISA ANTERIOR</b> .....	52
<b>APÊNDICE A - QUADRO DE FATORES CRÍTICOS CITADOS PELOS AUTORES PESQUISADOS</b> .....	53
<b>APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO</b> .....	54
<b>APÊNDICE C - ANEXO DO QUESTIONÁRIO APLICADO</b> .....	58
<b>APÊNDICE D – FATORES CRITICOS POR FASE</b> .....	59

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Contextualização

Conforme afirmam Laudon e Laudon (2014), empresas buscam melhorar sua eficiência operacional e elevar os lucros e os sistemas de informações estão entre os investimentos mais importantes para realizar estas metas, especialmente quando combinados com melhorias na administração e práticas de negócio.

Segundo pesquisa da Fundação Getúlio Vargas (MEIRELLES, 2017) mesmo no contexto da crise o investimento em TI (Tecnologia da Informação) continua estável e gerando retorno e, conforme pesquisa do portal ERP (2016), uma parcela relevante das empresas pretende adquirir ou trocar de sistema.

O mundo passou por mudanças profundas no período que atravessou os anos 90 com o surgimento e popularização da internet e sistemas de informação. Hoje, na era da informação, os sistemas de gestão empresarial, em inglês *enterprise resource planning* (ERP) se encontram amplamente difundidos entre grandes empresas e cada vez mais se expande as médias e pequenas. Se não um diferencial por certo é uma exigência na tratativa de dados, utilização tática e estratégica do volume de informações gerados no dia a dia e cumprimento e prestação de obrigações legais, especialmente no Brasil em que são tão complexas. Assim como se expande a implantação entre empresas de pequeno porte também se expande a criação de sistemas novos. A implantação desses sistemas é um momento crítico de virada cuja atenção se não devidamente dada pode culminar no completo fracasso e abandono do projeto. Segundo Pastor e Esteves (2000) muito frequentemente gestores de projetos se focam principalmente em aspectos técnicos e financeiros deixando demais áreas negligenciadas e segundo levantamento do portal ERP (2016) 23% das empresas se mostram insatisfeitas ou muito insatisfeitas com o ERP que possuem.

Sendo assim este trabalho se propõem a investigar quais são os fatores críticos de sucesso (FSC) nos projetos de implantação de sistemas ERP de empresas pertencentes a região metropolitana de Fortaleza.

## 1.2 Objetivos

Como objetivo geral este trabalho tem a proposta de analisar a relevância dos fatores críticos de sucesso de projetos de implantação de sistemas ERPs na região metropolitana da cidade de Fortaleza para mitigar o risco de insucesso em projetos futuros.

### 1.2.1 Objetivos específicos

Para atingir a proposta estabelecida tem se os seguintes objetivos específicos:

- Identificar, através da fundamentação teórica, possíveis fatores críticos de sucesso de implantação de sistemas ERPs;
- Adaptar, validar e aplicar modelo de avaliação existente dos fatores críticos de sucesso de implantação de sistemas ERPs para realização do levantamento dos fatores críticos prioritários segundo profissionais com vivência em sistemas ERPs;
- Propor recomendações para futuros projetos de implantação de sistemas ERPs, de modo a contribuir na redução de risco de insucesso.

## 1.3 justificativa

Na era da informação a adequada gestão do fluxo de informações bem como a eliminação dos desperdícios e retrabalhos advindos da duplicidade de dados vindos de todos os setores de uma empresa torna a utilização de sistemas integrados de gestão uma exigência para a manutenção da competitividade no mercado. Este nível de organização, confiabilidade, segurança e tratativa para com as informações só são possíveis com o uso de sistemas integrados e é pré-requisito para buscar diferenciais estratégicos no mercado, como o uso de *business intelligence* (MOTWANI; SUBRAMANIAN; GOPALAKRISHNA, 2005)

Muitos administradores ainda trabalham às cegas, sem pode contar com as informações que precisam na hora adequada. Alguns se baseiam em previsões e até na sorte, como resultado tem se uma produção desalinhada com a demanda, tempo de resposta ineficiente e má alocação de recursos (LAUDON; LAUDON, 2014).

Morgado (2007, p.139) afirma que a implantação de um ERP é um dos principais investimentos de TI que uma empresa pode realizar. Segundo este o ERP “permite a gestão integrada das empresas, clientes, pedidos, produção, logística e finanças com forte enfoque contábil, preocupação com o aspecto mundial da empresa, envolvendo também os fornecedores e distribuidores, por meio do conceito de cadeia de suprimentos”.

O momento da implantação desta tecnologia é um ponto crítico e a devida gestão do projeto e seus recursos são determinantes para seu sucesso e utilização do potencial instalado do sistema. Ainda hoje, há casos de problemas no decorrer dos projetos e casos extremos de abandono total do projeto após um grande dispêndio financeiro e até anos de trabalho. Segundo pesquisa do portal ERP (2016) feita com 4576 empresas, 19% das empresas estão insatisfeitas com seu sistema e 4% estão muito insatisfeitas. Por outro lado, 17% pretendem adquirir ou substituir seu ERP atual.

Fatores críticos de sucesso é uma abordagem gerencial que procura identificar áreas chave para o bom desempenho de um projeto, desta forma pode-se focalizar esforços para obter um melhor resultado.

Tendo em vista a criticidade deste momento, justifica analisar quais são os fatores críticos para o sucesso dos projetos de implantação de sistemas ERPs. Ao delimitar-se a populações específicas buscamos particularidades que possam advir do perfil da população da região e fatores ambientais, sendo assim esta pesquisa se limita a investigar estes fatores nas empresas atuantes da região metropolitana da cidade de Fortaleza. Essas informações podem ser válidas na instrução de novos profissionais e na capacitação e ajuste dos métodos aplicados por empresas fornecedoras deste mercado. Este trabalho se guiará pelo problema central: “Quais são os fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas ERPs em empresas que atuam na região metropolitana de Fortaleza?”.

Baseado na pesquisa bibliográfica espera-se encontrar entre os fatores mais críticos: O suporte da alta gerencia nos projetos, o envolvimento dos usuários, a seleção do sistema, a competência do time de projetos (principalmente devido à escassez de profissionais na região) e a execução dos testes técnicos para solução de falhas (que denotaria um enfoque maior na execução do que no planejamento decorrente da cultura da região).

Supõe-se ainda que o perfil divirja de pesquisas anteriores, realizadas em outras regiões ou a nível nacional devido às características específicas culturais, grau de instrução, experiência e capacitação de profissionais locais.

#### **1.4 Estrutura do Trabalho**

Além do que consta neste capítulo introdutório, apresenta-se nos subsequentes capítulos os assuntos a seguir:

- **Capítulo 2** - Referencial teórico. Aqui se conceitua essa categoria de sistemas, descreve-se suas características e impactos nos processos empresariais. É relatada brevemente sua origem e tendências atuais. Descreve-se ainda o seu ciclo de vida e processo de implantação, assim como a definição da abordagem dos fatores críticos de sucesso e a descrição de alguns fatores citados por outros autores e seus efeitos.
- **Capítulo 3** - Metodologia de pesquisa. Este capítulo descreve as características da metodologia adotada e o processo de aplicação do método.
- **Capítulo 4** – Apresenta os resultados obtidos e os comentários acerca deles.
- **Capítulo 5** - Apresentam-se as conclusões do trabalho, as recomendações e sugestões para trabalhos futuros.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Conforme Silva e Menezes (2005) a revisão bibliográfica é das etapas mais importantes de uma pesquisa, onde se estabelece a fundamentação teórica que sustentará todo o desenvolvimento da pesquisa.

### 2.1 ERP: Conceito, caracterização e história

A sigla ERP significa *Enterprise Resource Planning*, no Brasil são também chamados, conforme Padilha e Marins (2005), de Sistemas Integrados de Gestão Empresarial. Laudon e Laudon (2014) afirmam também serem chamados de sistemas de planejamento de recursos.

Segundo Cortes e Lemos (2009) o termo ERP foi definido pelo *Gartner Group*. Já Padilha e Marins (2005) afirmam que não existe um registro preciso da criação dos ERPs nem de quando o termo passou a ser usado.

Segundo Corrêa e Spinola (2015), nos primórdios, os sistemas empresariais eram funções isoladas voltadas, principalmente, para o planejamento de matérias, os MRPs, *Material Requirement Planning*. Com a natural pressão do mercado e competitividade, os sistemas passaram a agregar funções de produção, compras e gerenciamento de estoque, e passaram a ser definidos como MRPII, *Material Resources Planning* (NETO, 2009).

O ERP veio no final da década de 80 agrupando funcionalidades antes isoladas, orientando a processos, trabalhando com uma *única* base comum e abrangendo todas as áreas da organização (CORREA; SPINOLA, 2015).

Afirma Oliveira (2006), que esses sistemas são usados hoje por diferentes tipos e tamanhos de empresas e influenciam, positivamente, nos resultados de longo prazo, na expansão das operações e na melhora da gerência da cadeia de suprimentos.

Segundo Silva et al. (2016, p. 153) “fornecedores de sistemas ERP classificam-no como um sistema de gestão empresarial que promete usar a tecnologia emergente de processamento distribuído para integrar todos os processos da empresa em uma única aplicação de sistemas”.

Conforme Oliveira e Hatakeyama (2012), esses sistemas são divididos em módulos que agregam atividades relacionadas como módulo de suprimentos, módulo de

vendas, módulo de produção, contabilidade, finanças, etc. Ao adquirir um ERP a empresa seleciona os módulos que são necessários aos seus processos de negócio,

As empresas optam pela implantação de um ERP por motivos diversos, segundo Neto (2009), os mais frequentes são: Diferencial competitivo, preparação para crescimento, melhora de processos, lucratividade, integração entre os sistemas, entre outros.

Segundo Laudon e Laudon (2014, p.11), existem seis objetivos básicos a serem atingidos quando se investe em TI: “excelência operacional; novos produtos, serviços e modelos de negócio; relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores; melhor tomada de decisão; vantagem competitiva e sobrevivência”.

Por vezes, investir em tecnologia não é mais uma questão de diferencial e sim uma questão de sobrevivência, seja para satisfazer um requisito mínimo do cliente ou para atender a alguma legislação local. Empresas, hoje, gerenciam seus estoques quase em tempo real, reduzindo custos e entrando mais rápido no mercado. Não fazer parte dessa cadeia de abastecimento, provavelmente, significa que a empresa não esteja sendo tão eficiente quanto poderia (LAUDON; LAUDON, 2014).

Os sistemas ERPs dispõem de uma base unificada e integrada de informações, isto é, um único banco de dados, que elimina a duplicidade de informações, que existe na utilização de sistemas paralelos, e o retrabalho advindo da necessidade de entrar várias vezes com a mesma informação no fluxo dos processos empresariais. Isso gera uma consistência de informação entre as áreas, mais agilidade nos processos e menos erros humanos. Assim dizem Neto (2009), Lemos (2007) e Laudon e Laudon (2014) quando afirmaram que em um sistema ERP os cadastros são únicos, os dados são de uso comum das aplicações, e um evento é registrado apenas uma única vez e produz efeito em todos os demais processos que a ele estão envolvidos.

Os ERPs tornam possível ter a informação disponível em tempo real para consulta. Para Neto (2009), a informação é um bem de extrema importância e que pode fazer com que a empresa se torne mais competitiva, facilita o desempenho da função administrativa, pois serve de base para a tomada de decisões. A disponibilidade de determinada informação pode significar a sobrevivência de uma empresa. As informações auxiliam ainda no desenvolvimento de novos produtos, podem indicar investimentos, apontar novos nichos de mercado e promover a redução de custos.

Para que estes sistemas funcionem adequadamente os dados e processos precisam ser padronizados e uniformizados. Todas as transações realizadas pela empresa precisam ser registradas no sistema (PADILHA; MARINS, 2005). Grandes empresas detentoras de várias unidades usam os ERPs para padronizar seus dados e processos no mundo todo (LAUDON; LAUDON, 2014). A coordenação entre as unidades permite uma maior força de negociação e acarreta em benefícios como um menor custo para a matéria prima.

Nos sistemas comerciais já consagrados existem as chamadas de melhores práticas, que são um conjunto de configurações e desenhos de negócio já consagrado por outras organizações. Segundo Padilha e Marins (2005), a adoção de melhores práticas do sistema traz ganhos de produtividade e uma maior velocidade de resposta organizacional. Correa e Spinola (2015) acrescentam que as melhores práticas disponíveis para esses sistemas é uma das justificativas para seu alto custo de aquisição.

Como se pode perceber, a consistência, padronização e agilidade torna o ERP uma ferramenta de grande valor estratégico, que integra os setores da organização e apoia a tomada de decisão, tanto operacional, quanto tática, quanto estratégica (SILVA et al., 2016; PADILHA; MARINS, 2005).

Contudo, existem críticas a adoção desses sistemas. Segundo Neto (2009) estas críticas ocorrem desde seu surgimento e perduram, apesar do desempenho, sofisticação e funções dessas tecnologias.

É fato conhecido que a adoção de um sistema além do custo elevado tem uma implementação longa e complexa. Há imposição de mudanças radicais na organização, causando um significativo impacto comportamental nas pessoas (NETO, 2009; PADILHA, MARINS, 2005). A integração que ele propicia também traz maior complexidade. O número de etapas de um processo aumenta e reversões e cancelamentos se tornam mais intrincados (LEMOS, 2007).

“Uma das objeções a esse tipo de software (...) é que eles interferem demais nas operações da empresa, reforçando a ideia de intervenção, por meio dos sistemas, que se tornam instrumentos disciplinadores das organizações” (MORGADO, 2007, p. 139) Afirma Morgado (2007) que o sistema por sua rigidez pode inibir a criatividade e a inovação, menciona ainda que, apesar de produzir eficiência operacional, pode não ter alinhamento com a estratégia e, portanto, não impactar no resultado global. Oliveira (2006) relata que é observável em empresas a ação de se investir em TI sem analisar os

processos em si, o que culmina em investir em atividades ineficientes e que não agregam valor.

Para Laurindo (2000), o diferencial competitivo não está no sistema e sim na gestão dos ativos de TI. Isto vai ao encontro do mencionado por Oliveira (2006) no que esse afirma que para aproveitar ao máximo o potencial de um sistema é necessário que este esteja alinhado com os processos da empresa e com seus objetivos para desta forma potencializar a agregação de valor.

Hoje, os líderes de mercado, no que diz respeito à produção e à melhoria dos sistemas ERPs, tem seus esforços voltados para as plataformas móveis como *tablets* e celulares, o uso de *big data* e a computação na nuvem (LAUDON; LAUDON, 2014). O levantamento do portal ERP realizado em 2016, exibido na FIGURA 1, mostra o foco das empresas questionadas quanto ao investimento em tecnologia.

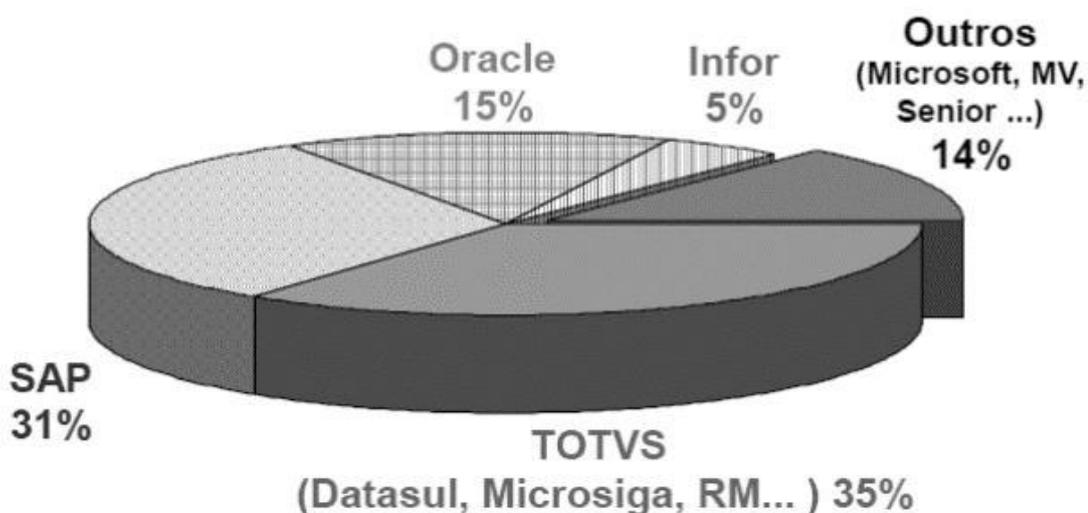
Figura 1 - Foco de investimento em tecnologia

NOVAS TECNOLOGIAS	EMPRESAS	
Extração e Análise de dados (Big Data / BI / Analytics)	1.132	25%
Indicadores Estratégicos (Dashboards / Balanced ScoreCard)	1.046	23%
Desconheço esta informação	950	21%
Tecnologia Mobile	692	15%
Migração para Cloud	664	15%
IoT (Internet das Coisas)	92	2%
	4.576	

Fonte: Portal ERP (2016)

Os sistemas comerciais mais populares têm como fornecedores: SAP, Oracle, IBM, Infor Global Solutions e Microsoft. Existem versões para pequenas, médias e grandes empresas, versões sob demanda e serviços na nuvem (LAUDON; LAUDON, 2014). O levantamento anual do mercado de TI realizado pela FGV (MEIRELLES, 2017), demonstrado na FIGURA 2, inclui ainda a TOTVS como o sistema mais popular. A pesquisa ainda identificou seu domínio entre as empresas menores enquanto que o SAP lidera nas maiores.

Figura 2 - Distribuição de sistemas ERPs nas empresas – geral



Fonte: Meirelles, GVcia, FGV-EAESP, 28ª edição, 2017

Já a pesquisa do portal ERP (2016) demonstra uma grande disparidade em relação à pesquisa anterior conforme FIGURA 3, causa mais provável é a divergência no método de pesquisa, a pesquisa realizada pelo portal ERP teve quase metade das respostas vindas de SP 46,6% e 44% das empresas eram de TI.

Figura 3 - Distribuição de sistemas ERPs nas empresas - geral

	FABRICANTE	EMPRESA	
1	TOTVS	1.737	38%
2	Outro ERP	1.258	27%
3	Desenvolvimento interno	320	7%
4	SAP	218	5%
5	Mega Sistemas	131	3%
6	SENIOR Sistemas	125	3%
7	GLOBALTEC   ERP Uau	61	1%
8	CIGAM	58	1%
9	Microsoft Dynamics	50	1%
10	SANKHYA	50	1%
		4.006	88%

Fonte: Portal ERP (2016)

## 2.2 Ciclo de vida dos sistemas ERPs e implantação de sistemas ERP

Segundo Souza e Zwicker (2001), os sistemas ERPs possuem um ciclo de vida composto de quatro fases. As etapas básicas do ciclo são decisão e seleção, implementação, estabilização e utilização. Um esquema deste ciclo de vida se visualizada na FIGURA 4, segundo os mesmos, esse ciclo irá variar a depender a estratégia de implementação adotada.

Figura 4 - Ciclo de vida do sistema ERP



Fonte: Souza e Zwicker (2001)

A primeira etapa do ciclo de vida de um ERP, decisão e seleção, inicia-se pela própria decisão implantar um sistema ERP, não apenas a escolha do software se dá nessa etapa, também a seleção da consultoria e do fornecedor da tecnologia (CORREA; SPINOLA, 2015). Aqui se construirão as bases do projeto, decisões erradas se estenderão por todas as etapas subsequentes, comprometendo o projeto como um todo.

O que precede o início de um projeto seria antes de tudo o planejamento estratégico, a decisão de implantar esses sistemas não deve ser tomada sem embasamento, ela deve servir a um fim estratégico, devem ser estabelecidos requisitos para a seleção do sistema e o investimento deve ser analisado quanto a sua viabilidade econômico-financeira, para Cortes e Lemos (2009) é importante que uma empresa tenha clara visão e definição de seus objetivos para com a implantação de um ERP e estes devem ser de conhecimento de todos os envolvidos.

Morgado (2007) afirma que a decisão de implantar não é simples, um projeto requer alto investimento em infraestrutura, servidor, treinamento, etc. O custo é um componente vital para a decisão de qual sistema e consultoria contratar. Para que o

orçamento do projeto não seja comprometido em seu percurso, cada custo envolvido deve estar muito claro, principalmente, para a alta direção. Não considerar todos os custos envolvidos é um ponto deficiente da maioria dos projetos, segundo afirma Oliveira (2006).

Conforme Padilha e Marins (2005), devido sua complexidade, um sistema ERP deve ter sua implantação realizada por profissionais especializados, costumeiramente as empresas contratam consultores especializados no produto. Uma análise dos potenciais fornecedores, considerando não apenas o custo, pode prevenir a empresa de se expor a riscos, como troca dos membros envolvidos no projeto, inabilidade técnica e gerencial, encerramento das atividades do fornecedor, etc. Oliveira (2006) menciona que após a seleção de um ERP a empresa se torna dependente do fornecedor, por isso deve haver critérios para sua seleção de modo a mitigar riscos futuros.

Conforme Lemos (2007), após a seleção do sistema e de traçados os objetivos, a empresa deve realizar o planejamento detalhado da implantação. É ideal que se valha da utilização de técnicas de gestão de projetos.

Souza e Zwicker, (2001, p. 3) descrevem a etapa de implantação como “o processo pelo qual os módulos do sistema são colocados em funcionamento em uma empresa.”. Consideram esta a etapa mais crítica e atribuem sua dificuldade às mudanças organizacionais que alteram tarefas, as responsabilidades de indivíduos e a relação entre os diversos departamentos. Como os sistemas ERPs são orientados a processos e não por área funcional, para que os processos sejam integralizados e tudo funcione conforme previsto é necessário quebrar a barreira de entendimento organizacional e adquirir essa visão processual no mapeamento e desenho da solução e conseqüentemente na operação (SILVA; PEREIRA, 2006). É necessária intensa participação, comprometimento e apoio da alta direção da empresa para manter a comunicação entre as diferentes equipes envolvidas e mitigar pontos de resistência (SOUZA; ZWICKER, 2001).

Conforme Corrêa e Spinola (2015) a implantação contém atividade como, mapeamento e ajuste dos processos empresariais, customização do sistema, migração de dados, teste e treinamento. Ao final desta fase o sistema deve estar pronto para uso bem como a equipe para operação.

Do mapeamento dos processos, para Oliveira (2006), é necessário identificar os processos que agregam valor, investir em sua informatização e automação, também,

redesenha-los de modo a alinhar a proposta do novo sistema com os objetivos da empresa, do contrário se estará apenas agregando etapas e complexidade a processos sem valor. Os processos selecionados são mapeados e padronizados, alguns necessitam passar por ajuste a fim de se adequar as limitações do sistema, conforme Neto (2009) para que a integração seja realizada com sucesso é necessário que os processos estejam homogeneizados.

Para adaptar o sistema aos processos da empresa são realizadas configurações no sistema. Pacotes comerciais já vêm com uma gama de possibilidades e ainda com as, já mencionadas, melhores práticas. Em alguns casos é necessário criar uma função customizada para atender a demanda específica do cliente (SOUZA; ZWICKER, 2001).

A customização conforme Padilha e Marins (2005,108) é a personalização do software às necessidades específicas da empresa, cujas configurações disponíveis não se adaptam. A alteração é feita a nível de programação ou por rotinas de integração. Segundo o levantamento do portal ERP (2016) 32% das empresas relataram ter feito muita customização no sistema e 32% apenas algumas e 15% afirmaram que o sistema era completamente aderente aos processos empresariais, não teriam sido necessárias alterações adicionais.

O plano de teste determina as condições e resultados esperados de cada teste, é recomendável que ser feito em conjunto com os usuários do sistema. São realizados em três etapas. Primeiro a solução implementada é testada de forma isolada para garantir sua funcionalidade, chamado de teste unitário. O teste de sistema ou integrado, verifica uma cadeia de processos e como uma solução pontual afeta neste. O teste de aceitação é executado pelos usuários e administração e provê a certificação final de que aquele processo está pronto para entrar em operação (LAUDON; LAUDON, 2014).

Nos últimos estágios da implementação os usuários finais são treinados, a documentação de processos é finalizada, bem como os manuais de uso do sistema, além da aquisição do hardware (LAUDON; LAUDON, 2014).

Há três possíveis estratégias que podem ser adotadas para a implantação de sistema ERP, segundo Sousa e Zwicker (2001), são elas o *big-bang*, o *small-bang* e em fases.

No *big bang* as alterações entram em funcionamento em todas as unidades de negócio simultaneamente, as mudanças são rápidas e radicais. Conforme Neto (2009) e Zimath (2007) esta é tida como a mais arriscada das estratégias. Mesmo com um bom

planejamento e execução é quase impossível prever todas as variáveis e cenários que ocorrerão, erros ao de ocorrer e erros durante a operação podem significar uma paralisação total da produção. Por outro lado, uma implementação mais rápida e radical contribui no empenho das pessoas em trabalhar para seu sucesso, pois uma vez chegado certo ponto do projeto não há mais como voltar ao sistema antigo (SOUZA; ZWICKER, 2001).

No *small bang* os módulos entram em funcionamento ao mesmo tempo, porém em cada uma das divisões da empresa ou plantas da empresa sucessivamente (SOUZA; ZWICKER, 2001).

Já a estratégia chamada de “em fases” é gradual feita em etapas para cada módulo em cada unidade de negócio (SOUZA; ZWICKER, 2001).

Souza e Zwicker (2001) encontraram uma tendência na seleção do *big-bang* em empresas menores, que possuem restrição de prazos e orçamento, enquanto que as empresas maiores tendem a utilizar a implementação em fases.

As etapas finais do ciclo de vida de um ERP podem se confundir um pouco, logo após a implantação o sistema passa por um período de estabilização. É difícil prever todas as variáveis envolvidas no processo durante a implantação sendo, portanto, inevitável esse período de subsequentes ajustes de configuração, customização, cadastro e processos (CORREA; SPINOLA, 2015). Souza e Zwicker (2001) consideram que nesta etapa se tem o maior dispêndio de energia gerencial e técnica. Em casos extremos pode ser necessário voltar o sistema anterior. Aqui aparecem as falhas decorrentes do mapeamento dos processos, da configuração, do treinamento, testes, ainda surgem novos GAPS e cenários que não haviam sido previstos, com o agravante da operação ser, possivelmente, prejudicada, o que gera uma grande pressão e stress a todos os envolvidos.

Para Souza e Zwicker (2001) e Lemos (2007), a utilização, que seria a etapa que sucede a estabilização, realimenta a implementação, pois o conhecimento quanto às possibilidades de uso do sistema advém com o tempo e com a familiarização com a tecnologia. É natural que novas ideias surjam para otimizar processos, evitar erros ou incrementar informações, os passos seguintes são, portanto, evoluções corretivas, evolutivas e adaptativas do sistema (CORREA; SPINOLA, 2015).

Souza e Zwicker (2001) pontuam que existe uma maior dificuldade na realização de mudanças e melhorias no sistema após a implementação, os principais fatores aos

quais atribuíram essa dificuldade, foram: a mudança de prioridades, novos projetos e a dificuldade de reunir os departamentos e usuários que seriam necessários. Recomendam que pouca coisa seja postergada para momentos futuros principalmente se demanda a ação conjunta de várias áreas.

Souza e Zwicker (2001) recomendam ainda que é necessário definir um usuário chave de referência para cada módulo, um coordenador para o sistema como um todo e realizar reuniões periódicas para discutir alterações no sistema.

### **2. 3 Fatores críticos de sucesso**

O conceito de sucesso é relativo. Segundo Zimath (2007), não há um consenso em sua definição. Lemos (2007) afirma que para alguém da área operacional o sucesso seria completar um projeto dentro do tempo e orçamento previsto, já para alguém da alta gerência seria atingir os objetivos estratégicos traçados.

Schniederjans e Yadav (2013) definem o sucesso pela funcionalidade do sistema, segurança e qualidade. A segurança envolve tanto do usuário quanto do sistema.

O sucesso de um projeto assim como seu fracasso pode ser total ou parcial, o PMI (2002) avalia o sucesso pelo tempo, custo, escopo e qualidade. Schniederjans e Yadav (2013) além do custo e tempo consideram a performance do sistema e os benefícios para a organização, como redução nos custos e benefícios para o ambiente interno e externo.

Žabjek, Kovačič e Štemberger (2009), por outro lado, definem o insucesso e utilizam métricas como custo e tempo superior a duas vezes o planejado e os objetivos a menos de 50% cumpridos.

No que se precede a pesquisa de Françoise, Bourgault e Pellerin (2009) estes constaram que a taxa de insucesso relatada por outras pesquisas mostrava um índice alarmante de insucesso dos projetos, com custos superando os 178% e tempo mais que duas vezes maior que o planejado. Estes atribuem tal resultado ao número de áreas que devem ser administradas.

Podemos afirmar, portanto, que o sucesso é uma medida definida pelo custo, tempo, usabilidade, acuracidade das informações, integralização entre os processos e cumprimento dos objetivos estratégicos estabelecidos. Um projeto de sucesso é

executado dentro do custo planejado, tempo planejado, a equipe é capacitada para operar o sistema, as informações geradas são confiáveis, as operações transcrevem os processos empresariais e os objetivos estratégicos traçados são atingidos ou se encaminham para ser.

Segundo Schniederjans e Yadav (2013), muitas organizações que implementam um sistema ERP não possuem uma estrutura e processos mínimos para comportar um sistema robusto.

Para Françoise, Bourgault e Pellerin (2009), a implementação de um sistema ERP sempre foi complexa e difícil de controlar apesar da abundância de literatura. Os fatores críticos de sucesso é uma abordagem para se elevar a chances de sucesso em um projeto que pode ser aplicada para qualquer sistema ERP.

Segundo Ram e Corkindale (2014), o FCS teria nascido por volta da década de 60 e introduziu uma nova abordagem para ajudar os gestores a atingir metas de performance e competitividade.

Bansal e Agarwal (2015) afirmam que os FCS têm sido pesquisados desde 1999. No que tange os sistemas ERPs diversas pesquisas já abordaram o tema para determinar o que está por trás de uma implantação de sucesso (ZIMATH, 2007).

Segundo Oliveira e Hatakeyama (2012), a abordagem foi denominada e definida primeiramente por Rockart trabalho de 1979, inicialmente aplicada a sistemas de informação e planejamento estratégico, ele define os FCS como uma abordagem que procura identificar as áreas em que se obtendo um desempenho satisfatório se assegura o sucesso para a organização.

Holland e Light (1999) definem os FCS como aqueles fatores que precisam ser considerados e administrados para assegurar o sucesso do projeto. Para o mesmo, a abordagem dos FCS se adéqua a análise de projetos de sistemas ERP por incluir variáveis de gestão e técnicas juntas.

Para Lemos (2007), as empresas na busca do sucesso de suas implementações devem realizar um planejamento adequado tendo em foco os pontos críticos de sucesso estabelecido em estudos. “Cada empresa apresenta uma característica diferente, como: tamanho, tipo de negócio, mercado de atuação entre outros fatores, que certamente vão influenciar no tipo e extensão da tecnologia. Desta forma, é preciso analisar com cuidado todos os fatores críticos que envolvem o projeto de implantação dos sistemas ERP” (OLIVEIRA, 2006, p. 66).

Os métodos que visam identificar esses fatores variam. Alguns autores identificam fatores para o projeto como um todo, outros os aplicam as diversas fases de um projeto (MOTWANI; SUBRAMANIAN; GOPALAKRISHNA, 2005; SOMERS; NELSON, 2001; ZIMATH, 2007), outros focam em identificar fatores comportamentais ou gerenciais entre outras áreas. Neto (2009), por exemplo, os divide em fatores comportamentais, estratégicos do projeto, infraestrutura e planejamento. Já Lemos (2007) analisou apenas fatores comportamentais. Holland e Light (1999) os dividem entre tático e estratégico. Pastor e Esteves (2000) dividem os fatores em uma matriz com tático, estratégico, organizacionais e tecnológicos. Nah, Lau, Kuang, (2001) dividem seus 11 fatores nas fases de um modelo de ciclo de vida de sistemas ERPs. Souza e Zwicker (2001) não especificamente enumeram fatores, mas deixam diversas sugestões que podem ser transcritas como tal.

Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005) divide os fatores nas fases de pré-implantação, implantação e pós-implantação.

Françoise, Bourgault, Pellerin, (2009) listam alguns FCSs e inovam propondo uma nova abordagem chamada AFCS, ações para fatores críticos de sucesso. Eles procuram integrar a execução do projeto com as áreas críticas propondo um conjunto de ações indispensáveis para maximizar a chances de sucesso baseada nas dificuldades normalmente encontradas em estudos.

Bansal e Agarwal, (2015) pesquisaram a relação existente entre os FCS das fases de planejamento. Amoako-Gyampah (2004) e Drummond, Araújo e Borges (2017) diferem ao avaliar a diferença de percepção entre administradores e usuários finais, Drummond, Araújo e Borges (2017) dividiu os fatores em área estratégica, liderança, Network e comunicação, ambas as pesquisas constataram um abismo na percepção dos dois grupos, essas distorções podem indicar um GAP de comunicação existente entre os membros que participam de um projeto.

Dentre todos os autores citados é possível extrair uma grande gama de fatores. A tabela contida no APÊNDICE A foi montada extraindo os fatores citados nos trabalhos levantados. Alguns fatores foram agrupados ou desmembrados, o resultado foi uma lista com 70 fatores. Notar que, alguns fatores influenciam continuamente o desempenho do sistema mesmo após a conclusão do projeto.

A seleção do sistema, por exemplo. O sucesso de um projeto, segundo Lemos (2007), depende de um alinhamento entre objetivos de negócio, cultura e o próprio

software, por isso, a seleção do sistema mais adequado à empresa e seus processos, objetivos e tamanho, seria um fator decisivo.

Ao se pensar em alinhamento existem dois vieses, o com os processos empresariais e com a estratégia da organização. Segundo Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005) a visão do plano de negócio deve direcionar o projeto implantação. Para estar alinhado com a estratégia é, antes de tudo, necessário conhecer quais são os objetivos estratégicos da empresa. Decisões robustas requerem um porquê de serem realizadas, devem contribuir para resultado global, sem uma visão de futuro decisões e ações são tomadas de forma caótica e podem contribuir ou não para a melhora do desempenho da organização (OLIVEIRA, 2006). A determinação dos objetivos estratégicos e estabelecimento de metas é um dos fatores comumente citados como crítico.

Para o controle e acompanhamento do projeto Lemos (2007) indica o uso de métricas e indicadores. Segundo Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005), uma gestão de projetos de sucesso deve utilizar processos, mensuração, documentação, monitoramento por *milestones* e ter objetivos.

Voltando ao ponto anterior, supondo haver um sistema integrado aos processos, mas desalinhado com a estratégia, o que se tem é apenas mais uma ferramenta operacional que não auxilia nas decisões da alta gerência. O sistema, neste caso, não está tendo seu potencial aproveitado, o que se traduz como um desperdício. Já o desalinhamento com os processos da empresa pode gerar excesso de complexidade nas atividades, quando isso ocorre o sistema se torna um fardo à determinadas atividades, indo de encontro ao desejado, que seria otimização dos processos e redução de custos.

Segundo London e London (2014, p. 74) “o princípio básico da estratégia da TI é garantir que a tecnologia serve ao negócio e não o contrário”, segundo estes não raro a tecnologia assume vida própria e não atende ao interesse da organização.

O momento da implantação do sistema é uma oportunidade para ajustes de processos, porém este não é, em geral, o pensamento daqueles que compõem o projeto, uma vez que é muito menos traumático evitar ao máximo mexer na estrutura dos processos já estabelecidos na empresa. Na teoria, quanto mais o sistema se adapta à empresa, mais fluido será o processo de implementação. Para Drummond, Araújo e Borges (2017), ao se ignorar as mudanças necessárias se perde a oportunidade de promover alterações benéficas para a organização como um todo, este é, também, um

forte indicador de inércia cultural. Difícil balancear a adaptação do sistema à empresa frente a adaptação da empresa ao sistema, em primeiro momento parecem conflitantes, mas são uma medida de equilíbrio, tanto a empresa precisa se adaptar ao software quanto este a empresa, em vários casos um dos motivos para a implantação é busca por estabelecimento de padrões de procedimentos (LEMOS, 2007).

Para que se opere o sistema após sua implantação é preciso que os usuários finais estejam capacitados a operá-lo. Existem dois tipos básicos de estratégias em um projeto no que se refere ao treinamento do corpo funcional para utilizá-lo. Pode-se treinar todos os usuários ou o mais comum que é o treinar poucos funcionários que servirão de multiplicadores. Entre as vantagens do segundo método há a redução do custo e dada que a transferência de conhecimento ocorreria no dia a dia não haveria necessidade de interromper as atividades dos demais funcionários (LEMOS, 2007). Esse tipo de estratégia pode por outro lado gerar ruídos, pois o multiplicador não seria um especialista no novo processo e sistema, as informações podem ser transmitidas de forma errada ou incompleta (CORTES; LEMOS, 2009).

Na prática, muitos usuários finais são instruídos a “apertar botões”, quando não se compreende o que se realiza existe o risco de bloqueios na operação, ao se ver diante de um novo cenário. Dá-se aí, perdas potenciais como:, gasto com consultoria para esclarecimento de processos, perda de tempo com potenciais prejuízos operacionais, multas por atrasos, perda da janela de transporte de carga, vendas, etc. A alienação a respeito da relevância de cada informação entrada no sistema para o restante da cadeia de informação, leva os usuários a considerar certos dados como inúteis, podendo ocultá-los ou informar valores aleatórios. Multas por requisitos legais e retrabalho pode ser uma consequência esperada dessa alienação.

Sobre o assunto destaca Drummond, Araújo e Borges (2017) um detalhe em seu trabalho, atrasos em decisões distorceram os treinamentos, estes são primeiramente executados com um desenho beta do sistema que não correspondem ao produto final. A estrutura altamente hierarquizada, concluiu este, era o principal responsável nos atrasos.

Outro fator seria a formação da equipe de projetos, Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005) consideram a formação da equipe do projeto como crucial, devendo conter vários times de várias funções da esfera da companhia. Essa pesquisa relatou sucesso em implementações com formação de três times: técnico, administrativo e de processos.

Vários autores (SOMERS; NELSON, 2001; LEMOS, 2007; GAMBÔA; CAPUTO; BRESCIANI, 2004) concordam também que em um projeto de implantação de sistema ERP o ideal seria a dedicação em tempo integral da equipe do projeto. Este fator é, porém, suscetível a outras características do projeto como o orçamento e tempo para entrada em produção (LEMOS, 2007).

Quando executado um projeto de implantação, uma empresa passa por uma série de mudanças, ela precisa aprender a conviver com novos processos e por vezes novas relações hierárquicas, planejar a mudança para que ela seja executada de maneira ordenada e eficiente é, segundo Laudon e Laudon (2014), crítico para o sucesso ou fracassos da solução implantada.

Segundo Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005), a gestão de mudança passa por envolver os colaboradores para que entendam a necessidade, não sintam medo ou fiquem confusos. Na análise comparativa realizada projetos que optaram por uma implementação cautelosa, evolucionária e burocrática, obtiveram mais sucesso.

Concordam vários autores que é ideal que uma figura forte, de alto cargo executivo, com poder político e de organização dentro da empresa esteja sempre acompanhando. Chamado por vezes de *Champion* a figura desse líder é responsável por vender a ideia a todo o corpo funcional da organização, manter a comunicação equilibrada entre as partes, além de quebrar possíveis resistências e promover a mudança estrutural de cima para baixo (LEMOS, 2007; DRUMMOND; ARAUJO; BORGES, 2017). Não é, no entanto, recomendável abordagens unilaterais e autoritárias, conforme demonstrado por Motwani, Subramanian e Gopalakrishna (2005).

Um problema muito comum enfrentado em projetos de implantação de sistemas ERPs é a resistência por parte dos usuários. Lemos (2007) considera previsível a manifestação de resistência dada a elevação da rigidez, controle de processos, redução do risco de exposição a fraudes internas, compartilhamento de informações e restrição do acesso a estas, gerada pela implantação do sistema. Segundo este, a mudança gerada por este tipo de projeto ocorre a nível individual, departamental e organizacional. Pelo porte e complexidade dessas mudanças conflitos haverão de existir, a cultura organizacional é algo fortemente enraizado em uma empresa. Os processos de mudança, inevitavelmente, se chocaram com a percepção e valores vigentes; e quanto mais forte for esta cultura mais esforço demandará para promover melhorias e mudanças

(OLIVEIRA, 2006). Drummond, Araújo e Borges (2017) afirmam que experiências prévias afetam o modo com que os colaboradores reagem a um novo projeto.

Para Neto (2009) as informações dão poder aqueles que as retém e a organização departamental trata a informação de forma egoísta e isolada e estas seriam das grandes barreiras de implementação e utilização de novos sistemas.

Cortes e Lemos (2009) como resultado de uma extensa pesquisa bibliográfica listam outras razões que podem influenciar os usuários a desenvolverem resistência: Revisão dos processos, maior rigidez no controle, consumo de tempo que poderia ser utilizado em outras atividades, redução do quadro funcional.

A resistência é, contudo, administrável e deve ser tratado com cautela (LEMOS, 2007). Para mitigar problemas advindos desses conflitos é necessária intensa participação da alta direção da empresa, para impedir que conflitos atrapalhem os objetivos do projeto (LEMOS, 2007). Segundo Cortes e Lemos (2009, 93), envolver os usuários com o projeto desde cedo pode reduzir possíveis resistências, pois estes se sentiriam parte do projeto. “Acredita-se que funcionários envolvidos tardiamente com o projeto tendam a ter maior resistência ao uso desses sistemas, constituindo um obstáculo a sua implantação.”. Existe uma acomodação com o meio antigo de fazer as coisas, retirar as pessoas da inércia demanda tempo e cuidado, pois as pessoas se veem em risco quando há uma mudança de suas atividades (LEMOS, 2007). Souza e Zwicker (2001) verificaram em sua pesquisa outras medidas utilizadas pelas empresas para seu combate: realização de palestras e reuniões de conscientização, alta atividade da alta direção, customizações realizadas conforme solicitação de usuários finais.

O volume de customizações, como já citado anteriormente, eleva o custo do projeto e podem influir de maneiras imprevisíveis com o sistema, como sistemas ERP são muito complexos, alterações profundas nestes podem prejudicar o sistema e comprometer a integração dos processos e das informações, “as empresas precisam mudar sua maneira de trabalhar para se conformar aos processos de negócios do software. ” (LAUDON; LAUDON, 2014, p. 297) fatidicamente haverá cenários não previstos que a tornem necessário (LEMOS, 2007).

### 3 METODOLOGIA

Segundo Gil (1999), o objetivo de uma pesquisa é responder a um problema se valendo do uso do método científico.

Esta é uma pesquisa aplicada por natureza, conforme descrição de Silva e Menezes (2005), uma vez que visa gerar conhecimento prático útil para solução de problemas. É, ainda, descritiva quanto a abordagem do problema, pois descreve as características de uma população, conforme definição de Gil (1991). Sua abordagem é qualitativa, uma vez que se baseia na percepção humana para avaliar o fenômeno (SILVA; MENEZES, 2005).

Silva e Menezes (2005, p. 20), assim descrevem uma pesquisa qualitativa.

Pesquisa Qualitativa: considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Quanto ao procedimento técnico é um levantamento, Gil (1991) descreve o levantamento como uma interrogação das pessoas para levantamento das características que se deseja conhecer.

#### 3.1 Técnica de pesquisa

A coleta de dados foi realizada por meio de questionário fechado de múltipla escolha que abordava a relevância de possíveis fatores críticos no decorrer das fases de implantação do sistema ERP. Segundo Silva e Menezes (2005, p.33) o questionário deve ser “objetivo, limitado em extensão e estar acompanhado de instruções”.

Os dados foram estratificados em três tipos de tabelas onde podemos analisar separadamente o resultado geral, os resultados por área de atuação das empresas e os resultados por cargo do respondente.

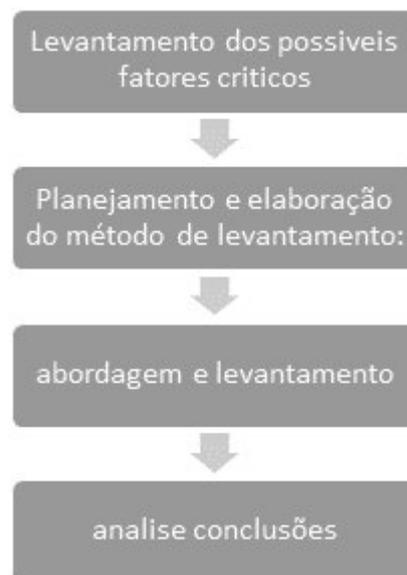
O método utilizado é o indutivo, baseia-se em um conjunto de dados particulares para realizar conclusões a respeito de uma verdade geral. A amostragem é não probabilística e, portanto, não pode ser utilizada para qualquer generalização.

A ferramenta criada se baseia na do trabalho de Zimath (2007) e a fim de deixar os resultados mais específicos foram consideradas as etapas ciclo de vida do sistema ERP proposto por Souza e Zwicker (2001) na abordagem da pesquisa.

### 3.2 Etapas da pesquisa

A pesquisa foi realizada seguindo-se as seguintes fases conforme FIGURA 5:

Figura 5 - Etapas da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.3 Levantamento dos fatores críticos

Foi necessário, antes de tudo, definir o que é o sucesso, uma vez que este é um conceito relativo, para este, caso não se resumindo apenas a finalização do projeto, existe características como custos, tempo, aderência do sistema aos processos e efetivação de metas almeçadas com a implantação do sistema. A definição de sucesso seria a posteriori também inserida na ferramenta de pesquisa. Seguiu-se então um extenso levantamento dos possíveis fatores intervenientes no projeto e seus efeitos sobre

ele. A pesquisa bibliográfica utilizou como referência diversos tipos de fontes: monografia, tese, dissertações, livros e artigos.

Os fatores levantados diretamente de 15 fontes diferentes foram compilados em uma planilha. Fatores similares foram agrupados, a exemplo do executado por Zimath (2007), resultando em um total de 70 fatores. Pontuando cada fator por citação em trabalhos, por meio de uma análise ABC procurou-se selecionar os fatores a serem considerados na pesquisa, porém os 80% resultou em 30 fatores. Esse número foi considerado em demasia para aplicação, 70% resultaram em 20 itens. Partindo das descrições de Zimath (2007), os fatores foram descritos e se complementaram os demais itens com elementos extraídos da revisão teórica, criou-se uma tabela (APÊNDICE A) a ser utilizada na etapa seguinte da pesquisa.

### **3.4 Planejamento e elaboração do método de levantamento**

O passo seguinte foi elaborar o procedimento técnico para levantamento dos dados necessários à análise. Baseando-se em teses de mestrado e doutorado, foi desenvolvido um questionário fechado. Utilizou-se o Google formulários como ferramenta de elaboração do questionário.

O questionário foi dividido da seguinte forma: Empresa e entrevistado, avaliação dos fatores críticos de sucesso segundo as fases do ciclo de vida de um sistema ERP e um espaço livre para comentários.

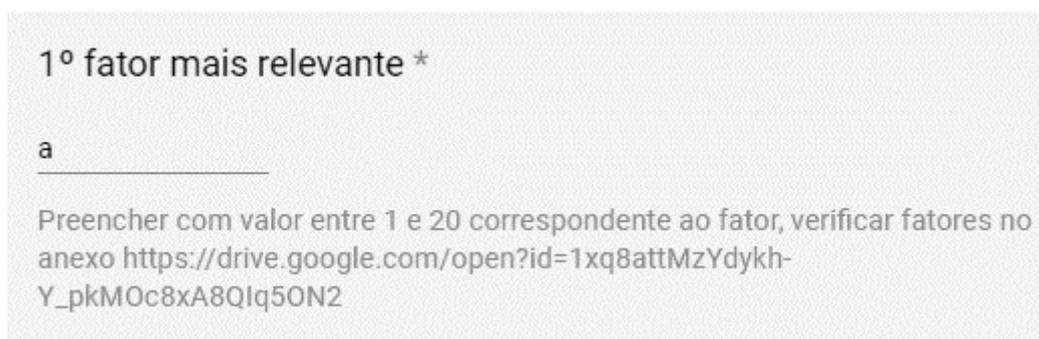
Foi feita uma avaliação do questionário enviando-o previamente há um pequeno conjunto de pessoas para levantamento de críticas e sugestões. O perfil destas contemplava pessoas com experiência profissional e gerencial em projetos de implantação de ERP. A partir das críticas levantadas as questões foram reescritas para ter maior objetividade. Esse passo deixou as instruções ficaram mais didáticas e uma mensagem de erro foi adicionada, além de outros ajustes pontuais.

Posteriormente colhido os dados de empresa e entrevistado, era apresentada as instruções do questionário (APÊNDICE B), era também definida o que seria uma implementação de sucesso. A seguir havia quatro setores um para cada fase do ciclo de vida de um sistema ERP, no início de cada fase era também detalhada a fase e suas características, havia, então, cinco colocações onde deveriam ser indicados os cinco fatores mais relevantes para aquela fase em ordem de relevância objetivando o sucesso

do projeto. O objetivo das descrições das fases e do sucesso em si era estabelecer um parâmetro comum entre os respondentes a fim de evitar desvios de interpretação.

Os 20 fatores disponíveis possuíam uma descrição detalhada no anexo (APENDICE C). O respondente deveria indicar no questionário valores entre 1-20, cada número indicava um fator. Caso a regra não fosse seguida a mensagem de erro (FIGURA 6) era exibida, indicando o respondente a abrir o anexo. Ao final do questionário era aberto um campo texto para observações, críticas e sugestões.

Figura 6 - Mensagem erro expressa no questionário



Fonte: Elaborado pelo autor

As empresas convidadas foram encontradas no guia industrial do Ceará 2017 (Sistema FIEC, 2017), cada uma foi contatada por telefone, a exemplo de Neto (2009), para que se sensibilizasse com o tema. As que não atendiam a chamada voltaram a ser contatadas em um período posterior. Se as ligações não fossem atendidas em 3 dias a empresa era descartada da lista. As contatadas com sucesso que aceitaram participar receberam um E-mail com o anexo (APENDICE C) e o link da pesquisa. Às segundas-feiras um lembrete era enviado por E-mail, uma vez que não se recolhia a identidade das empresas no questionário para preservar sua privacidade, caso não houvesse resposta ao E-mail de cobrança este continuava a ser enviado. Além deste método foi utilizada também a rede de network para se entrar em contato direto com profissionais do ramo.

### 3.5 Delimitação da amostra da pesquisa

O foco desta pesquisa é a identificação dos fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas ERP na região metropolitana de Fortaleza, para tanto foram estabelecidos certos limites neste trabalho.

O universo da pesquisa limitou-se a questionar usuários de sistemas ERPs, consultores, gestores e executivos, pessoas com algum grau de intimidade com esses sistemas para foco, relevância e abrangência das visões nos dados coletados.

O questionário foi enviado para diversas empresas entre grandes e pequenas da região metropolitana de Fortaleza, utilizadoras de sistemas ERPs comerciais e consultorias especializadas no suporte e manutenção desses sistemas. Em uma mesma empresa era livre a quantidade de respondentes.

## 4 RESULTADOS

O questionário foi enviado para validação no dia 26/01/2018, a versão final do questionário foi concluída no dia 29/01/2018, na mesma data as empresas começaram a ser contadas. A expectativa inicial era de 60 respostas, até o dia 9/02/2018, devido ao baixo engajamento, essa expectativa foi ajustada para 30 respostas até o dia 23/02/2018. Foi concluído o levantamento, de fato, no dia 26/02/2018 e foram obtidas, no total, 32 respostas.

### 4.1 Do perfil das empresas e respondentes

Foram contatadas 139 empresas, dessas 41 aceitaram receber o questionário, porém avalia-se que por volta de 15 teriam de fato contribuído para com a pesquisa, o restante teria principal origem na rede de network. Este resultado confirma uma tendência observada em pesquisas anteriores, onde 48% dos respondentes eram do setor de tecnologia da informação (PORTAL ERP, 2016). Conforme destacado na TABELA 1, Alimentos seguidos por construção foram os setores que mais contribuíram depois do setor de T.I.

Tabela 1 - Distribuição das respostas por área

Área	Respostas
Tecnologia e TI.	18
Alimentos bebidas e fumo.	6
Construção.	4
Eletroeletrônico.	2
Indústria e comércio de malhas	1
Consultoria em Gestão	1
<b>Total Geral</b>	<b>32</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

Das empresas contatadas que não aceitaram responder quatro se recusaram prontamente. Duas tinham implantado o sistema a demasiadamente tempo ao ponto de não haver mais profissionais que participaram do processo de implantação. 55 afirmaram que não possuíam sistema ERP ou não foi localizado ninguém que pudesse contribuir para com a pesquisa, algumas relataram que o ERP tinha sido implantado

pela matriz, tendo a filial recebido apenas treinamento. 37 não puderam ser contatadas ou não se obteve contato com a pessoa indicada até a data final.

Quanto ao nível máximo de interação que o respondente teve para com o ERP vemos que existe um maior equilíbrio nas respostas, o que pode possibilitar uma melhor análise da percepção de cada indivíduo de acordo com sua experiência, vide TABELA 2

Tabela 2 - Distribuição das respostas por cargo

<b>Cargos</b>	<b>Respostas</b>
Prestação de consultoria em sustentação de sistema ERP.	11
Prestação de consultoria em projeto de sistema ERP.	8
Cargo de gestão em projeto de implantação de ERP.	6
Utilização do sistema ERP no dia a dia (usuário final).	5
Outros cargos em projeto de implantação de ERP.	2
<b>Total Geral</b>	<b>32</b>

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.2 Resultado do questionário

Os resultados foram tabulados assim como Zimath (2007) e Somers e Nelson (2001). Na TABELA 3 consta a pontuação dada por cada colocação dos fatores durante as fases de implantação.

Tabela 3 - Pontuação por colocação

<b>Ordem</b>	<b>Pontos</b>
1ª colocação	5
2ª colocação	4
3ª colocação	3
4ª colocação	2
5ª colocação	1

Fonte: Elaborado pelo autor

A pontuação foi somada e os fatores ordenados pela ordem decrescente. Em relação ao quadro geral o Suporte da alta gerência foi o mais pontuado (TABELA 4), este resultado está de acordo com trabalhos anteriores que o citam como o mais relevante durante todo o projeto (SOMERS; NELSON, 2001; ZIMATH, 2007), seguido

pelo treinamento, gerenciamento de mudança, a administração das informações e o envolvimento dos usuários. Todos os fatores selecionados para a pesquisa pontuaram.

Tabela 4 - Resultado Geral

Fatores	Ranking	Percentual
1º Lugar Suporte da alta gerência	183	10%
2º Lugar Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	141	7%
3º Lugar Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	139	7%
4º Lugar Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	139	7%
5º Lugar Envolvimento e participação dos usuários	115	6%
6º Lugar Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	111	6%
7º Lugar Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	102	5%
8º Lugar Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	99	5%
9º Lugar Apoio de consultoria externa	96	5%
10º Lugar Gestão de projetos	92	5%
11º Lugar Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	85	4%
12º Lugar Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	81	4%
13º Lugar Administração das expectativas	80	4%
14º Lugar Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	80	4%
15º Lugar Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	78	4%
16º Lugar Estratégia de implementação do ERP	75	4%
17º Lugar Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	70	4%
18º Lugar Customização mínima	62	3%
19º Lugar Análise, precisão e conversão de dados	61	3%
20º Lugar Sistema legados	31	2%
Total	1920	

Fonte: Elaborado pelo autor

Treinamento que ficou em 2º lugar ocupava apenas o 14º no levantamento de Somers e Nelson (2001) (ANEXO 1). Administração da mudança ocupava apenas o 19º (SOMERS; NELSON, 2001), frente ao 3º lugar obtido. O envolvimento dos usuários não se encontrava nas pesquisas utilizadas na comparação.

O uso de consultoria recebeu um destaque mediano, mesmo considerando que mais da metade dos participantes era consultor em sistemas ERP, ainda assim obteve um destaque maior que pesquisas anteriores.

Fatores em destaque em trabalhos anteriores perderam significativo espaço. Devido ao método de seleção dos fatores, alguns apontados como críticos, em trabalhos anteriores, foram deixados de fora dessa pesquisa. A cooperação interdepartamental, determinado por Somers e Nelson (2001) como um dos fatores mais críticos, teve algumas de suas características incluídas na comunicação interdepartamental que recebeu um destaque maior que a comunicação e menor que a cooperação do anteriormente citado trabalho. Objetivos estratégicos, que era 4º em Somers e Nelson (2001) perdeu significativo espaço ficando em 14º, a gestão de projeto 5º em Somers e

Nelson (2001) também perdeu espaço ficando em 10°. No geral o resultado diverge bastante do observado neste estudo.

Os resultados mostram que dentro da região metropolitana de Fortaleza existem opiniões que divergem do geral da população brasileira e de outros países levantadas em pesquisas anteriores e parecem demonstrar que o perfil possui uma maior preocupação na execução do que com o planejamento e mitigação de riscos. No entanto, podemos também constatar que fatores essenciais como a comunicação e cooperação e o suporte da alta gestão seguem sendo imprescindíveis.

#### ***4.2.1 Resultado geral por cargo***

Apenas os respondentes que participaram como consultores em projetos, não destacaram o suporte de alta gerência (TABELA 5), aqueles que exerceram outros cargos em projetos deram a esse fator menor destaque, para os demais grupos este é o fator mais importante durante todo um projeto de implantação de um sistema ERP. Similar resultado foi visto no treinamento, apenas os consultores de projeto não o deram destaque, já outros participantes de projetos citaram este fator com bastante força.

Os testes e resolução de falhas, que seria um fator mais técnico é citado em destaque apenas pelos cargos de gerência e pelos usuários finais. Os próprios usuários finais não deram destaque ao seu envolvimento no projeto e apenas os que participam da gerência vêm este como um fator de destaque.

A avaliação de performance teve destaque apenas pelos cargos de gerência, é um resultado que faz sentido uma vez que a gerência precisa de uma visão global do andamento do projeto e em muito depende dos indicadores, enquanto demais cargos se encontram dentro do processo de mudança e podem não dar a devida importância a esse fator. A falta de importância dada aos indicadores pode certamente prejudicar a avaliação do andamento do projeto, ao se menosprezar certos processos burocráticos responsáveis por manter os KPIs atualizados, o que pode prejudicar a tomada de decisão.

Esperava-se que os consultores dessem uma maior importância ao redesenho dos processos, mas redesenho dos processos foi citado em destaque apenas pela gerência e os usuários finais. Esperava que estes últimos demonstrassem uma maior aversão às mudanças de processos, o que não se confirmou. O resultado indica que aqueles de

cargo operacional reconhecem as falhas dos processos e veem as mudanças como necessárias.

Tabela 5 - Resultado geral por cargo

Cargo	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Prestação de consultoria em sustentação de sistema ERP.</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	59	9%
2º Lugar	Administração do fluxo de informações e comunicação interna e externa.	53	8%
3º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	46	7%
4º Lugar	Apoio de consultoria externa	45	7%
5º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	43	7%
<b>Prestação de consultoria em projeto de sistema ERP.</b>			
1º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa.	42	9%
2º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	37	8%
3º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	34	7%
4º Lugar	Gestão de projetos	33	7%
5º Lugar	Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	30	6%
<b>Cargo de gestão em projeto de implantação de ERP.</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	52	14%
2º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	28	8%
2º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	28	8%
3º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	23	6%
4º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	22	6%
4º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	22	6%
4º Lugar	Administração do fluxo de informações e comunicação interna e externa.	22	6%
<b>Utilização do sistema ERP no dia a dia</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	27	9%
2º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	22	7%
3º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	22	7%
4º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	22	7%
5º Lugar	Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	19	6%
<b>Outros cargos em projeto de implantação de ERP.</b>			
1º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	29	24%
2º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	23	19%
3º Lugar	Suporte da alta gerência	20	17%
4º Lugar	Administração das expectativas	8	7%
5º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	7	6%

Fonte: Elaborado pelo autor

A administração do fluxo de informações teve destaque apenas nos grupos de consultoria externa, sendo a mais importante para os consultores de projetos e de menor importância para os cargos de gestão.

O gerenciamento de mudança foi destacado apenas pelos cargos não gerenciais dos projetos e com bastante força.

A administração das expectativas e estratégia de implementação teve destaque no grupo de outros cargos em projeto, ainda assim suas pontuações foram baixas frente aos demais fatores selecionados por este grupo que apresentou maior concordância nas respostas. Esse grupo é formado pelos membros das empresas que tiveram o sistema implantado e que participaram do projeto. Eles conhecem o fundo os processos empresariais e acaba por desenvolver um conhecimento maior do sistema que os demais

usuários, tendo uma visão nova do sistema e do processo de implantação, podem ser o grupo mais crítico e ponderado, compreendendo de uma ponta a outra o resultado advindo das ações no projeto.

A composição do time de projeto foi apontada apenas pelos consultores, este destaque se deve provavelmente às dificuldades vividas pelo cargo em específico.

A gestão de projetos e a presença do líder de projeto teve destaque pelo grupo de consultores de projeto apenas, suas prioridades são de forma evidente pautadas em suas próprias necessidades e papéis.

Surpreendentemente o estabelecimento de objetivos e metas claros foi destacado apenas pelos usuários finais e o uso de uma consultoria externa foi destacado apenas pelo grupo de consultores que não participou de projeto.

#### 4.2.2 Resultado geral por área

O setor da construção possui um perfil particular que destoa dos demais grupos ao destacar gestão de projetos e os testes para resolução de falhas (TABELA 6).

Tabela 6 - Resultado geral por área

Área	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Tecnologia e TI.</b>			
1º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	90	8%
2º Lugar	Suporte da alta gerência	82	8%
3º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	81	8%
4º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	72	7%
5º Lugar	Apoio de consultoria externa	70	6%
<b>Alimentos bebidas e fumo.</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	47	13%
2º Lugar	Administração das expectativas	31	9%
3º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	24	7%
4º Lugar	Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	23	6%
5º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	22	6%
<b>Construção.</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	29	12%
2º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	27	11%
3º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	24	10%
4º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	20	8%
5º Lugar	Gestão de projetos	16	7%
5º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	16	7%
<b>Outros</b>			
1º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	44	18%
2º Lugar	Suporte da alta gerência	25	10%
3º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	22	9%
4º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	17	7%
5º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	16	7%

Fonte: Elaborado pelo autor

Todos os grupos estão de acordo com a criticidade do apoio da alta gerência. O setor de tecnologia apresentou respostas bem equilibradas com a percentagem do primeiro lugar diferindo em apenas 2% do 5º, é possível notar que suas escolhas estão diretamente ligadas com o papel que desempenham em projetos.

Os grupos de outros setores demonstraram grande apreço pelo gerenciamento das mudanças organizacionais e redesenho de processos, dois fatores bem correlatos, é possível que estes setores tenham uma maior necessidade de adaptar os processos ao sistema, observar que os demais fatores da escolha de grupo são voltados a instalar os novos processos na organização.

O setor alimentício demonstrou grande apreço pela administração das expectativas. Supõe-se que experiências anteriores com sistemas os fazem repensar os desenhos que são elaborados para os sistemas, uma vez que esse tipo de produção pode apresentar grande variância de produtos e receitas dentro de um mesmo produto, o controle fornecido pelos sistemas ou o nível de detalhamento necessário deve por muitas vezes deixar a desejar. A importância que dão ao fluxo de informações deve ser de mesma força decorrente das experiências passadas, o que faria com que prezassem pela transparência no andamento do projeto. É possível também relacionar a importância que dão ao uso de métricas a essa suposição.

#### **4.3 Resultado da Fase de Seleção**

Para uma consulta rápida no APENDICE D está disponível uma tabela que resume o resultado dos fatores críticos por fase do ciclo de vida do sistema ERP.

EM relação à primeira fase o suporte da alta gerência, a seleção do sistema, estabelecimento de objetivos, a estratégia de implementação e o redesenho de processos foram os fatores que mais se destacaram (TABELA 7).

Os fatores destacados eram em parte os esperados. O redesenho de processos esperava-se ser visto na fase seguinte e era de se esperar que na região pesquisada fosse dado uma menor importância aos objetivos estratégicos. O momento de redesenhar os processos não é claro no ciclo de vida do sistema, mas se inclui entre as bases para dar início a instalação e configuração deste.

O suporte da alta gerência trabalha no convencimento da organização e é, portanto, essencial para promover a decisão de implantação do sistema, nessa etapa um

projeto ainda pode ser abortado facilmente antes de maiores investimentos, justifica-se, portanto, seu resultado.

Tabela 7 - Resultado geral da fase de Seleção

Fatores	Ranking	Percentual
1º Lugar Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	68	14%
2º Lugar Suporte da alta gerência	65	14%
3º Lugar Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	56	12%
4º Lugar Estratégia de implementação do ERP	35	7%
5º Lugar Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	31	6%
6º Lugar Gestão de projetos	28	6%
7º Lugar Administração das expectativas	24	5%
8º Lugar Apoio de consultoria externa	20	4%
9º Lugar Análise, precisão e conversão de dados	20	4%
10º Lugar Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	20	4%
11º Lugar Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	19	4%
12º Lugar Envolvimento e participação dos usuários	18	4%
13º Lugar Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	15	3%
14º Lugar Customização mínima	13	3%
15º Lugar Sistema legados	11	2%
16º Lugar Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	10	2%
17º Lugar Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	9	2%
18º Lugar Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	8	2%
19º Lugar Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	5	1%
20º Lugar Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	5	1%
<b>Total</b>	<b>480</b>	

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.3.1 Resultado da Fase de Seleção por área

O setor da construção deu pouca importância à seleção do sistema. O meio produtivo diferenciado deste ramo deve tornar a seleção do sistema mais simples devido às suas especificidades, o que limitaria os softwares disponíveis, reduzindo o risco de errar na escolha do sistema, o que traria grande impacto negativo nas etapas subsequentes. Por outro lado, valorizam nessa etapa a estratégia de implementação e o redesenho dos processos. Os fatores não selecionados comparativamente com os outros setores dizem mais sobre esse setor (TABELA 8).

Antes mesmo do início do projeto TI já pensa no tratamento de dados e na estratégia de implementação.

A indústria de alimentos em geral se foca na metodologia de gestão de projetos e outros setores já apresenta uma preocupação com as mudanças organizacionais.

Tabela 8 - Resultado por área da fase de seleção

Área	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Tecnologia e TI.</b>			
1º Lugar	Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	44	16%
2º Lugar	Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	34	13%
3º Lugar	Suporte da alta gerência	27	10%
4º Lugar	Análise, precisão e conversão de dados	18	7%
5º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	17	6%
<b>Alimentos bebidas e fumo.</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	20	22%
2º Lugar	Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	14	16%
3º Lugar	Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	13	14%
4º Lugar	Administração das expectativas	8	9%
5º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	7	8%
5º Lugar	Gestão de projetos	7	8%
<b>Outros</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	10	17%
2º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	7	12%
3º Lugar	Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	7	12%
4º Lugar	Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	5	8%
4º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	5	8%
4º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	5	8%
<b>Construção.</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	8	13%
2º Lugar	Gestão de projetos	7	12%
2º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	7	12%
3º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	5	8%
3º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	5	8%
3º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	5	8%

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.3.2 Resultado da Fase de Seleção por cargo

Nessa etapa podemos avaliar que os cargos de gerência se preocupam com o estabelecimento de uma base para a implementação e em estabelecer sinergia no desenho do projeto (TABELA 9).

Outros envolvidos no projeto demonstram cautela para com as expectativas geradas sobre o projeto e já se preocupam com o fluxo das informações entre seus membros e com a estratégia a ser adotada na implementação.

A seleção e objetivos é destaque para todos fora o grupo anterior. Os consultores de sustentação por trabalharem no dia a dia da empresa pós-projeto parecem considerar importante cautela na geração de expectativas no momento inicial de aquisição do sistema, pois conhecem o resultado final deste que muitas vezes deixa a desejar.

Os consultores de projeto demonstraram dar grande valor ao estabelecimento da estratégia de implementação.

Tabela 9 - Resultado por cargo da fase de seleção

Cargo	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Cargo de gestão em projeto de implantação de ERP.</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	23	26%
2º Lugar	Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	12	13%
3º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	11	12%
4º Lugar	Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	9	10%
5º Lugar	Apoio de consultoria externa	7	8%
<b>Outros cargos em projeto de implantação de ERP.</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	10	33%
2º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	7	23%
3º Lugar	Administração das expectativas	4	13%
4º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	3	10%
5º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	3	10%
<b>Prestação de consultoria em projeto de sistema ERP.</b>			
1º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	16	13%
2º Lugar	Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	15	13%
3º Lugar	Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	14	12%
4º Lugar	Gestão de projetos	10	8%
5º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	9	8%
<b>Prestação de consultoria em sustentação de sistema ERP.</b>			
1º Lugar	Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	31	19%
2º Lugar	Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	20	12%
3º Lugar	Suporte da alta gerência	15	9%
4º Lugar	Administração das expectativas	11	7%
5º Lugar	Apoio de consultoria externa	10	6%
<b>Utilização do sistema ERP no dia a dia</b>			
1º Lugar	Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	13	17%
2º Lugar	Suporte da alta gerência	11	15%
3º Lugar	Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	10	13%
3º Lugar	Gestão de projetos	10	13%
4º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	6	8%

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.4 Resultado da Fase de Implantação

Durante a fase de implantação, novamente, se destaca o papel da alta gerencia, aqui observamos que a composição da equipe já se torna ponto de atenção focal. O uso de metodologia de gestão de projetos, a comunicação, a execução de testes e a estratégia de implantação completam os seis fatores mais relevantes da fase, devido ao empate dos dois últimos (TABELA 10).

Tabela 10 - Resultado geral da fase de implantação

Fatores	Ranking	Percentual
1º Lugar Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	55	11%
2º Lugar Suporte da alta gerência	54	11%
3º Lugar Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	42	9%
4º Lugar Gestão de projetos	41	9%
5º Lugar Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	36	8%
6º Lugar Estratégia de implementação do ERP	36	8%
7º Lugar Envolvimento e participação dos usuários	29	6%
8º Lugar Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	27	6%
9º Lugar Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	24	5%
10º Lugar Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	22	5%
11º Lugar Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	19	4%
12º Lugar Apoio de consultoria externa	18	4%
13º Lugar Análise, precisão e conversão de dados	17	4%
14º Lugar Customização mínima	16	3%
15º Lugar Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	15	3%
16º Lugar Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	11	2%
17º Lugar Sistema legados	10	2%
18º Lugar Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	6	1%
19º Lugar Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	2	0%
<b>Total</b>	<b>480</b>	

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.4.1 Resultado da Fase de Implantação por área

Alimentos foi o único grupo a não destacar a execução dos testes como fator crítico, já em solo destacou a presença do líder de projeto. Estes novamente declaram a composição do time de projeto como dos fatores mais relevantes. O mesmo fator foi o mais pontuado pelo setor de TI. O fluxo de informações foi destacado por TI e pela construção, que continua a destacar a estratégia de implementação (TABELA 11).

A gestão de projetos apenas não é destacada pelas demais áreas que compõem o grupo outros. Este grupo é o que mais se diferencia dos demais como observado anteriormente.

Tabela 11 - Resultado por área da fase de implantação

Área	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Alimentos bebidas e fumo.</b>			
1º Lugar	Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	15	17%
2º Lugar	Suporte da alta gerência	15	17%
3º Lugar	Gestão de projetos	8	9%
3º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	8	9%
4º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	7	8%
<b>Construção.</b>			
1º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	13	22%
2º Lugar	Suporte da alta gerência	10	17%
3º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	6	10%
3º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	6	10%
4º Lugar	Gestão de projetos	5	8%
<b>Outros</b>			
1º Lugar	Suporte da alta gerência	10	17%
2º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	8	13%
3º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	7	12%
4º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	6	10%
4º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	6	10%
4º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	6	10%
<b>Tecnologia e TI.</b>			
1º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	42	16%
2º Lugar	Gestão de projetos	27	10%
3º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	27	10%
4º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	19	7%
4º Lugar	Suporte da alta gerência	19	7%

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.4.2 Resultado da Fase de Implantação por cargo

Aqui os gestores e outros cargos do projeto priorizando o suporte da alta gerência, enquanto que os usuários não a destacam mais e os demais grupos ainda a priorizam com menor relevância (TABELA 12).

Os gestores são o único grupo a não destacar o fluxo das informações e comunicação, e destacam a presença do líder de projeto, cargo que por vezes devem ocupar ou com o qual interagem com frequência.

Os consultores e demais membros de projeto demonstram preocupação com a mudanças organizacionais. A estratégia de implantação não é destacada pelos consultores de projeto e sustentação. Outros cargos em projeto e usuários finais não destacam a composição do time de projeto nessa fase, que supostamente seria a de maior relevância para este fator.

Teste é destacado por aqueles que não tiveram participação no projeto. Os consultores de projeto dão destaque ao envolvimento dos usuários.

Os usuários finais são os que mais valorizam o redesenho de processos nessa fase, fator destacado anteriormente por outros grupos. Como as etapas do ciclo de vida

do sistema se confundem com relação ao planejamento e preparação este não é um resultado estranho.

Tabela 12 - Resultado por cargo da fase de implantação

Cargo	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Cargo de gestão em projeto de implantação de ERP.</b>		<b>90</b>	
1º Lugar	Suporte da alta gerência	15	17%
2º Lugar	Gestão de projetos	13	14%
3º Lugar	Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	11	12%
3º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	11	12%
4º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	8	9%
<b>Outros cargos em projeto de implantação de ERP.</b>		<b>30</b>	
1º Lugar	Suporte da alta gerência	10	33%
2º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	7	23%
3º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	4	13%
4º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	3	10%
5º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	2	7%
5º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	2	7%
<b>Prestação de consultoria em projeto de sistema ERP.</b>		<b>120</b>	
1º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	18	15%
2º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	14	12%
3º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	13	11%
4º Lugar	Gestão de projetos	10	8%
5º Lugar	Suporte da alta gerência	9	8%
5º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	9	8%
<b>Prestação de consultoria em sustentação de sistema ERP.</b>		<b>165</b>	
1º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	21	13%
2º Lugar	Gestão de projetos	17	10%
3º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	16	10%
4º Lugar	Suporte da alta gerência	15	9%
4º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	15	9%
<b>Utilização do sistema ERP no dia a dia</b>		<b>75</b>	
1º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	10	13%
2º Lugar	Estratégia de implementação do ERP	9	12%
3º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	8	11%
4º Lugar	Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	7	9%
4º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	7	9%

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.5 Resultado da Fase de Estabilização

Durante a fase de estabilização o fator que mais se destaca é o treinamento, provavelmente isso poderia ser um indicador de que os treinamentos são dados de forma tardia. Por outro lado, como já citado no estudo referencial, treinamentos precoces podem tornar o conhecimento adquirido obsoleto ao instruir usuário em um processo cujo desenho não fora fechado e corre grande risco de mudança (TABELA 13).

A preocupação em avaliar e acompanhar a performance do projeto agora se destaca, já próximo às etapas mais sensíveis e ao final do projeto. É observado, no geral, um esforço em instalar o novo processo e pô-lo a funcionar. O apoio de consultoria

externa se destaca, pela primeira vez na corrida contra o tempo em solucionar problemas complexos.

Tabela 13 - Resultado geral cargo da fase de estabilização

Fatores	Raking	Percentual
Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	54	11%
Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	50	10%
Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	38	8%
Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	36	8%
Apoio de consultoria externa	34	7%
Envolvimento e participação dos usuários	34	7%
Administração das expectativas	30	6%
Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	30	6%
Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	27	6%
Suporte da alta gerência	27	6%
Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	23	5%
Customização mínima	21	4%
Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	19	4%
Análise, precisão e conversão de dados	15	3%
Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	13	3%
Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	13	3%
Gestão de projetos	13	3%
Estratégia de implementação do ERP	2	0%
Sistema legados	1	0%
Total Geral	480	

Fonte: Elaborado pelo autor

#### 4.5.1 Resultado da Fase de Estabilização por área

A área de alimentos continua a destacar administração das expectativas e agora também prioriza a presença dos testes e solução de falhas no projeto (TABELA 14).

Aqui o treinamento, que obteve destaque geral, só não foi destacado pelo grupo de outras empresas, porém este grupo o citou na etapa anterior. O suporte da alta gerência perdeu significativo destaque para todos os grupos, apesar de ter se classificado entre dois deles.

Construção passa a considerar essencial a presença do líder de projeto, a gestão das expectativas também toma destaque nesse grupo, também o envolvimento dos usuários e o gerenciamento das mudanças organizacionais.

Avaliação de performance aparece pela primeira vez em todos os grupos, exceto construção.

Outras áreas detêm as visões mais divergentes entre os grupos, o gerenciamento das mudanças organizacionais recebeu um imenso destaque nessa fase demonstrando

como consideram essa etapa delicada, o tratamento de dados também corrobora com essa hipótese.

Tabela 14 - Resultado por área da fase de Estabilização

Área	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Alimentos bebidas e fumo.</b>			
1º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	12	13%
2º Lugar	Suporte da alta gerência	11	12%
2º Lugar	Administração das expectativas	11	12%
2º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	11	12%
2º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	11	12%
<b>Construção.</b>			
1º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	11	18%
2º Lugar	Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	10	17%
3º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	6	10%
4º Lugar	Suporte da alta gerência	5	8%
4º Lugar	Administração das expectativas	5	8%
4º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	5	8%
<b>Outros</b>			
1º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	17	28%
2º Lugar	Análise, precisão e conversão de dados	8	13%
3º Lugar	Gestão de projetos	5	8%
3º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	5	8%
3º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	5	8%
3º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	5	8%
<b>Tecnologia e TI.</b>			
1º Lugar	Apoio de consultoria externa	31	11%
2º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	31	11%
3º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	23	9%
4º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	22	8%
5º Lugar	Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	20	7%

Fonte: Elaborado pelo autor

O grupo de TI destacou a importância do apoio externo durante esse período de instabilidade do sistema, consideram agora entre os mais relevantes o envolvimento dos usuários e até então foi o único grupo a destacar a gestão de riscos apesar de nessa fase, costumeiramente, riscos já se tornarem incidentes.

No geral entre esta e a fase anterior grupos distintos destacam os mesmos fatores o que pode significar que as atividades desempenhadas na fase do ciclo não estejam claras a todos, ou de fato se diverge o momento mais conveniente para se executar certas atividades.

#### 4.5.2 Resultado da Fase de Estabilização por cargo

Os fatores escolhidos pelos cargos de gestão passam agora a trabalhar a estabilidade, procurando contingenciar os riscos e manter as expectativas em um nível realista. Nesse momento muito do projeto inicial deve ter sido reformulado e o tempo e

recursos financeiros limita a realização das expectativas de todos os envolvidos. Ao priorizarem, também, o envolvimento dos usuários, demonstram preocupação com resistência que estes possam impor. Este foi o único grupo a não destacar o gerenciamento das mudanças organizacionais (TABELA 15).

Tabela 15 - Resultado por cargo da fase de Estabilização

Cargo	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Prestação de consultoria em sustentação de sistema ERP.</b>			
1º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	21	13%
2º Lugar	Apoio de consultoria externa	18	11%
3º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	18	11%
4º Lugar	Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	13	8%
4º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	13	8%
<b>Prestação de consultoria em projeto de sistema ERP.</b>			
1º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	13	11%
2º Lugar	Apoio de consultoria externa	13	11%
3º Lugar	Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	12	10%
4º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	11	9%
5º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	10	8%
5º Lugar	Customização mínima	10	8%
<b>Cargo de gestão em projeto de implantação de ERP.</b>			
1º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	13	14%
2º Lugar	Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	12	13%
3º Lugar	Suporte da alta gerência	12	13%
4º Lugar	Administração das expectativas	10	11%
4º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	10	11%
<b>Utilização do sistema ERP no dia a dia</b>			
1º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	14	19%
2º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	12	16%
3º Lugar	Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	9	12%
4º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	6	8%
5º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	5	7%
5º Lugar	Análise, precisão e conversão de dados	5	7%
5º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	5	7%
<b>Outros cargos em projeto de implantação de ERP.</b>			
1º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	15	50%
2º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	5	17%
3º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	4	13%
4º Lugar	Customização mínima	3	10%
5º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	2	7%

Fonte: Elaborado pelo autor

O suporte da alta gerência some da prioridade dos demais cargos, que não o grupo de cargo de gestão. Os grupos que participam diretamente de projeto concordam que é crítico em evitar maiores customizações neste momento.

A importância dos testes é destacada entre o grupo que possuía outros cargos em projetos e os usuários finais. Os usuários são os únicos a não destacar nem o próprio envolvimento e treinamento. Os consultores de projeto e os usuários veem como relevante a presença do líder de projeto nessa fase. A comunicação é para os consultores de projeto e usuários críticos nessa fase.

## 4.6 Resultado da Fase de Utilização

O treinamento é o destaque desta fase, a manutenção do desempenho organizacional, alteração e agregação de processos certamente são possíveis justificativas.

Os quatro primeiros fatores possuem significativa pontuação em relação ao 5º colocado, suporte da alta gerência, que deve ter destaque por viabilizar as melhorias.

O fluxo de informações e o gerenciamento das mudanças organizacionais trabalham juntos o estabelecimento eficiente de alterações nos processos, o acompanhamento de performance pode estar direcionado tanto na medição do nível de serviço no caso de contratação de consultoria externa quanto a avaliação do desempenho do ERP (TABELA 16).

Tabela 16 - Resultado geral da fase de Utilização

Fatores	Ranking	Percentual
Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	56	12%
Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	50	10%
Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	48	10%
Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	46	10%
Suporte da alta gerência	37	8%
Envolvimento e participação dos usuários	34	7%
Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	29	6%
Administração das expectativas	26	5%
Apoio de consultoria externa	24	5%
Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	23	5%
Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	22	5%
Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	20	4%
Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	18	4%
Customização mínima	12	3%
Gestão de projetos	10	2%
Sistema legados	9	2%
Análise, precisão e conversão de dados	9	2%
Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	5	1%
Estratégia de implementação do ERP	2	0%
<b>Total</b>	<b>480</b>	

Fonte: Elaborado pelo autor

### 4.6.1 Resultado da Fase de Utilização por área

Avaliação de performance é considerada crítica por todos os grupos (TABELA 17). Fora o grupo de alimentos e bebidas todos destacam o treinamento e o apoio da alta gerência. Este mesmo grupo continua a destacar a administração das expectativas e é o único a destacar o apoio de consultoria externa e a composição da equipe, neste caso em

sustentação e melhorias. Este grupo e TI Consideram crítico a gestão do fluxo das informações e a do conhecimento no pós-projeto.

Tabela 17 - Resultado por área da fase de Utilização

Área	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Tecnologia e TI.</b>			
1º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	36	13%
2º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	27	10%
3º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	27	10%
4º Lugar	Suporte da alta gerência	26	10%
5º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	25	9%
<b>Alimentos bebidas e fumo.</b>			
1º Lugar	Administração das expectativas	12	13%
2º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	11	12%
3º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	10	11%
4º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	9	10%
5º Lugar	Apoio de consultoria externa	7	8%
<b>Construção.</b>			
1º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	14	23%
2º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	10	17%
3º Lugar	Suporte da alta gerência	6	10%
4º Lugar	Sistema legados	5	8%
5º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	5	8%
<b>Outros</b>			
1º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	15	25%
2º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	13	22%
3º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	5	8%
4º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	4	7%
4º Lugar	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	4	7%
4º Lugar	Suporte da alta gerência	4	7%

Fonte: Elaborado pelo autor

Construção destaca como mais relevante os teste e resolução de falhas nessa fase. Destaca também os sistemas legados, alguns autores citam a importância de mantê-los como backup. TI destaca o gerenciamento das mudanças organizacionais, mas considera como o mais relevante a gestão da comunicação e conhecimento.

#### 4.6.2 Resultado da Fase de Utilização por cargo

O gerenciamento das mudanças organizacionais foi destacado por todos os grupos (TABELA 18).

As prioridades dos cargos de gestão foram quase todas alteradas, agora destacam como mais relevante o acompanhamento e avaliação de performance. Todos com exceção dos usuários finais destacaram esse mesmo fator entre os 5 mais críticos para o sucesso do projeto.

O conjunto dos fatores que o grupo de gestores destaca aponta para as alterações evolutivas do sistema.

O fluxo das informações não obteve destaque apenas entre os usuários finais e demais cargos em projeto. Os gestores e consultores de projeto não destacam mais o treinamento, ao contrário dos outros grupos.

Todos os grupos que participaram efetivamente de um projeto também destacam a administração das expectativas. Leva tempo para certos benefícios serem alcançados e não raramente a ideia inicial do sistema demandará diversas alterações para alcançar suas metas. Aqueles que estiveram dentro do projeto possivelmente entendem essas dificuldades e limitações.

Tabela 18 - Resultado por cargo da fase de utilização

Cargo	Fatores críticos de sucesso	Ordenação por total de pontos	Percentual
<b>Cargo de gestão em projeto de implantação de ERP.</b>			
1º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	15	17%
2º Lugar	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	14	16%
3º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	14	16%
4º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	13	14%
5º Lugar	Administração das expectativas	8	9%
<b>Outros cargos em projeto de implantação de ERP.</b>			
1º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	17	57%
2º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	5	17%
3º Lugar	Administração das expectativas	4	13%
4º Lugar	Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	3	10%
5º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	1	3%
<b>Prestação de consultoria em projeto de sistema ERP.</b>			
1º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	15	13%
2º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	15	13%
3º Lugar	Administração das expectativas	10	8%
4º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	9	8%
4º Lugar	Apoio de consultoria externa	9	8%
<b>Prestação de consultoria em sustentação de sistema ERP.</b>			
1º Lugar	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	23	14%
2º Lugar	Suporte da alta gerência	19	12%
3º Lugar	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	17	10%
4º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	15	9%
5º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	12	7%
5º Lugar	Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	12	7%
5º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	12	7%
<b>Utilização do sistema ERP no dia a dia</b>			
1º Lugar	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	12	16%
2º Lugar	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	12	16%
3º Lugar	Suporte da alta gerência	11	15%
4º Lugar	Envolvimento e participação dos usuários	8	11%
5º Lugar	Apoio de consultoria externa	6	8%
5º Lugar	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	6	8%

Fonte: Elaborado pelo autor

Só agora os usuários consideram relevante seu envolvimento. E também destacam como crítico o apoio de uma consultoria externa e sua composição.

Os membros do grupo de sustentação passam a considerar crítico a presença do líder de projeto. Para este grupo essa é a figura intermediária entre eles e a empresa utilizadora do ERP. Em contrapartida, aqueles que fariam parte dessa empresa destacam a formação da equipe de projeto.

#### **4.7 Comentários adicionais**

Cinco dos respondentes deixaram algum comentário adicional. Neles foram destacados a importância de processos bem definidos, a presença de uma equipe para auditar a implantadora, a usabilidade do sistema e a validação das soluções implementadas pelos usuários. Entre as críticas alguns consideraram a seleção de cinco fatores em demasia e outros acharam poucos fatores por fase.

## 5. CONCLUSÃO

Ao determinar os fatores no ciclo de vida do sistema foi possível tornar os resultados mais específicos e, portanto, de maior utilidade prática. Ao descrever as fases do ciclo de vida no questionário, bem como a definição do sucesso de um projeto de implantação de um sistema ERP, se estabeleceu um referencial comum entre os respondentes de modo a minimizar desvios advindos da interpretação dos respondentes.

O levantamento dos fatores permitiu coletar e selecionar os fatores mais citados na literatura e ao descrevê-los aos respondentes também se mitigou desvios de interpretação.

A avaliação prévia do questionário promoveu melhorias significativas na objetividade e apresentação.

O método de avaliação permitiu classificar os fatores por nível de criticidade tanto geral quanto a nível de fase do ciclo de vida do sistema ERP.

Dos resultados foi possível confirmar que a região metropolitana de Fortaleza apresenta sim suas particularidades. Essa conclusão pode ser tirada quando comparado os resultados aqui obtidos com outras pesquisas.

Por fim, ao questionar a área e cargo dos respondentes, observações relevantes puderam ser feitas, evidenciando que tanto entre as áreas quanto entre os cargos existem visões distintas sobre o que é mais crítico em um projeto de implantação. As áreas devido as particularidades de processos que existem entre os setores empresariais. Quanto aos cargos, cada *stakeholder* enxerga um pedaço do projeto e possui os próprios anseios e necessidades que são traduzidas naquilo que consideram crítico em cada fase, logo uma opinião individual é um pedaço que compõem uma verdade do todo.

Baseado nas análises executadas recomenda-se que durante todo o projeto a alta administração esteja sempre prestando seu apoio, seja convencendo os colaboradores da importância do projeto ou atuando na resolução de conflitos.

Antes do início da implantação é crítico que o sistema mais adequado seja selecionado, bem como a estratégia de implantação mais adequada considerando o tempo, orçamento e escopo.

Os processos devem ser redesenhados, considerando as limitações do sistema e mirando no ganho de eficiência. E para que todas essas ações possam ser realizadas os objetivos estratégicos do projeto devem estar traçados.

A comunicação entre todas as partes envolvidas deve também ser tratada com máxima atenção, principalmente na fase de implantação do sistema. Nessa fase também deve ser priorizada a detecção e solução de falhas por meio de testes. A formação de uma equipe de projeto adequada também é crítica para o sucesso do projeto. Recomenda-se ainda a utilização de metodologia de gestão de projetos.

As mudanças organizacionais são profundas durante a implantação e um sistema ERP, essas mudanças devem ser gerenciadas desde o momento em que se planeja a implantação do sistema. Durante a estabilização do sistema é o momento mais crítico de sua atuação.

O treinamento não deve ser deixado como elemento não prioritário executado por membros não adequadamente capacitados no cotidiano da operação. Esse suporte é necessário, porém, conforme constatado o treinamento no uso do ERP deve ser iniciado pelo menos na fase de estabilização e deve perdurar por toda a vida do sistema, quando do redesenho de processos, adição de novos processos e ainda para reciclagem do corpo funcional.

Durante a estabilização também é imprescindível o acompanhamento do projeto por meio de métricas e indicadores. O uso de consultoria externa nesse momento também se mostrou como crítico, haja vista o projeto se aproximando e problemas mais complexos de se resolver surgindo.

Ao final do projeto, durante o uso contínuo do sistema, o conhecimento adquirido no projeto e após ele deve ser mantido e disseminado. Além da gestão dessa informação o desempenho dos processos deve ser medido por métricas e indicadores. Novas mudanças devem ser administradas com cuidado e é vital capacitar o corpo funcional em novos processos.

Considerando que os próprios usuários não destacaram a importância de envolvê-los no projeto até a fase de utilização do sistema, sugere-se que pesquisas empíricas sejam realizadas a fim de constatar em qual momento do ciclo de vida do sistema o envolvimento dos usuários é mais efetivo.

Por fim, sugere-se para futuros trabalhos pesquisas empíricas, comparando projetos realizados entre empresas da região. Pode-se também averiguar com mais ênfase as diferenças apontadas por cada grupo, entrevistas com os profissionais podem elucidar também pontos aparentemente aberrantes.

## REFERÊNCIAS

AMOAKO-GYAMPAH, K. ERP implementation factors: A comparison of managerial and end-user perspectives. **Business Process Management Journal**, v. 10, n. 2, p. 171-183, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/14637150410530244>> Acesso em: 9 Nov. 2017.

ARAÚJO NETO, A. N. **Análise da utilização do Enterprise Resource Planning (ERP) como ferramenta de integração dos processos e gerenciamento organizacional em companhias estaduais de saneamento básico**. Dissertação (mestrado em Administração e Controladoria) - Faculdade de Economia, Administração, Atuária e Contabilidade – FEAAC, Universidade Federal do Ceará. 2009.

BANSAL, Veena; AGARWAL, Ankit. Enterprise resource planning: identifying relationships among critical success factors. **Business Process Management Journal**, v. 21, n. 6, p. 1337-1352, 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/BPMJ-12-2014-0128>> Acesso em 9 Nov. 2017.

BEHESHTI, H. M.; BLAYLOCK, B. K.; HENDERSON, D. A.; LOLLAR J. G. Selection and critical success factors in successful ERP implementation. **Competitiveness Review**, v. 24, n. 4, p. 357-375, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/CR-10-2013-0082>> Acesso em: 9 Nov. 2017.

CORREA, J.; SPINOLA, M. M. Adoção, seleção e implantação de um ERP livre. **Production**, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 956-970, dez. 2015. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132015000400956&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132015000400956&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 19 out. 2017.

CÔRTEZ, P. L.; LEMOS, M. T. S. Aspectos comportamentais na implantação de sistemas integrados de gestão-ERP. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 4, n. 1, p. 83-100, 2009. Disponível em <<http://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/issue/view/39/showToc>> Acessos em 15 Mar. 2018.

DRUMMOND, P.; ARAÚJO, F.; BORGES, R. Meeting halfway: Assessing the differences between the perceptions of ERP implementers and end-users", **Business Process Management Journal**, v. 23, n. 5, p. 936-956, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2016-0107>> Acesso em: 9 Nov. 2017.

PASTOR-COLLADO, J. A.; ESTEVE-SOUSA J. Towards the unification of critical success factors for ERP implementations. *In: Annual Business Information Technology (BIT) 2000 Conference, Manchester, UK*. Vol 44. 2000.

GAMBÔA, F. A. R.; CAPUTO, M. S.; BRESCIANI FILHO, E. Método para gestão de riscos em implementações de sistemas ERP baseado em fatores críticos de sucesso. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, v.

1, n. 1, p. 46-63, 2004.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.

HOLLAND, C. P.; LIGHT, Ben; GIBSON, Nicola. A critical success factors model for enterprise resource planning implementation. In: **Proceedings of the 7th European conference on information systems**. 1999. p. 273-287.

LEMOS, M. T. S. **Fatores críticos de sucesso na implantação e gestão de sistemas ERPs**. Dissertação (mestrado em ciências contábeis) - Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, São Paulo, 2007.

OLIVEIRA, L. S. **Um estudo sobre os principais fatores na implantação de sistemas ERP**. Monografia (Pós-Graduação em Engenharia de Produção) - Campus Ponta Grossa, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2006.

OLIVEIRA, L. S.; HATAKEYAMA, K. Um estudo sobre a implantação de sistemas ERP: pesquisa realizada em grandes empresas industriais. **Production**, São Paulo, v. 22, n. 3, p. 596-611, ago. 2012. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-65132012000300018&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132012000300018&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em 20 out. 2017.

FRANÇOISE, O.; BOURGAULT, M.; PELLERIN, R. ERP implementation through critical success factors' management. **Business Process Management Journal**, v. 15, n. 3, p. 371-394, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/14637150910960620>> Acesso em: 9 Nov. 2017.

PADILHA, T. C. C.; MARINS, F. A. S. Sistemas ERP: características, custos e tendências. **Revista Produção**, v. 15, n. 1, p. 102-113, 2005. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132005000100009>> Acesso em: 22 Nov. 2017

MEIRELLES, F. S. Pesquisa Anual do Uso de TI nas Empresas, GVcia, FGV-EAESP, 28<sup>a</sup> edição, 2017. Disponível em: <<http://eaesp.fgvsp.br/ensinoeconhecimento/centros/cia/pesquisa>> Acesso em: 15 Mar. 2018.

MOTWANI, J. SUBRAMANIAN, R. GOPALAKRISHNA, P. Critical factors for successful ERP implementation: Exploratory findings from four case studies. **Journal Computers in Industry**, v. 56, n. 6, p. 529-544, 2005. Disponível em: <[doi:10.1016/j.compind.2005.02.005](https://doi.org/10.1016/j.compind.2005.02.005)> Acesso em: 15 Mar. 2018.

MORGADO, F. Dificuldades operacionais causadas pela falta de alinhamento dos sistemas ERP com os processos de negócio: múltiplos estudos de casos em concessionárias de veículos. **Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 2, n. 1, p. 137, 2007. Disponível em:

<<http://revista.feb.unesp.br/index.php/gepros/article/view/139>> Acesso em 20 Nov. 2017.

FUI-HOON NAH, F.; LEE-SHANG LAU, J.; KUANG, J.. Critical factors for successful implementation of enterprise systems. **Business process management journal**, v. 7, n. 3, p. 285-296, 2001. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/14637150110392782>> Acesso em: 9 Nov. 2017.

Portal ERP. Pesquisa Panorama Mercado ERP 2016. Disponível em: <<https://portalerp.com/destaques/3278-estudo-mercado-de-erp-no-brasil-em-2016>> Acessado em: 16 Mar. 2018.

Project Management Institute. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. 5. ed. 2013.

RAM, J.; CORKINDALE, D. How “critical” are the critical success factors (CSFs) Examining the role of CSFs for ERP", **Business Process Management Journal**. v. 20, n. 1, p. 151-174, 2014. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2012-0127>> Acesso em: 9 Nov. 2017.

SCHNIEDERJANS, D.; YADAV, S. Successful ERP implementation: an integrative model", **Business Process Management Journal**. v. 19, n. 2, p. 364-398, 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/14637151311308358>> Acesso em: 9 Nov. 2017.

SILVA, F. P. C.; PEREIRA, N. A. Modelagem de processos de negócios na implementação de ERPs nacionais em PMEs. **Production**, São Paulo, v. 16, n. 2, p. 341-353, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132006000200013>> Acesso em: 19 out. 2017.

SILVA, S. M., ALVES CORDEIRO, J. C., DA SILVA, F. N. M.; ASSUMPCÃO, M. R. Aderência de ERP a sistemas híbridos de produção. **Exacta - EP, São Paulo**, v. 14, n. 1, p. 149-161, 2016 Disponível em: <10.5585/ExactaEP.v14n1.6111> Acesso em: 19 Out. 2017

SILVA, E. L. DA; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de Dissertação. UFSC, 4ª ed. Florianópolis, 2005.

Sistema FIEC. Guia industrial do Ceará 2017.

SOMERS, T. M.; NELSON, K. SOMERS, Toni M.; NELSON, Klara. The impact of critical success factors across the stages of enterprise resource planning implementations. In: **System Sciences, 2001. Proceedings of the 34th Annual Hawaii International Conference on**. IEEE, 2001. p. 10 pp. Hawaii.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. ERP systems' life cycle: findings and recommendations from a multiple case study in Brazilian companies. In: **Proceedings of the Annual Conference BALAS 2001 - Business Association of Latin American Studies**. San Diego, EUA, 2001.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, P. **Sistemas de informação gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

ŽABJEK, D.; KOVAČIČ, A.; ŠTEMBERGER, M. I. The influence of business process management and some other CSFs on successful ERP implementation. **Business Process Management Journal**, v. 15, n. 4, p. 588-608, 2009. Disponível em: <<https://doi.org/10.1108/14637150910975552>> Acesso em: 9 Nov. 2017.

ZIMATH, P. M. B. **Fatores críticos de sucesso na implantação de sistemas de gestão empresarial: estudo de caso na Datasul**. Tese de doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação Em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.

## ANEXOS

## ANEXO A - RANKING DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO DE PESQUISA ANTERIOR

<b>Critical success factor</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev</b>
1. Top management support	4.29	1.16
2. Project team competence	4.20	1.07
3. Interdepartmental cooperation	4.19	1.20
4. Clear goals and objectives	4.15	1.14
5. Project management	4.13	0.96
6. Interdepartmental communication	4.09	1.33
7. Management of expectations	4.06	1.37
8. Project champion	4.03	1.58
9. Vendor support	4.03	1.60
10. Careful package selection	3.89	1.06
11. Data analysis & conversion	3.83	1.27
12. Dedicated resources	3.81	1.25
13. Use of steering committee	3.79	1.95
14. User training on software	3.79	1.16
15. Education on new business processes	3.76	1.18
16. Business Process Reengineering	3.68	1.26
17. Minimal customization	3.68	1.45
18. Architecture choices	3.44	1.19
19. Change management	3.43	1.34
20. Partnership with vendor	3.39	1.21
21. Use of vendors' tools	3.15	1.57
22. Use of consultants	2.90	1.20

Fonte: Somers e Nelson (2001)

# APÊNDICE A - QUADRO DE FATORES CRÍTICOS CITADOS PELOS AUTORES PESQUISADOS

Fator	Citações
Suporte da alta gerencia	MOTWANI, 2005; HOLLAND; LIGHT, 1999; ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; LEMOS, 2007; SOUZA; ZWICKER, 2001; DRUMMOND ET ALL, 2017; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; HOOSHANG ET ALL, 2014; AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001; GAMBOA, 2004.
Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	MOTWANI, 2005; ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; LEMOS, 2007; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; HOOSHANG ET ALL, 2014; AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001; GAMBOA, 2004.
administração do fluxo de informações/comunicação/Forte comunicação interna e externa, interdepartamental,politica aberta de informação e comunicação, problemas, direção, conquistas e soluções	MOTWANI, 2005; HOLLAND; LIGHT, 1999; ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; SOUZA; ZWICKER, 2001; DRUMMOND ET ALL, 2017; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; HOOSHANG ET ALL, 2014; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001.
Adequada composição do time de projeto, trabalho em equipe	MOTWANI, 2005; HOLLAND; LIGHT, 1999; ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; DRUMMOND ET ALL, 2017; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001.
treinamento efetivo no uso do erp, Educação e treinamento/ educação no novo processo	ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; LEMOS, 2007; SOUZA; ZWICKER, 2001; DRUMMOND ET ALL, 2017; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; HOOSHANG ET ALL, 2014; AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; GAMBOA, 2004.
gestão de projetos	SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; HOOSHANG ET ALL, 2014; AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001; GAMBOA, 2004.
Objetivos estrategicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	MOTWANI, 2005; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; LEMOS, 2007; DRUMMOND ET ALL, 2017; HOOSHANG ET ALL, 2014; AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; GAMBOA, 2004.
Uso apropriado dos consultores, Apoio da consultoria ou fornecedor na solução de problemas	ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; ZWICKER, 2001; DRUMMOND ET ALL, 2017; HOOSHANG ET ALL, 2014; AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; GAMBOA, 2004.
Customização mínima	ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; HOOSHANG ET ALL, 2014; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001; GAMBOA, 2004.
líder de projeto	ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; HOOSHANG ET ALL, 2014; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001; GAMBOA, 2004.
monitoramento e avaliação de performance, acompanhamento, uso adequado de metas e indicadores	HOLLAND; LIGHT, 1999; LEMOS, 2007; AGARWAL; BANSAL, 2015; BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001; GAMBOA, 2004.
redesenhar os processos para a estratégia do negocio , reengenharia	ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; DRUMMOND ET ALL, 2017; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001.
Envolvimento e participação dos usuários	ESTEVES; PASTOR, 2000; LEMOS, 2007; HOOSHANG ET ALL, 2014; AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009.
Cuidadosa seleção da solução e arquitetura,escolha da arquitetura/escolha do sistema	ESTEVES; PASTOR, 2000; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; AGARWAL; BANSAL, 2015.
soluções preventiva de problemas, Administração de obstaculos, riscos e falhas	HOLLAND; LIGHT, 1999; ESTEVES; PASTOR, 2000; LEMOS, 2007; SOUZA; ZWICKER, 2001; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013.
Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	SOUZA; ZWICKER, 2001; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; HOOSHANG ET ALL, 2014; AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001; GAMBOA, 2004.
Análise, precisão e conversão de dados	MOTWANI, 2005; SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; AGARWAL; BANSAL, 2015.
Estratégia de implementação do ERP	HOLLAND; LIGHT, 1999; ESTEVES; PASTOR, 2000; SOUZA; ZWICKER, 2001; AGARWAL; BANSAL, 2015.
sistema legados	HOLLAND; LIGHT, 1999; ESTEVES; PASTOR, 2000; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001.
administração das expectativas	SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007; GAMBOA, 2004.
Cronograma e planejamento formalizado, escopo	HOLLAND; LIGHT, 1999; ESTEVES; PASTOR, 2000; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013.
Cultura organizacional	HOOSHANG ET ALL, 2014; BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001.
Equipe de projeto dedicada	SOMERS; NELSON, 2001; LEMOS, 2007; GAMBOA, 2004.
BPM business process management	AGARWAL; BANSAL, 2015; DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009.
Confiança entre os parceiros	ESTEVES; PASTOR, 2000; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013.
estruturar uma rede de key users	SOUZA; ZWICKER, 2001; DRUMMOND ET ALL, 2017.
Piano de negocio e visão de longa prazo	BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009; FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001.
Qualificação do gerente de projeto	MOTWANI, 2005; DRUMMOND ET ALL, 2017.
Reuniões periódicas para definição de prioridade, verificações e responsabilidades	LEMOS, 2007; SOUZA; ZWICKER, 2001.
suporte do fornecedor	SOMERS; NELSON, 2001; HOOSHANG ET ALL, 2014.
Confiança no sistema	ESTEVES; PASTOR, 2000; SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013.
Parceria com o fabricante	SOMERS; NELSON, 2001; ZMATH, 2007.
aceitação do cliente	HOLLAND; LIGHT, 1999.
alocação de recursos	AGARWAL; BANSAL, 2015.
Análise exaustiva dos processos atuais	MOTWANI, 2005.
Auditoria pos implementação	MOTWANI, 2005.
Benchmarking	MOTWANI, 2005.
Celebração da realização dos objetivos	MOTWANI, 2005.
Comprometimento	LEMOS, 2007.
Consulta ao cliente	HOLLAND; LIGHT, 1999.
contituir uma aliança de lideres	DRUMMOND ET ALL, 2017.
Criar um ambiente de compartilhamento de conhecimento	DRUMMOND ET ALL, 2017.
desenvolvimento do sistema	FIONA FUJ-HOON NAH, JANET LEE-SHANG LAU, JINGHUA KUANG, 2001.
Documentação das melhores praticas do projeto	MOTWANI, 2005.
estabelecer um senso de urgencia e prioridade para a implementação do ERP	DRUMMOND ET ALL, 2017.
Estabelecimento de atividades de curto prazo para unidades de negócio	DRUMMOND ET ALL, 2017.
Estrutura organizacional	BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009.
formar um time operacional para colaborar com o projeto	DRUMMOND ET ALL, 2017.
Gerenciamento do escopo do projeto	ESTEVES; PASTOR, 2000.
gestão de conhecimento	BOURGAULT; FRANÇOISE; PELLERIN, 2009.
hardware e segurança	GAMBOA, 2004.
Manter um coordenador permanente par ao sistema ERP	SOUZA; ZWICKER, 2001.
Mensuração de performance	MOTWANI, 2005.
modelo de implementação localização brasil	GAMBOA, 2004.
motivacao	LEMOS, 2007.
Mudanças de processo e configuração do sistema	HOLLAND; LIGHT, 1999.
pressão externa	SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013.
requisitos dos usuarios	SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013.
resistencia por parte do usuário	LEMOS, 2007.
resolução de conflitos	AGARWAL; BANSAL, 2015.
tomadores de decisao empoderados	ESTEVES; PASTOR, 2000.
Visão do negocio	HOLLAND; LIGHT, 1999.
conhecimento do usuario	SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013.
facil utilização	SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013.
infraestrutura de ti	SCHNIEDERJANS; YADAV, 2013.
patrocínio	DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009.
Sistema e tecnologia	DAMLIAN ŽABJEK, ANDREJ KOVAČIČ, MOJCA INDIHAR ŠTEMBERGER, 2009.
Uso de ferramentas do fabricante	SOMERS; NELSON, 2001.
uso do comite de direção	SOMERS; NELSON, 2001.
utilização paralela de sistem alegado	LEMOS, 2007.

## APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

### Levantamento de fatores determinantes no sucesso de projetos de implantação de sistemas ERPs.

\*Obrigatório

**1. Qual desses ramos a empresa atua?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Químico e petroquímico.
- Siderúrgico e metalurgia.
- Automotivo.
- Eletroeletrônico.
- Alimentos bebidas e fumo.
- Construção.
- Tecnologia e TI.
- Outro: \_\_\_\_\_

**2. Qual nível de interação você teve com algum sistema ERP?**

*Marcar apenas uma oval.*

- Prestação de consultoria em projeto de sistema ERP.
- Prestação de consultoria em sustentação de sistema ERP.
- Cargo de gestão em projeto de implantação de ERP.
- Outros cargos em projeto de implantação de ERP.
- Utilização do sistema ERP no dia a dia (usuário final).

### Instruções

**1. A seguir você irá informar quais fatores são mais determinantes em cada fase de um projeto de implantação de sistema ERP;**

---

**2. Favor listar os cinco fatores mais importantes por ordem decrescente, ou seja, primeiro mais importante, segundo mais importante e assim por diante.**

---

**3. São listados e descritos no anexo 20 fatores, se por algum motivo o anexo não lhe foi enviado você deve acessá-lo no seguinte link: [https://drive.google.com/open?id=1xq8attMzYdykh-Y\\_pkMOc8xA8QIq5ON2](https://drive.google.com/open?id=1xq8attMzYdykh-Y_pkMOc8xA8QIq5ON2)**

---

**4. Preencha a colocação com o numero correspondente ao fator e siga para a próxima fase, são 4 fases no total, cada uma delas é descrita no início da sessão;**

---

**5. Tenha em mente que um projeto de implantação de sistema ERP de sucesso é aquele executado dentro do custo planejado, tempo planejado e qualidade planejada. A qualidade seria a equipe estar capacitada para operar o sistema, as informações geradas por ele serem confiáveis e os objetivos estratégicos traçados terem sido atingidos ou estarem encaminhados para ser.**

---

**Durante a etapa de seleção do sistema quais são os 5 fatores mais importantes para o sucesso de um projeto implantação de sistema ERP?**

---

Etapa de seleção: Durante a etapa de seleção é escolhido o sistema (SAP, Oracle, TOTVS, etc.), também é feito o escopo inicial do projeto, orçamento, seleção do fornecedor, da equipe de projeto e da consultoria externa se esta for ser utilizada.

3, 1º fator mais relevante \*

---

4, 2º fator mais relevante \*

---

5, 3º fator mais relevante \*

---

6, 4º fator mais relevante \*

---

7, 5º fator mais relevante \*

---

**Durante a etapa de implementação do sistema quais são os 5 fatores mais importantes para o sucesso do projeto de implantação de um sistema ERP?**

Etapa de implementação: Durante a etapa de implementação é feito o projeto detalhado, o sistema é instalado e configurado, processos são redesenhados para serem padronizados e melhorados, pode

ocorrer o treinamento dos usuários, são feitos os testes para validação do sistema e os dados dos antigos sistemas são carregados par ao novo.

8. 1º fator mais relevante \*

---

9. 2º fator mais relevante \*

---

10. 3º fator mais relevante \*

---

11. 4º fator mais relevante \*

---

12. 5º fator mais relevante \*

---

### **Durante a etapa de estabilização do sistema quais são os 5 fatores mais importantes para o sucesso do projeto de implantação de um sistema ERP?**

Etapa de estabilização: Durante a etapa de estabilização o sistema é posto em funcionamento, ainda podem estar ocorrendo treinamento, o sistema e desenho do processo é refinado, bugs corrigidos, o objetivo maior é que o sistema esteja funcionando sem impactar negativamente na produtividade.

13. 1º fator mais relevante \*

---

14. 2º fator mais relevante \*

---

15. 3º fator mais relevante \*

---

16. 4º fator mais relevante \*

---

17. 5º fator mais relevante \*

---

### **Durante a etapa de utilização do sistema quais são os 5 fatores mais importantes para o sucesso do projeto de implantação de**

## um sistema ERP?

Etapa de utilização: nesta etapa o sistema já se encontra em pleno funcionamento o projeto é dado por concluído, se na etapa anterior o objetivo era ter o sistema funcionando nesta o objetivo é que o sistema traga um ganho nos processos, seja a nível de produtividade, controle, confiabilidade e disposição de informações estratégicas, As alterações feitas normalmente são correções pontuais, melhorias e por vezes implementação de novos processos,

18. 1º fator mais relevante \*

---

19. 2º fator mais relevante \*

---

20. 3º fator mais relevante \*

---

21. 4º fator mais relevante \*

---

22. 5º fator mais relevante \*

---

### Agradecemos sua participação!

Deixamos esse espaço disponível para comentários, críticas e sugestões, também se sinta livre para indicar qualquer fator não listado.

23.

---

---

---

---

---

---

## APÊNDICE C - ANEXO DO QUESTIONÁRIO APLICADO

Número do fator	Descrição breve	Descrição detalhada
1	Suporte da alta gerência	Responsabilidade do alto dirigente, necessária clareza de que o projeto de implementação do ERP é prioritário e necessário para a organização.
2	Gerenciamento efetivo das mudanças organizacionais e culturais	Gestão das mudanças que ocorrem nas pessoas, processos, estrutura e cultura organizacional decorrente da implementação do ERP. Plano de comunicação efetivo para divulgação dos objetivos e avanços da implementação.
3	Administração do fluxo de informações, comunicação interna e externa, gestão da informação	Relacionamento cooperativo, forte comunicação e participação dos diversos departamentos da empresa durante todo o processo de implementação. Política aberta de informações quanto ao andamento do projeto.
4	Adequada composição do time de projeto e trabalho em equipe	Equipe de implementação balanceada, com parte dos usuários com profundo conhecimento dos processos de negócio da empresa (key-users) e parte com experiência em tecnologia de informação, fazendo o papel de facilitadores, sendo que todos estes estão entre os melhores funcionários da organização e vão se dedicar em tempo integral ao projeto de implementação.
5	Educação e treinamento efetivo no uso do ERP e no novo processo	Treinamento da equipe do projeto nas ferramentas, software e outras técnicas que serão utilizadas durante a implementação do ERP. Treinamento dos usuários finais nos novos processos de negócio e na utilização do sistema ERP.
6	Gestão de projetos	Gestão dos custos, orçamento, datas limites, pontos de verificação, cronograma, recursos, riscos, qualidade, caminhos críticos e escopo da implementação do ERP.
7	Objetivos estratégicos claros e amplamente compreendidos, foco no escopo	Definição dos objetivos e metas do projeto e metas a serem alcançados com a implantação do sistema. Controle de escopo do projeto. Alinhamento entre sistema e processo.
8	Apoio de consultoria externa	Equipe externa de consultores com experiência em implementações de ERP para auxiliar a organização na condução e realização do projeto.
9	Customização mínima	Maximizar a utilização das funcionalidades parametrizáveis e minimizar a utilização de customizações, procurando quando possível adequar o processo de negócio da organização ao software.
10	Presença de um líder de projeto ou 'Champion'	O Champion deve ser o líder do projeto, um alto executivo da área de negócios com poder para definir os objetivos, resolver impasses e conflitos, validar as mudanças propostas e com presença constante nas decisões e diretrizes do processo de implementação do ERP.
11	Acompanhamento e avaliação de performance com uso de metas e indicadores	Estabelecimento de metas e uso de indicadores no controle do projeto e avaliação do andamento e desempenho.
12	Redesenhar os processos para a estratégia do negócio	Levantamento dos processos atuais de negócio, identificando os pontos de melhoria, com posterior desenho do novo modelo de processos da organização. Deve ser feito levando em conta as melhores práticas do mercado (benchmark).
13	Envolvimento e participação dos usuários	Inclusão dos usuários finais no desenho, teste, desenvolvimento, levantamento de requisitos, análise e planejamento.
14	Cuidadosa seleção do sistema, versão e arquitetura	Seleção adequada do sistema ERP e da nova arquitetura tecnológica, com uma base de dados avançada e complexa interfaces gráficas, devem ser corretamente avaliadas e estimadas a fim de não comprometer o desempenho do ERP. Definição da estrutura de dados e os diferentes perfis de segurança para os usuários finais.
15	Gestão de obstáculos, riscos e falhas com soluções preventiva de problemas	Análise e planejamento de soluções preventivas para possíveis cenários de riscos técnicos e humanos, internos e externos.
16	Teste, desenvolvimento e resolução de falhas	Planejamento e execução dos testes entre as diversas funcionalidades implantadas, localização e correção de falhas sistêmicas.
17	Análise, precisão e conversão de dados	Análise e conversão de dados podem derrotar o projeto se a empresa não conhecer os dados que precisam ser incluídos ou omitidos no sistema. Além das interfaces com outros sistemas internos ou externos (entre departamentos, clientes, fornecedores, sistemas legados, EDI, etc.). Sequencia ou simultaneidade de configuração dos módulos do sistema e unidades de negócio bem como do início da operação. As estratégias de implantação são também conhecidas como. Big bang, small bang e projeto em fases, são por vezes selecionadas levando em conta o tempo, complexidade do projeto e orçamento disponível a seleção e execução da estratégia mais adequada pode definir a qualidade do resultado final do sistema.
18	Estratégia de implementação do ERP	
19	Sistema legados	Os sistemas legados comportam os processos de negócio prévios a implantação do novo sistema, contém as informações a serem tratadas, traduzidas e transportadas, determinam o esforço necessário na alteração dos processos e trabalho em TI necessário, podem representar um porto seguro em caso de falha crítica e servem como parâmetro na avaliação do novo sistema.
20	Administração das expectativas	Gestão das expectativas dos membros da equipe de projeto e de toda a organização, dadas as limitações do sistema, cronograma, orçamento e tempo necessário para realização das metas traçadas.

## APÊNDICE D – FATORES CRITICOS POR FASE

1. Decisão e seleção	2. Implantação	3. Estabilização	4. Utilização
Suporte da alta gerencia			Suporte da alta gerencia
		Gerenciamento das mudanças	
		Treinamento no processo e sistema	
		Acompanhamento e avaliação de performace	
	Administração das informações/comunicação		Administração das informações/comunicação
	Teste e resolução de falhas		
Seleção do sistema	Gestão de projetos	Apoio de consultoria externa	
Objetivos estrategicos	Adequada composição da equipe		
Redesenho de processos			
Estrategia de implementação			