

**UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E DAS MISSÕES
CAMPUS DE ERECHIM**

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

JULIO AMERICO FAITÃO

**PROPOSTA DE MODELO DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO
PREDOMINANTES PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS:
O CASO DA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE MEMBRANAS NO
TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS**

TESE DE DOUTORADO

ERECHIM

2016

**PROPOSTA DE MODELO DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO
PREDOMINANTES PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS:
O CASO DA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE MEMBRANAS NO
TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS**

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Alimentos, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Engenharia de Alimentos.

Orientadores:

Profa. Dra. Juliana Steffens

Profa. Dra. Adriana Troczinski Storti

Prof. Dr. Rogério Marcos Dallago

ERECHIM

2016

JULIO AMERICO FAITÃO

PROPOSTA DE MODELO DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO
PREDOMINANTES PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS:
O CASO DA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE MEMBRANAS NO
TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS/
JULIO AMERICO FAITÃO.

ERECHIM;

2016 214 p.: il. (algumas color.); 30 cm.

Orientador: Profa. Dra. Juliana Steffens

TESE DE DOUTORADO

**UNIVERSIDADE REGIONAL INTEGRADA DO ALTO URUGUAI E
DAS MISSÕES CAMPUS ERECHIM**

**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS
2016.**

JULIO AMERICO FAITÃO

**PROPOSTA DE MODELO DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO
PREDOMINANTES PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS:
O CASO DA IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS DE MEMBRANAS NO
TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS**

ERECHIM 02 de Dezembro de 2016.

ERECHIM
2016

Dedico este trabalho, a meu pai Alvaro Joaquim de Moura Faitão (in memoriam), que sempre acreditou em mim, me incentivando e me desafiando a superar os obstáculos encontrados, de forma criativa e produtiva.

Agradecimentos

À minha esposa Belonice Fátima Sotoriva, pelo apoio incondicional mesmo que as destemperanças aconteciam pelo pouco tempo demandado à família, estava sempre ao meu lado no suporte ou na pressão para a realização das atividades. À minha filha Caroline Faitão, que soube entender minha ausência em muitos momentos, além de estar ao meu lado e me acompanhando em alguns dias e noites de estudos.

Aos meus orientadores Juliana Steffens, Adriana T. Storti e Rogério M. Dallago, pelo apoio em todos os momentos, onde não faltaram dificuldades e entraves para no desenrolar das atividades. Ao meu amigo e incentivador Airton Campanhola Bortoluzzi que me auxiliou no decorrer do Doutorado e no desenvolvimento das pesquisas. Ao empreendedor, Sr. Jacir Angelo Pan, que abriu as portas de sua indústria *LaktoPan*, nos possibilitando vislumbrar o dia a dia da empresa, com suas dificuldade e sua possibilidades de ampliação.

Ao meu amigo e bolsista Anderson dos Santos, que me auxiliou na aplicação das pesquisas nacionais, contemplando as indústrias, enviando os e-mails e colhendo as pesquisas, além de me acompanhar na *LaktoPane* nas aplicações dos questionários.

Agradeço ainda aos meus colegas e amigos do IFRS-Erechim que me incentivaram dia após dia, quando a desmotivação batia na porta e me faziam questionar e pensar em diversas coisas, estes meus amigos e colegas me apoiavam, e é nominando as colegas Monalise e Catia que faço o agradecimento aos demais.

Resumo

O presente trabalho buscou identificar e criar um modelo de fatores críticos de sucesso (FCS) que apresentem predominância no setor de laticínios do Brasil e acompanhar o comportamento histórico destes, na gestão de projetos na empresa *LaktoPan* e posterior com os resultados colhidos no setorial e presentes na *LaktoPan*, extrapolou-se para a implantação de tratamento de efluentes líquidos pelo sistema combinado de membranas elaborado por de Bortoluzzi (2016), sendo possível identificar quais seriam os FCS que teriam impacto na implementação e a necessidade de acompanhamento de suas evoluções. Foi possível desenvolver um modelo de monitoramento e avaliação por FCS que pode ser adotado em gestão de projetos junto ao segmento leiteiro, contemplando as seguintes etapas da pesquisa: identificação de posicionamento do setorial nacional; levantamento bibliográfico; validação em estudo de caso (com pesquisa junto ao corpo operacional e gestor) com adoção do método hipotético-dedutivo, e a análise dos conteúdos por meio de sistema computacional *Sphinx* Léxica (análises qualitativas) e agrupamentos de dados e validação dos dados quantitativos com a adoção do *SPSS Statistic*, possibilitando assim compreender e classificar os FCS. Ao aplicar esta metodologia após o agrupamento de fatores na *LaktoPan*, constatou-se que os relacionados aos aspectos organizacionais, como mais especificamente a uma comunicação eficiente e a necessidade de apoio da alta administração nas tomadas de decisões, como os mais representativos, por critério de análise de frequência. Outros fatores que incidiram foram os relacionados ao planejamento e análise de riscos, especialmente no que tange a implementação do sistema de tratamento por membranas, destacando-se o custo, a possibilidade de reuso da água com maior agilidade, menor espaço imobilizado para os módulos de membranas em comparação com a área necessária para as lagoas de estabilização, além do índice de purificação do efluente. Ressalta-se a importância deste modelo que contempla o agrupamento de teorias envolvendo diferentes áreas do conhecimento, permitindo assim sua replicação em outros setoriais.

Palavras Chaves: fatores críticos de sucesso, tratamento de efluentes, reuso de água.

Abstract

The present work looked to identify and to create a model of critical factors of success (FCS) that present predominance in the sector of dairy products of Brazil and to accompany the historical behavior you gave, in the projects management in the enterprise *LaktoPan* and subsequently with the results gathered in the partial and present thing in the *LaktoPan*, one went too far for the introduction of treatment of effluent liquids for the combined membranes system prepared for of Bortoluzzi (2016), being possible to identify what would be the FCS that would have impact in the implementation and the necessity of follow-up of his evolutions. It was possible to develop a model of monitor and evaluation for FCS that can be adopted in projects management near the dairy segment, contemplating the next stages of the inquiry: identification of position of the national partial thing; bibliographical lifting; validation in case study (with inquiry near the operational body and gestor) with adoption of the deductive-hypothetical method, and the analysis of the contents through computational system Sphinx Léxica (qualitative analyses) and groupings of data and validation of the quantitative data with the adoption of the SPSS Statistic, making possible so to understand and to classify the FCS. While applying this methodology after the factors grouping in the *LaktoPan*, it was noticed that the made a list ones to the aspects organizations, I eat more specifically to an efficient communication and the necessity of support of the senior management in the taking decision, like the most representative, for criterion of analysis of frequency. Other factors that happened were the made a list ones to the projection and analyse of risks, specially as regards implementation of the system of treatment for membranes, when the cost is standing out, the possibility of reuse of the water with bigger agility, less space immobilized for the modules of membranes in comparison with the area necessary for the ponds of stabilization, besides the rate of purification of the effluent one. There is emphasized the importance of this model which contemplates the grouping of theories wrapping different areas of the knowledge, allowing so his to reply in partial others.

Words Keys: critical factors of success, treatment of effluent ones, water reuse.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Tanque com fluxo de circulação radial.....	27
Figura 2 – Processo de tratamento de efluentes por lagoas.....	28
Figura 3 – Representação esquemática de um sistema de membranas.....	31
Figura 4 – Principais características dos processos que utilizam diferença de pressão como força motriz.....	32
Figura 5 – Processo de Separação por membranas (PSM), e suas capacidades seletivas para as dimensões aproximadas de partículas.....	33
Figura 6 – Sistema de Bancada utilizada nos experimentos de Bortoluzzi (2016).....	38
Figura 7 – Esquema de coleta, armazenamento, descongelamento e aplicação de PSM com o efluente bruto.....	38
Figura 8 – Esquema de coleta, armazenamento, descongelamento, aplicação de processos combinados e POA no tratamento do efluente bruto.....	39
Figura 9 – Modelo matriz S.W.O.T.....	44
Figura 10 – Processo de Interatividade de confecção e acompanhamento da análise S.W.O.T.....	45
Figura 11 – Implementação dos FCS.....	48
Figura 12 – Agrupados de Fatores Críticos de Sucesso.....	49
Figura 13 – Instrumento de identificação de Ameaças e Oportunidades.....	51
Figura 14 – Cadeia de valor.....	52
Figura 15 – Fatores Críticos de Sucesso Organizados por Categorias/Internos.....	63
Figura 16 – Técnica Delphi.....	65
Figura 17 – Técnica do Nível Crítico de Sucesso (NCS).....	66
Figura 18 – Anagrama S.M.A.R.T.	67
Figura 19 – Painel de Gestão a vista de indicadores via semáforo.....	67
Figura 20 – Legenda Técnica de Pesquisa Survey.....	68
Figura 21 – Ilustração do Processo de Aceleração SAP.....	69
Figura 22 – Exemplo Ilustrativo de Dispersão.....	69
Figura 23 – Impacto do Ambiente Externo na Organização.....	72
Figura 24 – FCS's em ordem de classificação com base na frequência de aparecimento no analisar a literatura.....	76
Figura 25 – Fases de execução da tese.....	79

Figura 26 – Correlação de variáveis (dependentes e independentes).....	84
Figura 27 – Roteiro da aplicação das Entrevistas.....	85
Figura 28 – Planta Baixa da empresa <i>LaktoPan</i>	91
Figura 29 – Caminhão de Coleta.....	92
Figura 30 – Linha de Produção.....	93
Figura 31 – E-mail de Aplicação de Questionário.....	95
Figura 32 – Pesquisados contra Funções desempenhadas.....	95
Figura 33 – Média de idade dos respondentes e experiência.....	96
Figura 34 – Estrutura das empresas pesquisadas.....	97
Figura 35 – Portfólio das empresas pesquisadas.....	97
Figura 36 – Fatores críticos de sucesso externos.....	99
Figura 37 – Agrupamento dos FCS - Internos	100
Figura 38 – Análise do desempenho da dimensão equipes.....	102
Figura 39 – Análise do desempenho da Dimensão Estrutura Organizacional.....	103
Figura 40 – Análise de desempenho da dimensão gerente.....	104
Figura 41 – Análise de desempenho da dimensão Planejamento.....	105
Figura 42 – Análise de desempenho da dimensão <i>Stakeholders</i>	106
Figura 43 – Análise de desempenho da dimensão Riscos.....	107
Figura 44 – Análise de desempenho da dimensão Informação e Conhecimento.....	107
Figura 45 – Análise <i>Kolmogorov-Smirnov Q1</i>	108
Figura 46 – Dados - Análise <i>Kolmogorov-Smirnov Q1</i>	109
Figura 47 – Estrutura Organizacional.....	122
Figura 48 – Classificação quanto à importância da existência destes Fatores na organização.....	124
Figura 49 – Nível de confiança entre equipes e gestores.....	126
Figura 50 – Comunicação e cultura organizacional.....	127
Figura 51 – Presença e aceitação dos FCS identificados no agrupamento.....	127
Figura 52 – Ações de gestão de riscos.....	128
Figura 53 – Importância da gestão de riscos.....	129
Figura 54 – Presença e efetividade dos FCS de controle na <i>LaktoPan</i>	129
Figura 55 – Comunicação e Gestão.....	130
Figura 56 – Existência e pratica de FCS ligado ao planejamento.....	131
Figura 57 – Desenvolvimento de objetivos e metas.....	131
Figura 58 – Identificação de atuações com <i>Stakeholders</i>	132

Figura 59 – Ranking do agrupamento de FCS na <i>LaktoPan</i>	133
Figura 60 – Visão do ambiente externo (<i>LaktoPan</i> x Setorial).....	138
Figura 61 – Percepção sobre implantação de gestão com FCS.....	139
Figura 62 – Ações com possibilidade de Êxito na Implantação de FCS's.....	140
Figura 63 – Motivos para implantação de FCS.....	140
Figura 64 – Análise de ambiência externa <i>LaktoPan</i>	144
Figura 65 – Processos (Primário: processos físicos; Secundário: processos de reações bioquímicas; e Terciário: processos de reações físico-químicos) e reuso.....	149
Figura 66 – Imagem ilustrativa do tratamento por lagoas.....	151

Lista de quadros

Quadro 1 – Características de águas residuárias da Indústria de laticínios.....	25
Quadro 2 – Características físico-químicas de efluente bruto da indústria de laticínios.....	25
Quadro 3 – Concentrações médias e eficiências de remoção da matéria orgânica.....	26
Quadro 4 – Associação entre o uso da água e os requisitos de qualidade.....	36
Quadro 5 – Fatores Críticos de Sucesso.....	62
Quadro 6 – As principais conclusões da literatura sobre as dimensões e definição de qualidade do projeto.....	71
Quadro 7 – Análise de ambiência externa.....	98
Quadro 8 – Análise ambiente externo.....	101
Quadro 9 – Composição da dimensão equipe analisada estatisticamente.....	111
Quadro 10 – Composição da dimensão Estrutura Organizacional analisada Estatisticamente.....	113
Quadro 11 – Composição da dimensão risco analisada estatisticamente.....	114
Quadro 12 – Composição da dimensão Planejamento analisada estatisticamente.....	115
Quadro 13 – Composição da dimensão Controle analisada estatisticamente.....	116
Quadro 14 – Composição da dimensão <i>Stakeholders</i> analisada estatisticamente.....	117
Quadro 15 – Ranking Geral dos Fatores Críticos de Sucesso, quanto a satisfação dos entrevistados.....	123
Quadro 16 – Expansão da Produção nacional de leite na última década.....	145
Quadro 17 – Padrões de emissão em função da vazão.....	145
Quadro 18 – Investimento das indústrias de laticínios.....	146
Quadro 19 – Dados para o tratamento com membrana.....	150
Quadro 20 – Estimativa de custos para tratamento com módulo de membranas.....	150
Quadro 21 – Dimensões dos módulos etapas de lagoas.....	151
Quadro 22 – Estimativa de custos para atendimento para implementação do sistema de lagoas.....	152

Lista de tabelas

Tabela 1 – Evolução da produção anual da produção de leite no Brasil, estratificada por região, no período de 2000 a 2012.....	23
Tabela 2 – Caracterização dos principais sistemas de lagoas para a redução deDBO, DQO, sólidos suspensos (SS), Amônia, Nitrogênio, Fósforo e Coliformes.....	29
Tabela 3 – Levantamento de fatores críticos de sucesso em implementações de ERP.....	75
Tabela 4 – Levantamento de autores para identificação e análise de fatores críticos de sucesso em projetos.....	87
Tabela 5 – Dados de referência às empresas industriais por atividade.....	88
Tabela 6 – Concentração das análises de ambiência externa.....	88
Tabela 7 – Confiabilidade da pesquisa com aplicação de Barbetta (1994).....	109
Tabela 8 – Dados iniciais Cruzamento para validação de variáveis.....	109
Tabela 9 – Análise ANOVA com adoção do sistema de <i>Multiplayer Perceptron</i>	110
Tabela 10 – Cruzamentos <i>Multilayer Perceptron</i> (Questões 1-2-3-4-5).....	111
Tabela 11 – Resumo do Modelo <i>Multilayer Perceptron</i> (Questões 1-2-3-4-5).....	112
Tabela 12 – Análise ANOVA da dimensão Equipe.....	113
Tabela 13 – Análise ANOVA da dimensão estrutura organizacional.....	114
Tabela 14 – Análise ANOVA da dimensão riscos.....	115
Tabela 15 – Análise ANOVA da dimensão Planejamento.....	116
Tabela 16 – Análise ANOVA da dimensão Controle.....	118
Tabela 17 – Modelo validado no setorial de laticínio.....	121
Tabela 18 – Teste T para o agrupamento equipe.....	125
Tabela 19 – Modelo validado no setorial de laticínios.....	148

Lista de abreviaturas e siglas

ABIA	Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação
ANA	Agência Nacional da Água
ASAP	Metodologia de SAP acelerada
CNRH	Conselho nacional de recursos hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente (RS)
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO	Demanda Química de Oxigênio
EMBRAPA	Empresas Brasileira de Pesquisa e Agropecuária
EPA	Agência de Proteção Ambiental
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
FCS	Fator Crítico de Sucesso
FIRJAN	Federação das Indústrias do Rio de Janeiro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
KPI	Indicadores de realização-chave
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MF	Microfiltração
NBR	Normas Brasileiras de Regulamentações
NF	Nano Filtração
OI	Osmose Inversa
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PNRH	Política nacional de recursos hídricos
PNRH	Plano Nacional de Recursos Hídricos
PSM	Processo de separação por membranas
SS	Sólido em Suspensão
SST	Sólido em Suspensão Total
S.W.O.T.	<i>Opportunities, Threats, Strengths e Weaknesses</i>
UF	Ultra Filtração
WWF	Fundo Mundial para a Natureza

SUMÁRIO

RESUMO.....	25
ABSTRACT	26
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	27
LISTA DE QUADROS.....	30
LISTA DE TABELAS.....	31
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	32
1 INTRODUÇÃO	18
2 OBJETIVOS	21
2.1 OBJETIVO GERAL.....	21
2.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	21
3.1 CENÁRIO HÍDRICO.....	22
3.1.1 INDICADORES ECONÔMICOS, PRODUÇÃO E CONSUMO DO SETOR DE LATICÍNIOS.....	23
3.2.1 SISTEMA DE TRATAMENTO “CONVENCIONAL”	26
3.2.3 REUSO DE ÁGUA	34
3.2.4 PROJETO DE BORTOLUZZI – UTILIZANDO MEMBRANAS NO TRATAMENTO DE EFLUENTE DE LATICÍNIOS	37
3.2.5 TOMADA DE DECISÃO BASEADO EM GESTÃO ESTRATÉGICA.....	40
3.3 MATRIZ S.W.O.T.	43
3.4 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO	46
4 METODOLOGIA.....	78
4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	78
4.2 PLANO AMOSTRAL.....	87

4.2.1	LIMITAÇÕES DO MÉTODO	89
5	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA E DA UNIDADE OBJETO DO ESTUDO.....	91
5.1	DESCRIÇÃO ORGANIZACIONAL	91
6	ANÁLISE DE DADOS E OS RESULTADOS.....	94
6.2	ANÁLISE DOS DADOS SETORIAIS DE LATICÍNIOS	94
6.3	ANÁLISE DOS DADOS GERAIS DAS ENTREVISTAS – ESTUDO DE CASO “LAKTO PAN”.....	122
6.4	MODELO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS POR FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO (FCS) QUE PODE SER ADOTADO EM GESTÃO DE PROJETOS JUNTO AO SEGMENTO LEITEIRO	142
6.5	APLICAÇÃO DO MODELO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS POR FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO (FCS) NA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DE SISTEMA DE MEMBRANAS PARA O TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NA INDÚSTRIA LAKTOPAN..	144
7	CONCLUSÕES.....	153
7.1	OUTROS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE FCS	155
7.2	CONFIABILIDADE E VALIDADE DO DELINEAMENTO DA PESQUISA	156
7.3	CONTRIBUIÇÕES RELEVANTES	156
7.4	RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS	157
8	REFERÊNCIAS	158
	APÊNDICES	175
	ANEXOS	210

1 INTRODUÇÃO

A urgência no aprimoramento da gestão dos recursos hídricos por parte das entidades reguladoras e o consumo consciente e inteligente são assuntos que pautam as principais discussões ao redor do mundo. O desperdício e o uso inconsequente dos recursos hídricos vetorizam para uma escassez do bem para o consumo humano, tanto pelo aumento da demanda de água, por causa da explosão demográfica e do crescimento econômico, quanto pela crescente deterioração da qualidade desse recurso finito, causada pela poluição indiscriminada.

Devido a esta problemática da água e a escassez, cada vez mais existe a preocupação em consumo consciente, tratamento adequado e reuso da mesma. Dentre às indústrias, a de alimentos é considerada a de maior consumo, em relação ao volume de água e dentre elas destaca-se a indústria de laticínios. Os efluentes gerados por este ramo provêm de água de processos, bem como de lavagem de equipamentos, tanques, etc., que possuem uma carga altamente poluidora. Estes efluentes geralmente são tratados por processos físico-químicos tal como decantação, filtração e coagulação/flotação e biológicos que operam através da degradação microbológica utilizando lagoas, mas que necessitam de grandes áreas para atingir a eficiência necessária ao tratamento, o que é dificilmente alcançado em regiões de clima subtropical devido às baixas temperaturas (SMITHERS, 2008; HAMERSKI, 2012). Neste sentido, alternativa para tratamento destes efluentes vem sendo estudadas, inclusive para a possibilidade de reuso, como o uso dos processos de separação com membranas (PSM) que foi estudado por Bortoluzzi (2016) que atingiu padrões da legislação e de reuso no tratamento de efluentes de laticínios.

Tendo em vista a eficácia do uso dos PSM, existe a necessidade de identificar os fatores críticos de sucesso (FCS's), na implantação destes processos no tratamento de efluentes das indústrias de laticínios. Os FCS's são postos-chaves que, quando bem executados, definem o desenvolvimento e o crescimento de uma empresa e seu negócio, atingindo seus objetivos, como por exemplo, o uso de novas alternativas para tratamento de efluentes. Segundo Olson e Wu (2010), a possibilidade de se realizar o acompanhamento da evolução de projetos que contemplem viabilidade, mercado, pode ser projetado e monitorado pelos seus potenciais indicadores chaves de sucesso, os quais possibilitam o acompanhamento das falhas, fragilidades estruturais, e estruturações de cenários por parte das organizações.

Basu (2014) ressalta a importância da seleção de FCS's com a assertividade dos objetivos e a seleção dos requisitos de acompanhamento para avaliação destes. Assim, as formas dos dados de desempenho são identificadas como métricas para que cada parte dos projetos possa ser monitorada quanto ao desempenho e compará-los com o previsto. Frigo e Anderson (2009) corroboram a necessidade de se identificar e monitorar os riscos, quando afirmam que uma gestão eficaz se faz ao se procurar controlar, ou mesmo eliminar os riscos, com o intuito de aumentar os benefícios e evitar as especulações, as quais podem afetar negativamente o custo, o tempo, a qualidade e desempenho do sistema organizacional.

Seguindo na demonstração de relevância do acompanhamento dos FCS's, pode-se observar Tarapanoff e Gregolin (2002) que já em 2002 indicavam que os FCSs apresentavam importância crescente entre as técnicas de formatação da inteligência competitiva e estão sendo utilizados na formulação de estratégias nas organizações que atuam em ambientes de transformações, eles são um número reduzido de quesitos que quando identificados oportunizarão resultados positivos para a organização.

Com o intuito de melhorar o desempenho dos FCS's pode-se aliar a eles a técnica da matriz S.W.O.T.¹, que segundo Johnson, Scholes e Whittington (2008) a qual oportuniza a elaboração de análises ao correlacionar fatores internos e externos específicos, e apresentar em forma de uma matriz estratégica por intermédio de combinações entre o ambiente interno e o ambiente externo, possibilitando assim identificar as forças e fraquezas da organização (análise interna) e criar com as ameaças e oportunidades do mercado (análise externa), sendo estas denominadas estrategicamente como: maxi-maxi (forças / oportunidades), maxi-mini (pontos fortes / ameaças), mini maxi (fraquezas / oportunidades), e mini-mini (fraquezas / ameaças).

No que tange ao cenário das indústrias de laticínios, pode-se identificar um crescimento na demanda de produtos², o que gera também aumento no consumo necessidade de ampliação de estudos sobre o setor. Esta indústria utiliza atualmente, com o intuito de monitorar o mercado, além de estudos particulares, estudos advindos dos sindicatos leiteiros, como o SINDILAT e o sindicato das indústrias, além de base de dados do IBGE, entre outras fontes externas oficiais, com o intuito de identificarem as oportunidades e as ameaças existentes no setor. Todavia para a identificação de forças e fraquezas, as indústrias

¹ SWOT, é uma sigla que significa Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças).

² Média de crescimento de 2.1% - AGE/Mapa e SGE/Embrapa com dados do IBGE, MDIC e Embrapa Gado de Leite.

necessitam realizar um diagnóstico interno, o qual poderão assim visualizar as dificuldades que a mesma apresenta para atender seus objetivos, como também o quanto esta está preparada e fortalecida para enfrentar o mercado. Tais resultados trabalhando de forma agrupada demonstrarão a direção a qual a indústria deve seguir e desta forma identificam-se as características mais importantes a serem observadas e monitoradas para que se obtenha assertividade nas ações a serem tomadas, como desenvolvimento de habilidades, desenvolvimentos de novos produtos ou processos, localização geográfica de entrega, custos, inovações tecnológicas, dentre outro, e que são denominados como fatores críticos de sucesso (FCS's), para o êxito das operações.

Desta forma este estudo visou contribuir auxiliando na comprovação da efetividade da viabilidade do projeto de Bortoluzzi (2016) o qual utilizou PSM e POAS no tratamento de águas residuais de indústria de laticínios, mediante análise de pela técnica do S.W.O.T., e replicar o estudo dos FCS junto à indústria de laticínios *LaktoPan*, localizada em Erechim RS.

Assim o presente estudo buscará responder as seguintes questões:

- Os FCS's existentes no setor de laticínios do Brasil estão presentes em uma pequena empresa do setor?
- O comportamento dos FCS's impacta nos resultados dos projetos organizacionais?
- Os FCS detectados no segmento e na empresa impactam na decisão de implantação do processo de separação com membranas (PSM)?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo teve por objetivo construir e validar um modelo de monitoramento e avaliação por fatores críticos de sucesso (FCS) que pode ser adotado em gestão de projetos junto ao segmento leiteiro.

2.1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os fatores críticos de sucesso mais relevantes no setor de laticínios;
- Desenvolver o modelo de identificação e análise dos FCS's para o gerenciamento de projetos de desenvolvimento de produção.
- Aplicar o modelo de identificação e análise dos FCS's na empresa *LaktoPan* e elencar os benefícios deste modelo na área de tratamento de efluentes baseado na metodologia de Bortoluzzi (2016)

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, se apresenta a fundamentação teórica necessária para o desenvolvimento deste estudo, iniciando com a definição do cenário hídrico, setor de laticínios, tratamento de efluentes das indústrias de laticínios, tecnologia de membranas, processos de separação por membranas, reúso de água, projeto Bortoluzzi (2016) tomada de decisão baseada em gestão estratégica, matriz S.W.O.T. Fatores Críticos de Sucesso.

3.1 CENÁRIO HÍDRICO

O crescimento populacional, a industrialização, a expansão da agricultura e as mudanças climáticas apresentam-se como fenômenos inerentes ao desenvolvimento, e que desta forma, por não apresentarem os seus devidos cuidados, resultam em processos de degradação e escassez dos recursos hídricos.

Segundo Gollin, Souza Filho e Silva (2014) os principais usos da água são a nível doméstico, irrigação, uso industrial e gerações de energia, e que com o crescimento populacional, ocorre também aumento do consumo de água. Para Connor e Koncagül (2015) em seu relatório desenvolvido para a UNESCO, ratificam a urgência da mudança de paradigmas no consumo hídrico mundial, exibindo uma perspectiva de que, para os próximos 30 anos ocorrerá aumento da demanda hídrica mundial de 55%, principalmente devido à crescente demanda do setor industrial, dos sistemas de geração de energia termoelétrica e dos usuários domésticos. Também ressalta que a indústria permanece exercendo papel fundamental no consumo global de água, prevendo para o ano de 2050, um aumento de 400% da demanda pela indústria manufatureira. Já a agricultura, até 2050, precisará produzir globalmente 60% a mais de alimentos, compondo o cenário alarmante para os próximos anos. O relatório ainda destaca para os desenvolvimentos tecnológicos na produção hídrica urbana e no manejo dos resíduos que contribuirão para a redução nas extrações de água e na produção de resíduos. Ressalta assim, que existe necessidade de uma rápida mobilização para o desenvolvimento de tecnologias conjugada com um aumento na conscientização popular acerca da escassez da água.

3.1.1 INDICADORES ECONÔMICOS, PRODUÇÃO E CONSUMO DO SETOR DELATICÍNIOS

A indústria de alimentos sempre desempenhou um importante papel na economia brasileira, representando uma das mais tradicionais estruturas produtivas existentes no País, apresentando um faturamento de R\$ 525,8 bilhões em 2014. A indústria de laticínios vem crescendo nos últimos anos e em 2014 ficou na 4ª posição do Ranking/PIB dos principais setores da economia Brasileira (ABIA, 2015).

De acordo com a EMBRAPA (2014) existe uma demanda crescente por produtos lácteos no Brasil, e ao longo da última década, o consumo médio da população foi de aproximadamente 170 litros de leite por ano. Esse incremento no consumo foi favorecido, principalmente, pelo aumento da renda da população e, também, pela diversificação de produtos derivados do leite, ou seja, cresceu a demanda por produtos de maior valor agregado, o que é favorável para o setor de laticínios. Na Tabela 1 mostra-se a evolução da produção anual de leite nas regiões do Brasil, dos anos de 2000 a 2012.

Tabela 1 – Evolução da produção anual da produção de leite no Brasil, estratificada por região, no período de 2000 a 2012.

Região	PRODUÇÃO DE LEITE (milhões de litros)												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Norte	1750	1237	1567	1498	1663	1743	1699	1677	1665	1673	1737	1761	1658
Nordeste	2159	2266	2363	2508	2705	2972	3198	3335	3459	3820	3998	4110	3501
Centro oeste	3080	3246	3460	3535	3620	3778	3722	3808	4055	4222	4450	4777	4818
Sul	4904	5188	5808	5779	6246	6542	7039	7510	8268	8977	9611	10328	10736
Sudeste	8574	8573	8746	8934	9241	9535	9740	9803	10132	10420	10920	11287	11591
Brasil	19767	20510	21643	22254	23475	24572	25398	26134	27579	29085	30715	32263	32304

Fonte: IBGE (2013)

Pode-se verificar que, por exemplo, conforme complementação a Tabela do IBGE (2015), o MAPA (2014) destacou a evolução na região sul houve, onde se apresentou um aumento da produção, no entanto, mesmo com este aumento de produção anual, o consumo per capita de leite dos brasileiros ainda é baixo, pois a recomendação é de 210 litros (média) por pessoa por ano, apresentando-se assim um déficit de consumo de pelo menos 40 litros por habitante por ano. Multiplicando esse volume por 200 milhões de pessoas (população aproximada do Brasil), tem-se um potencial de crescimento da demanda brasileira por leite da ordem de 8 bilhões de litros anualmente, considerando o consumo atual, de 32 bilhões de litros de leite. Este grande volume, quando processado para elaboração de derivados produz elevada quantidade de efluentes, os quais precisam ser tratados.

3.2 TRATAMENTO DE EFLUENTES DA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

O processo de industrialização de leite apresenta geração de diversos subprodutos e resíduos, não obstante, os efluentes líquidos são considerados como principais contribuintes da carga poluição das indústrias lácteas e podem ser observados, conforme Silva (2011) nos seguintes pontos de geração de efluentes industriais é: lavagem e limpeza de produtos remanescentes em caminhões, latões, tanques, linhas e máquinas e equipamentos diretamente envolvidos na produção; Derramamentos, vazamentos, operações deficientes de equipamentos e transbordamento de tanques; Perdas no processo, tais como em operações de “partida” e de “parada” do pasteurizador e extravaso dos produtos, arraste de produtos na vaporização (leite condensado e em pó) e aquelas resultantes do acerto das condicionadoras, no início do processo de embalagem; Descarte de produtos, tais como: soro ou leite ácido; Pasteurização do leite, que emprega soluções alcalinas e ácidas muito concentradas na higienização do pasteurizador; Limpeza rigorosa dos equipamentos e do piso da sala de produção, utilizando grande quantidade de água e resultando em grande volume de efluente, com grandes quantidades de sólidos, coágulos, detergentes e desinfetantes. Esta etapa ocorre no final do expediente.

De acordo com Balannec et al. (2008) são gerados na indústria de laticínios cerca de 10 L de efluente para cada 1L de leite processado. Os efluentes líquidos de diferentes indústrias de laticínios apresentam características similares por se tratar da mesma origem,

todavia o Quadro 1 apresenta as características medias de indústrias de laticínios com e sem as linhas de produção de queijos.

Quadro 1: Características de águas residuárias da Indústria de laticínios

Indústria	Tipo	Unidade de Produção	Vazão específica de esgoto (m ³ /unidade)	Carga específica de DBO (Kg/unidade)	Equivalência Populacional de DBO por habitante (unidade/ d)	Concentração de DBO (mg/Lt)
Alimentícia	Laticínios sem queijaria	1000 lt/ leite	1 - 10	1 - 5	20 - 100	300 - 5000
	Laticínios com queijaria	1000 lt/ leite	2 - 10	5 - 40	100 - 800	500 - 8000

Fonte: Adaptado de Sperling (1996)

O Quadro 2 apresenta as características físico-químicas de efluente bruto da indústria de laticínios, bem como os padrões de emissão previstos na legislação vigente.

Quadro 2: Características físico-químicas de efluente bruto da indústria de laticínios

Parâmetro	Andrade et al. (2014)	Brião (2007)	Silva (2006)	Res. 128/2006 CONSEMA	Res. 430/2011 CONAMA
Cor (mg Pt-Co L ⁻¹)	2316,6	-	-	não deve conferir mudança de coloração ao corpo hídrico receptor	-
Turbidez (FAU)	-	2180,0	-	-	-
DQO (mg L ⁻¹)	2937,6	3405,1	2120 – 4287	150 – 400	-
DBO ₅ (mg L ⁻¹)	1120,0	-	496 – 1712	40 – 180	remoção mínima de 60%
Proteína (mg L ⁻¹)	-	477,0	-	-	-
Lactose (mg L ⁻¹)	-	914,8	-	-	-
OG animais (mg L ⁻¹)	-	879,0	22,1 – 806	30	50
Sólidos Suspensos (mg L ⁻¹)	-	844,0	230 – 780	50 – 180	-
NTK (mg L ⁻¹)	49,8	-	-	10 – 20	20
pH	-	-	4,9 – 11,28	6,0 – 9,0	5,0 – 9,0

Fonte: Adaptado de Andrade et al. (2014), Brião (2007), Silva (2006), Rio Grande do Sul (2006) e Brasil (2011). (DBO = Demanda Bioquímica de Oxigênio; OG = Oleos e Gorduras; NT = Nitrogênio Total)

3.2.1 SISTEMA DE TRATAMENTO “CONVENCIONAL”

O tratamento convencional de efluentes de indústria de laticínios engloba o uso de tratamento primário para remoção óleos e gorduras, bem como de sólidos do efluente. No tratamento secundário ocorre a remoção de matéria orgânica e nutrientes (nitrogênio e fósforo) e no tratamento terciário acontece polimento do tratamento de efluentes. Britz, Lamprecht e Sigge (2008) informam que como pré-tratamento dos efluentes de laticínios, é empregado o gradeamento para remoção de sólidos grosseiros, tais como resíduos de embalagens, pequenos fragmentos de pedras e coágulos de leite. Em indústrias onde os efluentes são gerados apenas em alguns momentos do dia, os tanques de equalização também são adotados. Nesses tanques também pode ocorrer a correção de pH, como observado junto ao Quadro 3.

Quadro 3: Concentrações médias e eficiências de remoção da matéria orgânica.

Parâmetros	Afluentes	Efluentes	% de remoção
DBO (MG/LO2) Calculado	3.240,00	91,06	97,17
DBO (MG/LO2) Real	1.251,00	149,83	88,02
DQO (MG/LO2)	2.568,80	165,13	93,59
Sólidos Totais (MG/ Lt)	427,0	68,90	83,84
Sólidos Sedimentados (Mg/Lt)	0,50	0,10	80,00

Fonte: Adaptado de Magno e Oliveira (2009).

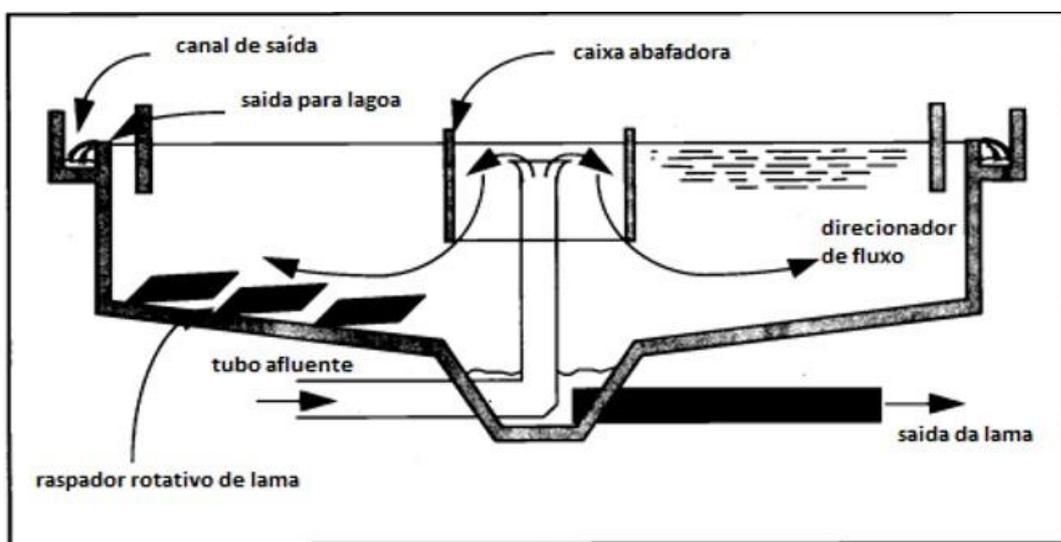
Posteriormente acontece o tratamento primário com decantação, filtração, coagulação/floculação com ar comprimido ou com ar dissolvido (BRAILE; CAVALCANTI, 1993); e (BRITZ; LAMPRECHT; SIGGE, 2008). Essa etapa precisa de cuidados especiais e um controle rigoroso das condições operacionais para garantir a eficiência de remoção de gordura, haja vista que altos níveis de gordura (acima de 150 mg/L) causam vários problemas nos sistemas de tratamento biológico (PEIRANO, 1995).

Como tratamento secundário, por se tratar de efluentes com elevada concentração de matéria orgânica biodegradável, o tratamento biológico é o mais utilizado. Para tanto os processos aeróbios são os mais utilizados, tais como: os lodos ativados, filtros biológicos e lagoas aeradas (PEIRANO, 1995; BRAILE; CAVALCANTI, 1993), embora o uso de processos anaeróbios venha aumentando (CAMMAROTA; FREIRE, 2006).

Braile e Cavalcanti (1993) reportaram eficiências de remoção de DBO em sistemas de lodos ativados para efluentes de laticínios entre 73 e 99%, e que o tempo de retenção hidráulico é de 7h. Neste sistema ocorrem problemas como dificuldades na partida, produção de espuma, baixa sedimentabilidade do lodo e geração de grande quantidade de lodo em excesso (MACHADO et al., 2002).

Como já citado, as águas residuais oriundas da indústria de laticínios possuem, segundo Villalobos, Ugarte e Guillén (2002) baixa relação entre DQO e DBO, o que pode possibilitar um tratamento de forma eficiente por processos biológicos, no entanto há altas taxas onde pode se encontrar estes micro-organismos iludindo os métodos de filtragem biológicos o que necessita a complementação do tratamento dos resíduos lácteos. Todavia a complementação com métodos convencionais envolve um grande número de pessoas qualificadas, além de equipamentos apropriados. Villalobos, Ugarte e Guillén (2002) ainda reforçam que a compensação se dá pelo baixo custo dos tratamentos como as valas de oxidação e as lagoas de aeração, que são usualmente adotadas como sistemas complementares após o tratamento primário, como podem ser observadas na Figura 1, para a eliminação de resíduos de laticínios com a adoção do processo de filtração convencional.

Figura 1: Tanque com fluxo de circulação radial



Fonte: Adaptado EPA - Agência de Proteção Ambiental (MANUAIS DE TRATAMENTO - Tratamento primário, secundário e terciário Publicado pela Agência de Proteção Ambiental, Irlanda).

Desta forma a adoção de lagoas justifica-se por apresentar baixo custo, como mencionado anteriormente e ainda, segundo Kawamura (2012) realiza a conversão dos

nutrientes orgânicos e inorgânicos encontrados junto aos efluentes em células de bactérias e produtos inorgânicos como o dióxido de carbono, água, amônia e fosfato, os resultados deste processo são produtos inorgânicos consumidos por algas.

Figura 2: Processo de tratamento de efluentes por lagoas



Fonte: Kawamura (2012)

Arar e Pescod (1988) reforçam as características das lagoas e as apresenta mediante o processo que as mesmas desempenham no papel de tratamento de efluentes, Efluente entra no reator anaeróbio; As bactérias digerem a matéria orgânica do efluente, produzindo metano, dióxido de carbono e gases odoríferos; Os gases sobem ao topo da lagoa. Em algumas lagoas, estes gases tais como metano, são recolhidos e utilizados como um combustível para gerar energia elétrica; O lodo contendo metais pesados e alguns produtos químicos são recolhidos do chão da lagoa; O Efluente se move para as lagoas aeróbicas; As algas crescem na lagoa, alimentando-se dos nutrientes e oligoelementos em o esgoto; O azoto é removido por bactérias e algas, que são então consumidas por zooplâncton; As aves se alimentam de algas e zooplâncton. Além destes, pode-se observar as principais características de redução de DBO, DQO e SS, junto a Tabela 3 resumida dos estudos de V. (2005).

Tabela 2: Caracterização dos principais sistemas de lagoas para a redução de DBO, DQO, sólidos suspensos (SS), Amônia, Nitrogênio, Fósforo e coliformes.

Item Geral	Item Específico	Sistema de Lagoas		Aeradas de Mistura Completa Decantação
		Facultativa	Facultativa	
	% DBO	75 – 85	75 – 85	75 – 85
	% DQO	65 – 80	65 – 80	65 – 80
	% SS	70 – 80	70 – 80	80 – 87
Eficiência	% Amônia	<50	<50	<30
	% Nitrogênio	<60	<60	<30
	% Fósforo	<35	<35	<35
	% Cloroformes	90 – 99	90 - 99	90 – 99

Fonte: Adaptado SPERLING, VON, (2005)

As lagoas aeradas geralmente operam com tempo de retenção hidráulico de 3 a 6 dias e, embora a variação de carga e algum grau de toxicidade do efluente possam ser minimizados pelo grande volume da lagoa. Neste tipo de tratamento os parâmetros de lançamento do efluente nem sempre são atendidos, além de problemas com perdas de substâncias tóxicas por volatilização, odores, proliferação de insetos, crescimento de vegetais, elevada concentração de algas e grandes áreas para construção das lagoas. Também há necessidade da retirada periódica do lodo do fundo da lagoa ou ainda a instalação de um decantador secundário para melhorar a clarificação do efluente final (MORAIS, 2005)

Tratamentos físico-químicos para efluentes de laticínios, tais como processos de separação por membranas utilizando membranas de microfiltração, ultrafiltração, nano filtração e osmose inversa (DAUFIN et al., 2008; BORTOLUZZI, 2016) têm sido utilizados também como tratamento terciário, objetivando produzir efluente com qualidade que não somente atenda aos padrões de lançamento, mas também permita o reuso.

A tecnologia de membrana combinada aos processos biológicos vem obtendo bons resultados nas áreas de tratamento de águas residuais, conforme afirmam Reis e Zydney (2001) que um elevado nível de tratamento de águas residuais pode ser conseguido, sem o arranjo convencional de tanque de aeração, decantação e filtração para produzir um padrão razoável de efluente terciário.

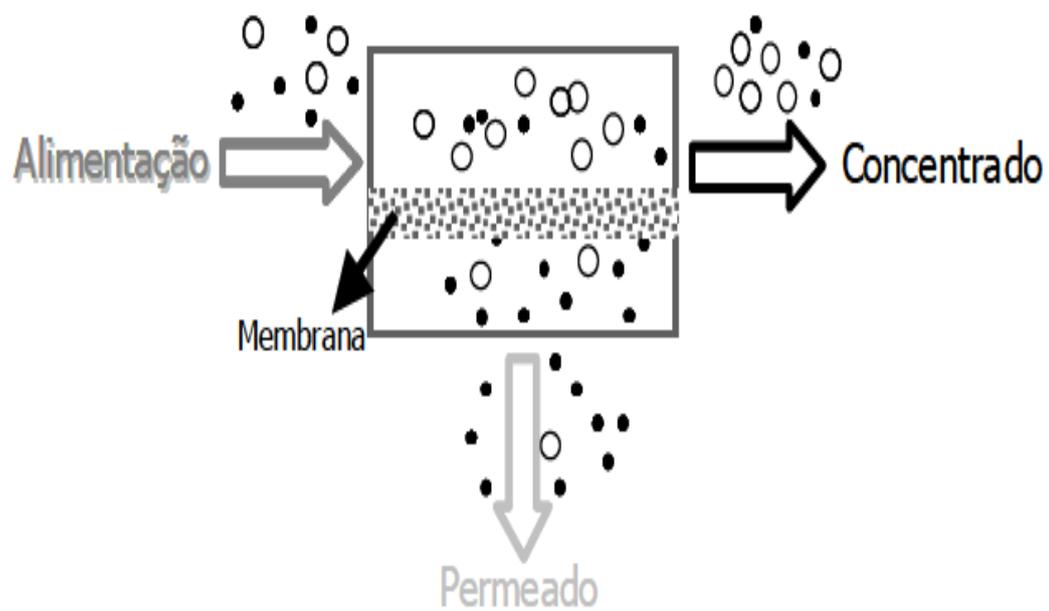
3.2.2 PROCESSOS DE SEPARAÇÃO POR MEMBRANAS

Os processos de separação com membranas surgiram na década de 1970, para complementar os processos clássicos de separação como destilação, filtração, absorção, troca iônica, centrifugação, extração por solvente, cristalização entre outros. Esta nova classe de processos passou a utilizar membranas sintéticas como barreira seletiva. As membranas sintéticas surgiram como uma tentativa de se imitar as membranas naturais, em particular quanto às suas características únicas de seletividade e permeabilidade. De uma maneira geral, uma membrana é uma barreira que separa duas fases e que restringe total ou parcialmente o transporte de uma ou várias espécies químicas presentes nas fases (HABERT; BORGES; NOBREGA, 2006).

Os processos de separação por membranas (PSM) amplificam a definição de filtração convencional para separações onde os solutos estão dissolvidos na corrente líquida ou gasosa. Estes processos apresentam operações destinadas à separação, concentração ou purificação de substâncias. Os principais PSM compreendem microfiltração (MF), ultrafiltração (UF), nano filtração (NF), osmose inversa (OI) (DEKKER; MAROULIS; SARAVACOS, 2003). Neste tipo de processo de separação são geradas duas correntes, uma denominada “concentrada”, mais rica na espécie e menos permeável, e outra, chamada “permeada”, mais diluída em relação a esta mesma espécie, como ilustrado na Figura 3.

Estes processos (PSM) que utilizam gradiente de pressão como força motriz são classificados de acordo com o tamanho das partículas ou moléculas a serem separadas. Quanto menor o tamanho destas espécies, menor deve ser o tamanho de poro da membrana e, conseqüentemente, maior deve ser a diferença de pressão aplicada Borges, Nobrega e Habert (1997).

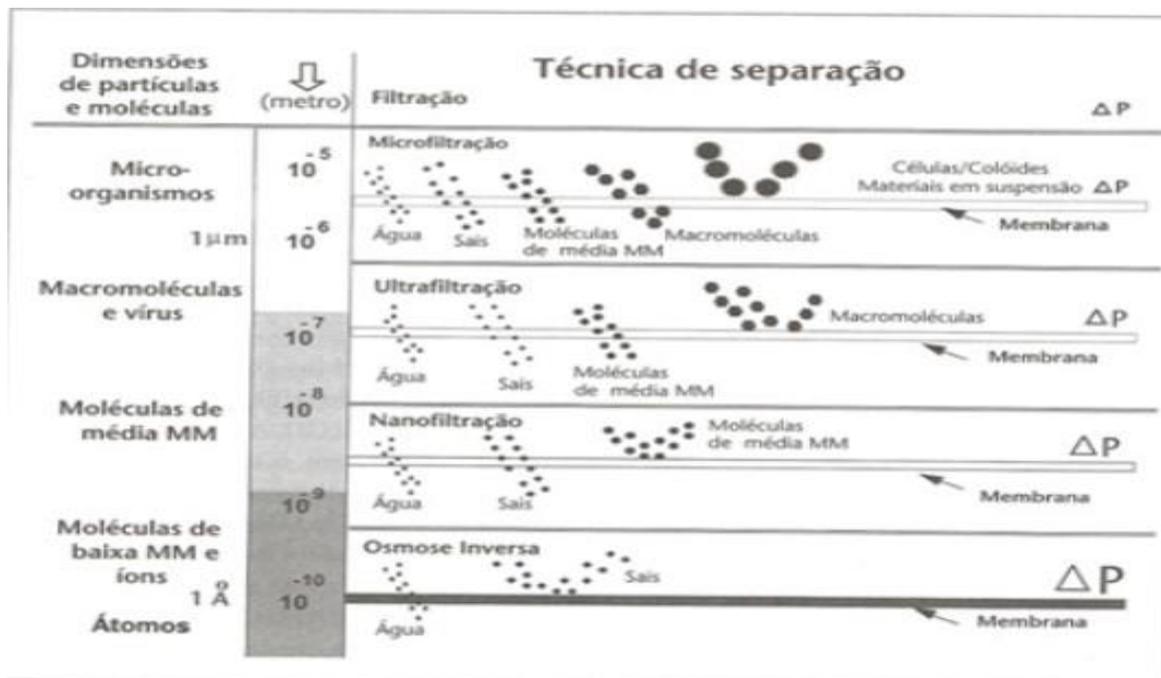
Figura 3: Representação esquemática de um sistema de membranas.



Fonte: Dekker et al. (2003).

Na Figura 4 apresentam-se as diferenças entre os processos de separação com membranas (GIRARD; FUKUMOTO, 2000).

Figura 4: Principais características dos processos que utilizam diferença de pressão como força motriz.

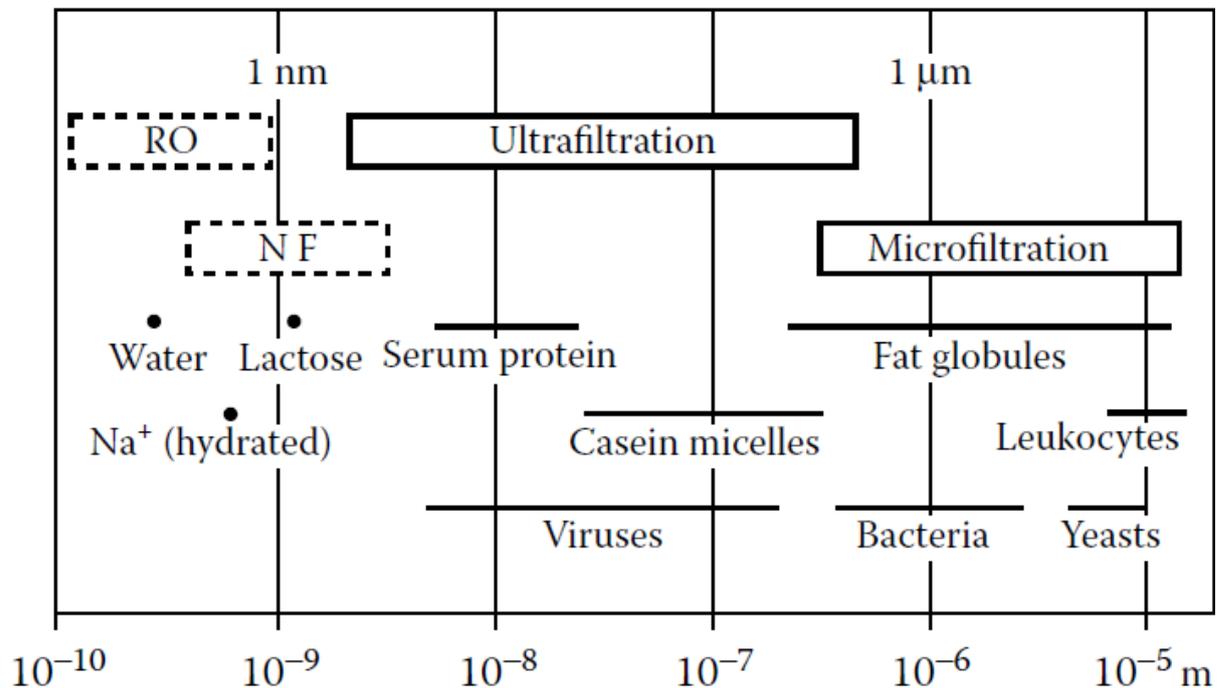


Fonte: Girard e Fukumoto (2000).

Os PSM se baseiam no princípio de que uma mistura pode ser fracionada parcialmente através da passagem por uma estrutura porosa Schneider e Tsutiya (2001) permitindo o fracionamento de solutos dissolvidos em correntes líquidas e a separação de misturas gasosas, que se dá pelo grau de afinidade de certos componentes com a membrana. Os elementos com maior afinidade a permeiam e passam com o nome de permeado. Já a corrente que não permeia a membrana é conhecida como retido, não permeado ou concentrado.

A Figura 5 apresenta as capacidades seletivas dos PSM que utilizam a pressão como força motriz e que podem ser aplicadas de acordo com as dimensões aproximadas de partículas, com exceção para as membranas de NF e OI que separam os solutos, fundamentalmente, por processos difusivos. Além das dimensões das partículas em μm em nm, também se utiliza massa molecular de corte (MWCO do inglês molecular weight cut-off, dado em $g \text{ mol}^{-1}$ ou Da), sendo que $1 \mu m$ equivale a 7500 kDa.

Figura 5: Processo de Separação por membranas (PSM) e suas capacidades seletivas para as dimensões aproximadas de partículas



Fonte: Walstra et al. (2005).

As membranas de microfiltração (MF) são compostas de poros entre 0,1 e 1,0 μm , indicadas para a retenção de materiais em suspensão e emulsão, permeando todo solvente e material solúvel, onde o mecanismo de separação é a exclusão por tamanho das partículas em relação ao tamanho de poro da membrana. De acordo com o tamanho dos poros, as pressões empregadas para o transporte são pequenas, em torno de 3 bar (HABERT; BORGES; NOBREGA, 2006).

As membranas de ultrafiltração (UF) apresentam tamanhos de poros entre 1 a 100 nm. São utilizadas para a separação e concentração de macromoléculas e partículas coloidais Habert, Borges e Nobrega (2006) e a pressão aplicada é de geralmente 1 e 7 bar Coutinho et al. (2009). No processo de nano filtração (NF) as membranas apresentam tamanho de poro em torno 1 nm. As pressões aplicadas são maiores do que as de UF.

Os processos de osmose inversa têm como determinantes de sua seletividade as diferenças nos coeficientes de difusão dos componentes através da membrana e a afinidade destes em relação ao material da membrana, consistindo em um fator adicional para a separação (PABBY; RIZVI; SASTRE, 2009; MULDER, 2000). Entretanto, o fluxo do solvente também é proporcional à pressão aplicada, sendo o principal parâmetro a influenciar no potencial químico (HABERT; BORGES; NOBREGA, 2006).

O desempenho das membranas é medido em termos do fluxo de permeado, dado pela razão entre a vazão de permeado e a área de filtração da membrana. Alguns fatores podem influenciar neste desempenho, como a polarização por concentração e *fouling*, que são os principais, e, portanto, precisam ser considerados no processo para que o mesmo seja viável. A polarização por concentração está relacionada à retenção de solutos e formação de uma camada na interface de membrana com uma elevada concentração de solutos Macedo et al. (2011). O *fouling* é causado pela deposição e retenção de partículas, colóides, emulsões, suspensões, macromoléculas, sais, entre outros, sob ou no interior dos poros da membrana (MULDER, 2000). Se estes fatores não forem controlados, o fluxo de permeado pode ser reduzido ao ponto que inviabiliza o processo de separação.

3.2.3 REUSO DE ÁGUA

Considerando a escassez de recursos hídricos do Brasil observada em certas regiões, e os custos de tratamento de água, o reuso da água seria uma das alternativas para o abastecimento público e industrial onde a legislação brasileira preconiza como o reuso da água e o normatiza como:

[...] a prática de reuso de água reduz os custos associados à poluição e contribui para a proteção do meio ambiente e da saúde pública, resolve: Art. 1º Estabelecer modalidades, diretrizes e critérios gerais que regulamentem e estimulem a prática de reuso direto não potável de água em todo o território nacional. Art. 2º Para efeito desta Resolução são adotadas as seguintes definições: I - água residuária: esgoto, água descartada, efluentes líquidos de edificações, indústrias, agroindústrias e agropecuária, tratadas ou não; II - reuso de água: utilização de água residuária; III - água de reuso: água residuária, que se encontra dentro dos padrões exigidos para sua utilização nas modalidades pretendidas; IV - reuso direto de água: uso planejado de água de reuso conduzido ao local de utilização, sem lançamento ou diluição prévia em corpos hídricos superficiais ou subterrâneos; V - produtor de água de reuso: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que produz água de reuso; VI - distribuidor de água de reuso: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que

distribui água de reuso; e VII - usuário de água de reuso: pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que utiliza água de reuso. Art. 3º O reuso direto não potável de água, para efeito desta Resolução, abrange as seguintes modalidades: I - reuso para fins urbanos: utilização de água de reuso para fins de irrigação paisagística, lavagem de logradouros públicos e veículos, desobstrução de tubulações, construção civil, edificações, combate a incêndio, dentro da área urbana; II - reuso para fins agrícolas e florestais: aplicação de água de reuso para produção agrícola e cultivo de florestas plantadas; III - reuso para fins ambientais: utilização de água de reuso para implantação de projetos de recuperação do meio ambiente; IV - reuso para fins industriais: utilização de água de reuso em processos, atividades e operações industriais; e, V - reuso na aquicultura: utilização de água de reuso para a criação de animais ou cultivo de vegetais aquáticos (CNRH, 2006).

Não obstante a publicação outrora apresentada, até a presente data, segundo Bezerra et al. (2010), não existem no Brasil, diretrizes de projetos prescritos especificamente para alguns sistemas de aproveitamento da água, como é o caso específico da água da chuva, onde as diretrizes para esta finalidade se encontram descritas e dimensionadas na norma brasileira. Todavia atualmente a água utilizada pela indústria, para as suas diferentes finalidades, necessita de características de qualidade específicas, como pode ser observado no Quadro 4.

Quadro 4: Associação entre o uso da água e os requisitos de qualidade

Uso geral	Uso específico	Qualidade requerida
Abastecimento Industrial	Água incorporada ao produto (Ex. Alimentos, bebidas e remédios).	<ul style="list-style-type: none"> • Isenta de substâncias químicas prejudiciais a saúde; • Isento de organismos prejudiciais a saúde; • Adequada para serviços domésticos; • Baixa agressividade e dureza; • Esteticamente agradável (baixa turbidez, cor, sabor e odor, ausência de <u>macroorganismos</u>).
	Água que entra em contato com o produto.	<ul style="list-style-type: none"> • Variável com o produto.
	Água não entra em contato com o produto	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa dureza; • Baixa agressividade.

Fonte: Adaptado de Sperling (1996).

O reuso da água poderia vir de efluente tratado adequadamente, servindo para diversas finalidades, dependendo de questões legais e das características físicoquímicas e biológicas. Independente da disponibilidade dos sistemas hídricos fornecedores (água subterrânea, superficial ou companhia de abastecimento), a água de reuso tende a se tornar mais viável economicamente devido à redução nos custos das tecnologias mais avançadas para tratamento do efluente em contrapartida à eventual escassez e elevação no custo de obtenção da água potável (USEPA, 2012).

Mierzwa (2002) destaca ainda neste sentido, que se deve observar o grau de qualidade e a quantidade requerida para atender o desenvolvimento das diversas atividades industriais para identificar as estratégias possíveis de obtenção da água na quantidade e qualidade necessárias. Aliado a esse levantamento, também se faz necessário atender às questões legais para então possibilitar a adoção de água reciclada nas indústrias. Seguindo esta linha, Mierzwa (2002) e o Manual de Conservação e Reuso de Água na Indústria (FIRJAN, 2006) apontam algumas possibilidades de utilizações de água de reuso, sendo algumas destinações a lavagem de pisos e equipamentos, o uso em sistemas de refrigeração, a alimentação de geradores de vapor e a aplicação como água de processo. Com relação à questão legal, verifica-se que o Brasil dispõe de poucos dispositivos legais sobre o reuso de águas residuárias, como as Resoluções do CNRH (2006) sob o nº 54/2005 e a de 121/2010 do CNRH (2010) além da Lei nº 9.433/1997 de PNRH (1997) a qual institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, que prevê metas de racionalização de uso nos Planos de Recursos Hídricos, onde o reuso estaria enquadrado e permitiria reduzir os custos de combate à

poluição das águas. Buscando então formas de adequação, o Básico (1997) por intermédio de sua normatização NBR 13969, busca a padronização sobre reuso local de efluente doméstico tratado, exceto para consumo humano, bem como o lançamento em águas superficiais de diferentes classes conforme os parâmetros especificados. Essa norma estabelece, por exemplo, que o efluente tratado com DQO menor que 50 mg L⁻¹ pode ser lançado em represa destinada ao abastecimento público ou nos rios formadores da mesma.

3.2.4 PROJETO DE BORTOLUZZI – UTILIZANDO MEMBRANAS NO TRATAMENTO DE EFLUENTE DE LATICÍNIOS

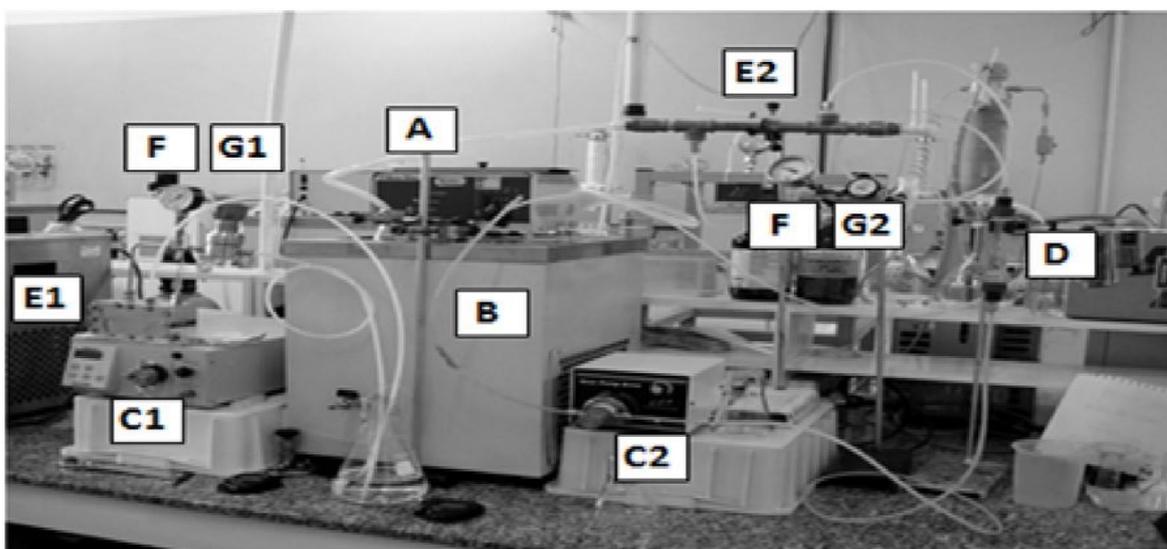
Bortoluzzi (2016) avaliou processos de separação com membranas combinados e processos de separação com membranas combinados com processos oxidativos avançados no tratamento de efluente de uma indústria de laticínios da região de Erechim, na eficiência de remoção de poluentes, visando o reuso industrial.

Primeiramente o autor utilizou processos combinados com diferentes membranas e pressões e posteriormente diferentes membranas e pressões combinados com Processos oxidativos avançados. As membranas utilizadas no trabalho eram poliméricas do tipo fibra ocas para os processos de MF e UF, da empresa PAM Membranas Seletivas Ltda., ambas compostas por uma mistura de poli (éter sulfona)/poli (vinil pirrolidona) (PES/PVP), com diâmetro de poro de 0,20 μm e corte de 50 kDa, respectivamente. Para o processo de UF utilizou a membrana cerâmica com MWCO de 5 kDa, da empresa *Pall Corporation* juntamente com seu módulo em aço inox, composta de óxido de zircônio (zircônia). As membranas poliméricas de NF e de OI eram do tipo placa plana, da empresa Dow-Filmtec, modelos NF 90 e NF para nano filtração e BW30 para osmose inversa, constituídas por compósitos de poliamida, com rejeições salinas superiores a 97,0, 99,0 e 99,5 %, respectivamente.

As membranas foram utilizadas com finalidades específicas, sendo que as de MF foram aplicadas como pré-tratamento às demais e as de UF, NF e OI foram avaliadas quanto à eficiência na remoção de solutos contaminantes, considerando os diferentes cortes a partir do maior (UF) para o menor tamanho de poro (OI), visando se utilizar as menores pressões possíveis e, com isso, reduzir os custos energéticos do PSM (Processo de Separação com Membranas).

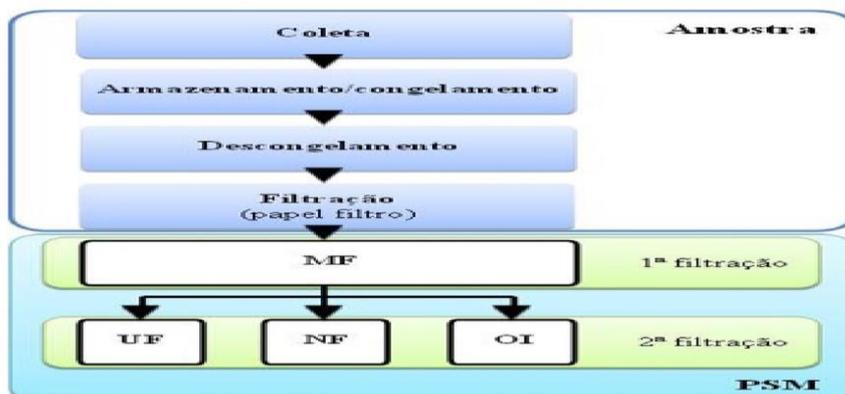
O sistema para o processo de tratamento de efluentes utilizado por Bortoluzzi (2016) é mostrado na Figura 4, o qual era constituído de um tanque de armazenamento de alimentação, e um tanque para armazenamento de permeado, (E1) uma bomba a vácuo usada na microfiltração, válvulas solenóides, válvulas agulha para controle de vazão e pressão, indicadores de vazão de permeado, de retro lavagem, indicador de pressão para o permeado e a retro lavagem, banho termostático (B), módulo de NF e OI, (C1) e módulo de MF e UF (E2) alimentado através da bomba de engrenagens(C2).

Figura 6: Sistema de Bancada utilizada nos experimentos de Bortoluzzi (2016)



A Figura7 mostra um esquema de coleta, armazenamento, descongelamento e aplicação dos PSM para o tratamento do efluente bruto.

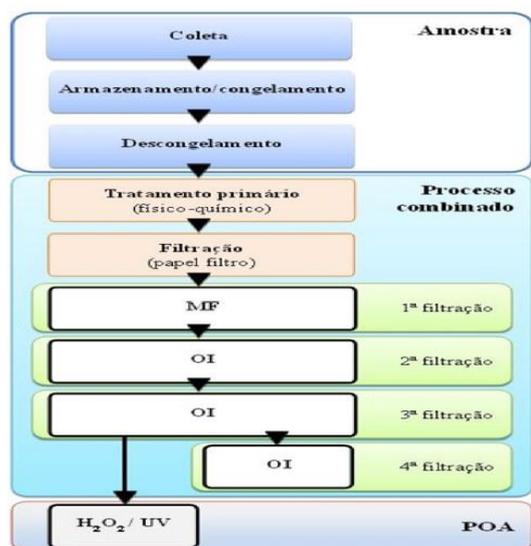
Figura 7: Esquema de coleta, armazenamento, descongelamento e aplicação de PSM com o efluente bruto.



Fonte: Bortoluzzi (2016).

A Figura 8 apresenta um esquema de coleta, armazenamento, descongelamento, aplicação de processos combinados de membranas e POA no tratamento do efluente bruto.

Figura 8: Esquema de coleta, armazenamento, descongelamento, aplicação de processos combinados e POA no tratamento do efluente bruto.



Fonte: Bortoluzzi (2016).

O autor verificou que os processos de micro+ultrafiltração sofreram *fouling* irreversível e não apresentaram êxito para o efluente investigado. A filtração em duplo estágio utilizando micro+nano filtração apresentou eficiência de 22 % na remoção da demanda química de oxigênio, o que não possibilita o lançamento do efluente desse processo nos corpos hídricos. Já o processo com microfiltração+osmose inversa alcançou remoções de 84 % para o carbono orgânico total e 100 % para cor e turbidez, permitindo o lançamento do efluente tratado, porém limitado a pequena vazão diária determinado pela Legislação Brasileira. Na sequência foi aplicado o tratamento primário com cloreto férrico no efluente bruto como pré-tratamento para os processos de separação com membranas. O tratamento combinado primário+microfiltração+osmose inversa atingiu eficiência de 90 % na remoção do carbono orgânico total e de 92 % na redução da demanda química de oxigênio, ultrapassando 98 % de redução da condutividade elétrica e alcançando 100 % de remoção da cor e turbidez.

O processo combinado primário+microfiltração+osmose inversa+ osmose inversa aumentou a eficiência de remoção do carbono orgânico total e da demanda química

de oxigênio para 94 e 98 %, respectivamente, possibilitando tanto o lançamento em corpos hídricos independentemente da vazão diária quanto o reuso em sistemas de refrigeração, tendo alcançado uma demanda química de oxigênio em torno de 69 mg.L⁻¹. Já os sistemas combinados primário+microfiltração+osmose inversa+osmose inversa+osmose inversa e primário+microfiltração+osmose inversa+osmose inversa+peróxido de hidrogênio foto ativado por radiação ultravioleta atingiram eficiências de remoção do carga no orgânico total de 96 % e de 98 % para demanda química de oxigênio em ambos, alcançando uma demanda química de oxigênio de 43 e 36 mg.L⁻¹, respectivamente. O grande diferencial entre os sistemas combinados com tripla osmose inversa e dupla osmose inversa com posterior processo oxidativo avançado se mostrou eficiente na remoção de coliformes, os quais foram desinfetados totalmente apenas com a aplicação de peróxido de hidrogênio foto ativados por radiação ultravioleta.

O autor, portanto, concluiu com o seu trabalho, que existe viabilidade técnica do tratamento de efluentes de laticínios, por meio do uso de processos de separação com membranas em série, combinados com processos oxidativos avançados. A finalidade do reuso depende das características físico-químicas e biológicas tanto do efluente tratado quanto àquelas exigidas nas diversas aplicações em que se pretende destinar o mesmo, ou seja, da adequação com a qualidade mínima exigida. Os resultados obtidos, além de atenderem à legislação ambiental vigente, também representam uma solução à sustentabilidade hídrica, permitindo a redução do consumo de água potável através do reuso parcial ou total do efluente tratado, o que autorizaria o licenciamento ambiental do empreendimento nos casos de restrição ao lançamento do efluente gerado nos corpos receptores.

3.2.5 TOMADA DE DECISÃO BASEADO EM GESTÃO ESTRATÉGICA

Muitos estudos apresentam a tomada de decisão estratégica como um processo constituído de sequências de etapas, fases ou rotas, sendo algumas dimensões e correlações apresentadas a seguir:

- Dimensão de abrangência / racionalidade: para Dean e Sharfman (1993) e Lyles e Mitroff (1980) são estes elementos de racionalidade, identificados nos ambientes organizacionais;

- Dimensão Centralização: esta dimensão definida por Cray et al. (1988) e Miller (1987), está relacionada a forma de operacionalização das organizações, quanto as tomadas de decisões;
- Dimensão padronização do processo: definida por Stein (1980) definindo o formato das operacionalizações organizacionais; as dimensões política e resolução de problemas estão relacionados, segundo Pfeffer e Salancik (1974) e Hickson et al. (1986) na operacionalização das decisões da organização.
- A dimensão negociação caracterizada por Pettigrew (1973) e Cray et al. (1988) como a descrição das habilidades dos gestores com os seus stakeholders internos e externos quanto as tomadas de decisões conjuntas;

A estas dimensões, pode-se interpretar a definição de que o processo de tomada de decisão permite aos pesquisadores analisar possíveis inter-relações com contextual e outros fatores. Buscando uma definição conjunta sobre gestão estratégica, pode-se adotar a visão aglutinadora de Schnaars (1998), a qual a define pela antecipação de cenários e planos de ação (monitoramento e avaliação) dos processos e do ambiente visando melhorá-los e acompanhá-los para que tudo ocorra conforme tudo ocorra dentro do planejamento. Saunders, Lewis e Thornhill (2009) complementam que a obtenção de êxito na confecção de cenários, está ligada diretamente a identificação de ameaças e oportunidades no ambiente externo à organização e a caracterização das forças e fraquezas internas à organização além da hierarquização das ações a serem tomadas.

Neste sentido a gestão moderna caracterizada por Marchand e Peppard (2013) apresentam uma dinâmica característica, onde as negociações e a concretização de novos negócios estão cada vez mais complexas, e sujeita a um alto nível de incertezas. Normalmente, uma empresa avalia sua assertividade pela forma de atrair um número suficiente de consumidores e na lucratividade de sua linha de produtos, os quais necessitam fornecer o retorno suficiente para cobrir adequadamente o custo de despesas gerais fixas.

Cassidy (2006) já mencionava que as técnicas típicas de gestão estratégica ao método do fator crítico de sucesso FCS, pode oferecer a confecção de cenários integrados e possíveis de serem planejados e monitorados, apresenta que quanto mais às organizações obtiverem o conhecimento de cenários maior será a segurança nas tomadas de decisões, como a utilização de pessoas, aplicação de recursos, investimento em inovação, desenvolvimento de marketing, gestão financeira e precificações de serviços e produtos entre outros.

Nixon e Burns (2012) acrescentam ainda que a gestão estratégica como suporte para tomada de decisão, elementos típicos oriundos de acompanhamentos ambientais (intra e inter organizacionais), os quais oportunizarão informações e análise, que embasarão as escolhas a serem tomadas pela equipe diretiva. Nixon e Burns (2012) acrescenta ainda que o monitoramento e a avaliação deva levar em consideração as mudanças no ambiente e a posição atual para então desenvolver os objetivos organizacionais.

Singh, Kumar e Shankar (2012a) complementam apresentando que a dinâmica de mercado e as questões sazonais estão em constante mutação, desta forma as técnicas que vierem a ser aplicadas com o intuito de monitorá-las, como é o caso dos fatores críticos de sucesso (FCS) e da matriz S.W.O.T. (Opportunities, Threats, Strengths e Weaknesses)³ Opportunities: Oportunidades, Threats: Ameaças; Strengths: Pontos Fortes; Weaknesses: Pontos Fracos, podem melhorar a assertividade dos resultados e auxiliam na compreensão da ampla gama de elementos inter-relacionados que influenciam o desenvolvimento das estratégias, pois ao se elaborar uma matriz S.W.O.T. visualiza-se como a empresa se encontra (forças e fraquezas) e observa também como o mercado está em determinado período e em determinado horizonte de tempo (Ameaças e Oportunidades). Ao identificar uma oportunidade e estruturar uma ação a empresa apresenta pontos específicos que devem ser monitorados com o intuito de identificar oscilações ou no mercado ou mesmo no atendimento ou não de seus serviços, sendo estes pontos os FCS.

Desta forma a técnica dos fatores críticos de sucesso (FCS) e da matriz S.W.O.T. (Opportunities, Threats, Strengths e Weaknesses) podem ser considerados, apoiadoras as tomadas de decisão, pois segundo Fildes (1998) o propósito final destes instrumentos é auxiliar a organização a encontrar um ajuste com o seu ambiente com mudança o que poderá ser observado a seguir com a exposição de técnicas para apreciação e entendimento da técnica proposta no presente trabalho.

³ SWOT é a sigla dos termos ingleses Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças) que consiste em uma metodologia bastante popular no âmbito empresarial.

3.3 MATRIZ S.W.O.T.

Afuah (2013) em seu livro discorre sobre a origem do S.W.O.T., indicando a pesquisa de Albert Humphrey junto a Universidade de Stanford em 1960 e 1970 como o desenvolvedor da técnica S.W.O.T. e aponta como principal objetivo da confecção desta, o planejamento estratégico, pois desta forma a técnica do SWOT apresenta análises dos pontos fortes e fracos no ambiente interno, bem como as oportunidades e ameaças no ambiente externo das empresas, onde segundo Afuah (2013), Chandler (1962) ocorre assim as ações de desenvolvimento de estratégia estruturadas com metas de longo prazo e objetivos básicos de uma empresa, bem como a adoção de medidas de ação e à repartição dos recursos necessários para a execução esses objetivos.

Brooks e Weatherston (2000) reforçam com uma breve síntese sobre a conceituação da presente técnica, as características de análise de negócios com foco em todos os produtos, serviços e mercados da organização, visando decidir sobre a melhor maneira de alcançar o crescimento futuro. Desta forma, quando um gestor estiver elaborando, ou mesmo monitorando um planejamento, segundo Oliveira (2007), existe a necessidade de envolver a equipe gestora da organização e analisar dados operacionais para ajudar a avaliar as capacidades internas, e (dependendo da sua função de trabalho), além disto, há necessidade de conciliar dados e informações da inteligência de mercado para a visualização do ambiente fora do controle organizacional (ambiente externo), como pode ser identificado o cruzamento dos dados na Figura 9.

Figura 9: Modelo matriz S.W.O.T.

Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Interno		
FORÇAS	1. Capacidade de ação ofensiva	2. Capacidade defensiva
FRAQUEZAS	3. Debilidades	4. Vulnerabilidades

Fonte: Adaptado dos autores Edmund, C. Roland, Kenneth R. e William D. 1969.

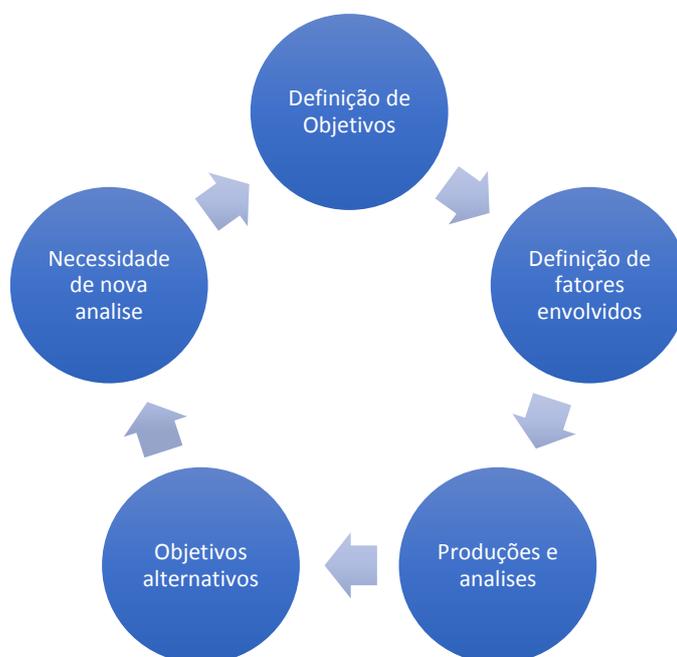
Johnson, Scholes e Whittington (2008) ao analisarem a matriz da Figura 9 corroboraram a ideia de Oliveira (2007) quando apresentou a necessário de interpretações integradas, relacionando-as aos cruzamentos existentes entre linhas e colunas (análise interna e externa), com o intuito de que o resultado da análise do diagnóstico seja fiel e constitua de uma fonte de informação e suporte adequada às necessidades da gestão estratégica. Desta forma os cruzamentos necessários são:

- Maxi-Maxi (Forças e Oportunidade = Capacidade de Ação Ofensiva) – É representado pela relação entre os Pontos Fortes e as Oportunidades. Nesse sentido, é realiza-se o cruzamento entre a mais importante e mais eficaz, pois se visa maximizar suas forças através do aproveitamento das oportunidades.
- Maxi-Mini (Forças e Ameaças = Capacidade Defensiva) – As organizações questionam como utilizar seus pontos fortes para reduzir o potencial das ameaças pertinentes ao rendimento da organizacional.
- Mini Maxi (Fraquezas e Oportunidades = Debilidade) – É a questão da inviabilização da organização em aproveitar as oportunidades em questão dos pontos fracos.
- Mini Mini (Fraquezas e Ameaças = Vulnerabilidades) – Nessa situação, são encontrados os fatores de risco para a continuidade e para os resultados da organização,

pois a ocorrência das ameaças ganha mais força, já que a organização não terá como reverter à situação. Essa combinação deve ser utilizada como base para uma estratégia de defesa, onde a empresa deve sanar suas vulnerabilidades para não ser surpreendida pelos concorrentes.

Ainda com relação à Figura 9, Johnson, Scholes e Whittington (2008), como técnica, detectaram sua utilidade para gestão de opções estratégicas no quesito avaliação de cenários futuros para o curso de ação de uma empresa, pois este instrumento quando se realiza a análise: Pontos Fortes e Oportunidades no eixo das características positivas e Oportunidades e Ameaças do outro, representando as negativas. A realização de análises interna e externa gera interdependência de informações, isto significa que a análise S.W.O.T. é muitas vezes um processo interativo em que os resultados causam ao objetivo proposto e outra análise feita a partir destes, todavia deve-se lembrar de que os resultados de qualquer análise em particular não são necessariamente definitivos. A Figura 10 mostra Processo de Interatividade de confecção e acompanhamento da análise S.W.O.T.

Figura 10: Processo de Interatividade de confecção e acompanhamento da análise S.W.O.T.



Fonte: Desenvolvido pelo Autor

Fine (2009) acrescenta a análise de Johnson, Scholes e Whittington (2008), que uma das principais forças da análise S.W.O.T. vem do fato de que ele pode ser aplicado a vários cenários organizacionais diferentes, mas a sua fraqueza é que ele requer um pensamento claro e bom senso para obter qualquer valor real de usá-lo. Além disto, Fine (2009) afirma que a análise S.W.O.T. é um método popular e versátil, mas envolve muita informação subjetiva tomada em cada decisão e em cada etapa, onde ser esta adotada como guia e não como uma prescrição, e devendo ser um processo iterativo com os demais processos da organização, os quais influenciam ou sofrem influência do objeto em análise. Desta forma pode-se identificar a inexistência de um S.W.O.T. definitivo, pois, para qualquer organização as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças dependem, em grande medida, do objetivo de negócio em causa.

3.4 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Diante de um mundo cada vez mais complexo, visionado e apresentado por Naisbitt (1999), as organizações estão dedicando-se ao acesso às informações pertinentes para as suas funções vitais e com focos cada vez mais específicos. A necessidade de técnicas de gestão eficaz é visto como um objetivo universal entre a comunidade de negócios, a qual busca por décadas a garantia da realização dos objetivos pré-definidos por elas elaborados.

Uma dentre as diversas técnicas existentes, e que visa auxiliar a realização de planejamentos, metas, ações de investimentos e determinar com maior precisão quais são as informações necessárias a serem monitoradas para proporcionar maior confiabilidade aos seus projetos, é a técnica dos “Fatores Críticos de Sucesso” (FCS) a qual foi introduzida às comunidades organizacionais em um artigo da HBR, intitulado executivos chefes precisam definir os seus próprios dados⁴, desenvolvido por Daniel (1961) e mais tarde refinado e popularizado por Rockart (1982).

Ao tentar atender esta flexibilidade, os FCS apresentam-se como uma técnica que vem crescendo no meio organizacional, conforme apresenta Gates (2010), este crescimento de visibilidade se justifica por se tratar de uma técnica de fácil atualização e que acompanha as necessidades empresariais, proporcionando identificação e monitoramento das atividades acionadoras em que os resultados favoráveis são absolutamente necessários para

⁴ <https://hbr.org/1979/03/chief-executives-define-their-own-data-needs>

uma organização alcançarem os objetivos traçados. Com esta técnica é possível identificar e classificar as atividades denominadas críticas⁵, e assim apresentando aos gestores as informações apropriadas que lhes permitiam determinar se as ações estruturadas estão ou não de acordo com o planejado.

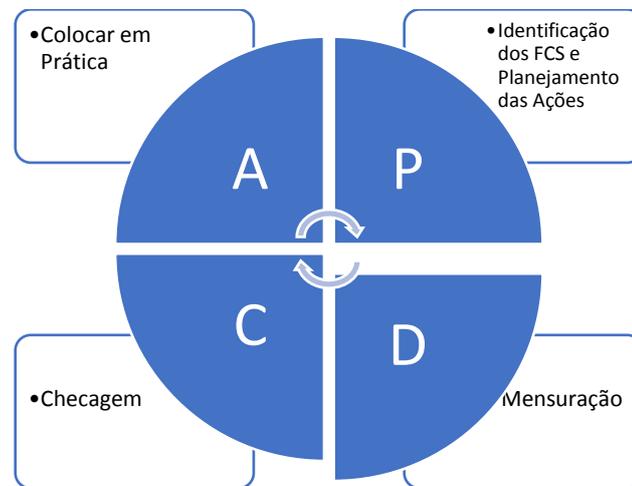
A aplicação da técnica dos fatores críticos de sucessos (FCS) como apresentados por Finney e Corbett (2007), torna possível a identificação das ações que devem ser monitoradas, todavia, o modo em que as mesmas irão ser monitoradas varia de acordo com a estrutura da organização, podendo ser implantada mensuração por um sistema, programa, projeto, processo ou mesmo uma planilha, todavia o resultado deve possibilitar o acompanhamento do atingir as ações propostas.

Para Howell (2010) os fatores críticos de sucessos (FCS) podem ser utilizados em todos os níveis de uma organização, desde gestão até as áreas operacionais, visando iniciativas de melhoria internas, tais como a necessidade de incremento de eficiência ou mesmo melhorias oriundas de forças de mudanças externas, tais como tecnologia, legislação, ou nível de competição. Desta forma os FCS podem ser utilizados em conjunto com o planejamento estratégico, a implantação de um sistema ou programa, ou para gerenciar um projeto, processo, trabalho, ou até mesmo uma busca individual com o intuito de identificar e acompanhar os fatores críticos para cada uma das atividades.

Ainda segundo Howell (2010) a identificação dos fatores críticos de sucessos (FCS) é o primeiro passo, na etapa deste trabalho seguido de planificação da garantia do melhor desempenho desses fatores e mensuração do progresso; depois de realizada esta fase, é necessário efetuar os ajustes necessários e implantá-los como pode ser observado na Figura 11.

⁵ adj. grave, perigoso: uma situação crítica

Figura 11: Implantação dos FCS



Fonte: Adaptado pelo Autor

Dando continuidade a aplicação da técnica dos FCS, Gates (2010) apresenta alguns benefícios colhidos pelas organizações que a realizam, sendo alguns destes a:

- Concentração da atenção nas preocupações e fatores críticos para o sucesso da à iniciativa-independente do que essa iniciativa pode ser;
- Possibilidade de Integração com o processo de planejamento estratégico, sistema ou a execução do programa, a melhoria ou reengenharia de um processo, melhorando desempenho no trabalho, ou dirigir uma busca individual.
- Facilidade no acompanhamento, e os benefícios são significativos.

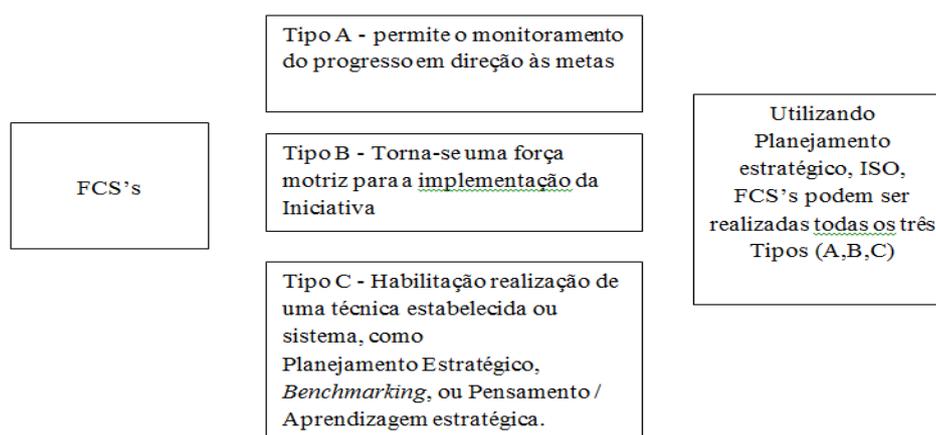
Daniel (1961), afirma que para se obter tais benefícios, as organizações devem classificar em quatro classes os FCS, pois desta forma a aplicação da técnica dos FCS terá maiores chances de obter êxito e facilitará a incorporação desta técnica pelos colaboradores organizacionais. A classificação dos FCS segue a seguinte lógica:

- Indústria: fatores específicos de um determinado setor;
- Estratégicos: fatores específicos de determinada estratégia de uma organização, desenvolvido para a vantagem competitiva;

- Ambientais: influências externas, tais como avanços tecnológicos, a economia e as ações políticas e regulamentares; e
- Temporais: fatores decorrentes de situações e forças internas a uma organização de curto prazo.

Assim, Daniel (1961) afirma que a gestão organizacional conseguirá ranquear e descrever os tipos de FCS e os impactos conforme o cenário em que a organização se apresenta e projeta-se, incluindo metas e objetivos, onde as áreas identificarão os quatro tipos de FCS determinados e assim sucessivamente até que se consiga operacionalizar o FCS para a ação específica. A Figura 12 mostra os agrupados de FCS.

Figura 12: Agrupados de Fatores Críticos de Sucesso



Fonte: Howell (2010)

Em uma análise mais aprofundada, Daniel (1961) afirma que esta técnica pode ser adotada para todos os níveis da organização, pois possibilita a incorporação no plano estratégico, tático e operacional das categorias ambientais, temporais, e indústria, com os respectivos impactos. Desta forma pode-se dizer que em todos os níveis organizacionais será possível acompanhar e medir os FCS, visando identificar a assertividade das ações previstas com as ações realizadas, como pode ser observado à associação junto à Figura 9, contemplando a utilização de FCS para diferentes ações em uma organização.

Desta forma, em uma análise ambiental, Howell (2010) compara à técnica dos FCS a contabilidade dos fatores que potencialmente influenciam o negócio de uma organização, onde os FCS serão os responsáveis pela condução do plano estratégico da mesma e justificativa que para isto ocorrer é necessário que os FCS externos tenham um

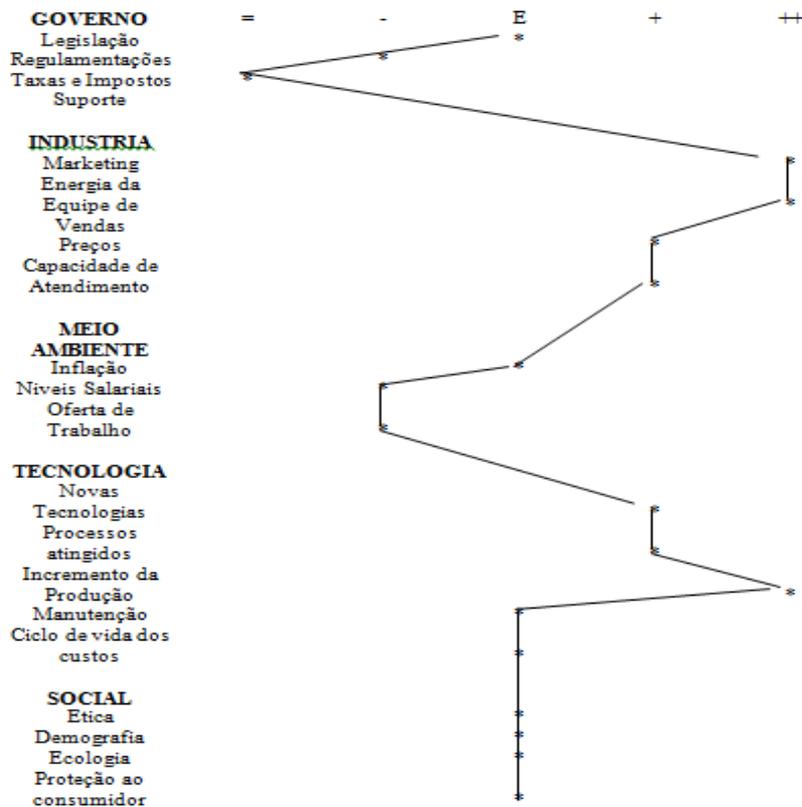
impacto significativo sobre o plano estratégico, reverberando nas principais ações estruturais do plano já traçado, desta forma devem ser representados e ter um acompanhamento no plano de desenvolvimento e identificação de FCS.

Para elucidar sua afirmação Howell (2010) exemplifica tal cenário, onde o olhar organizacional está direcionado para uma série de diferentes fatores durante a realização da estruturação do quadro de FCS, como pode ser observado a seguir:

- 1) Governo: Legislação dos próximos anos; Regulamentos, como ambiental, distribuição, viajar; Impostos de renda do Estado aumento de impostos sobre vendas, impostos de negócio; Possibilidade de apoio/ Suporte que possa ser recebido nos negócios;
- 2) Indústria: O volume de Mercado; A quota de mercado ou preços; O abastecimento de energia e confiabilidade; Capacidade de oferta;
- 3) Economia: Inflação Possível; Níveis salariais esperados; Qual será a oferta de trabalho (profissionais e trabalhadores);
- 4) Tecnologia: O que a nova tecnologia que é esperada; Como ela afetará os vários processos / indústrias; Os aumentos de produtividade; Manutenção e custos de ciclo de vida;
- 5) Social: Éticas de trabalho; Mudanças Demografia; Ecologia; Proteção do consumidor.

Assim, com base nas análises externas, identificadas inserindo os devidos valores referente a importância e o impacto resultante no planejamento organizacional, Hox e Majluf (1983) acrescentam uma elaborada análise, a qual classifica o ambiente estudado por intermédio do acompanhamento dos resultados, isolados ou conjuntos com a alta administração, onde realiza-se uma sessão de planejamento estratégico. O instrumento elaborado por Hox e Majluf (1983) leva em consideração todas estas evidências e é apresentado a seguir, alocando os fatores críticos identificados no ambiente externo e sua respectiva classificação em uma escala de cinco pontos, a qual será adaptada ao cenário em estudo, e segue como modelo estrutural para o instrumento. A Figura 13 apresenta um Instrumento de identificação de Ameaças e Oportunidades.

Figura 13: Instrumento de identificação de Ameaças e Oportunidades



Fonte: Adaptado de Hox e Majluf (1983)

De forma a complementar o instrumento Hox e Majluf (1983), que visivelmente preocupavam-se com o cenário externo, Boundless (2016) buscando analisar as condições internas das organizações, justificando que este ambiente apresentasse mutável, dependendo diretamente da estrutura organizacional analisada e está sob algum controle das orientações estratégicas visando vantagem competitiva. Desta forma Boundless (2016) apresenta a cadeia de valor de Porter como uma ferramenta comum utilizada para identificar cada parte móvel dos FC, tornando-o um mapa útil para a gestão de forças internas e fraqueza. A Figura 14 mostra uma cadeia de valor.

Figura 14: Cadeia de valor

Fonte: Adaptado de Porter (1989)

Desta forma a cadeia de valores de Porter (1989) inclui atividades de apoio e atividades primárias, cada uma com seus próprios componentes, possibilitando a alta administração conduzir um conjunto FCS relacionados a forças organizacionais e corrigir as fraquezas identificadas em cada departamento ou atividade.

3.4.1 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO – ORGANIZAÇÃO E INFLUÊNCIA DE DESEMPENHO

Nesta seção serão apresentadas sínteses da literatura sobre gestão organizacional e viabilidade de projetos, a fim de confeccionar um quadro de fatores críticos de sucesso associados a estes quesitos. Ao confeccionar a síntese será abordado a correlação da competitividade empresarial e o impacto que se refere a uma definição de um conjunto de fatores que sejam críticos ao sucesso influenciando seu desempenho da organização.

Um dos fatores a serem observados é o formato das gestões, como elas se comportam mediante os diferentes cenários, e para tanto, Dubrin (2007) aponta para a necessidade de os gestores postarem inicialmente, suas atenções e esforços as funções de coordenação de equipes e seus integrantes, com o intuito de monitorarem as ações e conseqüentemente o desenvolvimento das metas e objetivos preestabelecidos. Ao acompanharem estas ações Dubrin (2007) menciona que os recursos disponíveis nas

organizações podem ser otimizados para e obterem maior efetividade. Para que estas ações de gestão ocorram o autor orienta atenção ao planejamento, organização, recursos humanos, formas de lideranças e controles de uma organização ou ainda iniciativas de realizar um objetivo, abrangendo a implantação e manipulação de todos os recursos disponíveis (humanos, financeiros, tecnológicos e naturais).

Frigo e Anderson (2009) complementam a necessidade da forma de Dubrin (2007), quando mencionam que os gestores necessitam focar suas atenções em todas as camadas hierárquicas (estratégica, tática e operacional), buscando gerenciar com uma perspectiva e foco diferente na organização. Para isto torna-se necessário desenvolver uma divisão do trabalho que proporcione a realização integrada de ações operacionais, táticas e estratégicas para cumprir a missão da organização.

Tengland (2012) traduz esta realidade na necessidade de os gestores terem a responsabilidade por realizarem projetos bem-sucedidos sem dispêndio de energia excedente, sem extrapolações de orçamentos, ou de pessoas envolvidas para lidar com todos os elementos essenciais para o sucesso do projeto. Pinto e Schultz (1987) já mencionavam que mesmo quando gestores atuam em um ambiente turbulento, imprevisível e dinâmico, buscando, o máximo de informações sobre fatores específicos críticos, para o sucesso do projeto, cabendo a estes gestores desenvolverem ou mesmo aplicarem técnicas necessárias para ajudá-los a focarem nas áreas importantes e prioritárias.

Frigo e Anderson (2009) apresentam que um dos FCS que deve ser trabalhado junto a equipes é o *empowerment*, o qual oportuniza o crescimento do espírito colaborativo, gerando mudanças de comportamento dos integrantes e incrementando o envolvimento nas tomadas de decisões. A autonomia dos indivíduos envolvidos reduz os riscos de crescentes desigualdades nas linhas de produção ampliando o respeito do direito do participante à autonomia, tende-se a melhorar outras habilidades de enfrentamento, e é provável que se reduzam os conflitos intra-departamentais.

Outro fator, a se preocupar, é a permanente comunicação dentro da organização, entre todos os níveis organizacionais, este quesito é fundamental para garantir o sucesso de uma gestão eficaz, conforme afirmam os autores Al-Mashari, Al-Mudimigh e Zairi (2003) e Tarafdar e Roy (2003) os quais sugerem ainda que a comunicação deva ser constante e ocorra em todo o ciclo de vida do processo organizacional, uma política de informação clara resulta em uma maior compreensão das necessidades organizacionais.

Voltando para o quesito dos esforços relacionados às funções de coordenação, já mencionados por Dubrin (2007), o mesmo autor ainda se refere ao ato de liderar como um

FCS, pois este é considerado um processo de influência social no qual uma pessoa pode contar com a ajuda e apoio de outros na realização de uma tarefa comum. Por exemplo, alguns entendem um líder simplesmente como alguém a quem as pessoas seguem, ou como alguém que guia ou dirige os outros, enquanto outros definir a liderança como “a organização de um grupo de pessoas para atingir um objetivo comum”. Além disto, Dubrin (2007), complementa sua definição de liderança, com a descrição de liderança transacional, a qual se caracteriza pelo papel desempenhado pelos gerentes e supervisores, junto a uma organização no que tange ao desempenho de um grupo específico; liderança transacional é então descrita como um estilo de liderança ao qual o líder promove a realização das atribuições das tarefas delimitadas a seus colaboradores através de ambas as recompensas e punições.

Em outra análise organizacional, voltada à hierarquia e conseqüentemente delegação de autoridade, vem-se a máxima adotada por Gates (2010) o qual defende que cada FCS deve ser cuidadosamente desenvolvido pelas partes interessadas com o intuito de garantir que as iniciativas organizacionais e que a ação obtenha comprometimento e êxito. Gates (2010) diz que o objetivo de um planejamento estratégico é simples, pois busca delinear uma organização aonde quer ir e como ela está indo para este local almejado, todavia a complexidade está na sua natureza e no dinamismo em como as ações e os cenários são confeccionados e realizados, além da necessidade de delegação das ações mediante descentralizações planejadas e fundamentadas.

Desta forma pode-se correlacionar a estrutura organizacional aos diversos padrões de relacionamento, autoridade e comunicação. Para Hunter (2002) a ideia de estrutura organizacional está relacionada diretamente a apresentação da autoridade predeterminada e a forma como os funcionários trabalham. O desenho organizacional é identificado pelos modelos de lideranças formais e informais existentes, como também pela forma de comunicação predominante nestas. Assim, pode-se afirmar que a estrutura organizacional define o modelo de lideranças e a forma de comunicação de uma organização, pois serve para efetuar as distribuições de tarefas, os recursos e fornece um meio de coordenação.

Outro fator observado nos dias atuais é a velocidade das mudanças, que de acordo com Lafley e Martin (2013) determina a forma como a organização ira gerenciar mudanças, tornando-se assim parte das estratégias definidas dentro de um conjunto integrado de escolhas o qual posiciona de forma exclusiva a organização dentro de uma realidade, e propicia uma vantagem sustentável e um valor superior em relação à concorrência. Não

obstante também aproxima as estratégias por meio de pontos de vista, e os equaciona focando na visão da organização e confeccionando os planos de ação e seus indicadores e FCS.

Desta forma ao planejar um projeto visando o sucesso em um mundo em constante mudanças, Shenhar et al. (2001), identificaram quatro dimensões de sucesso distintas: (1) a eficiência do projeto; (2) impacto no cliente; (3) seguro para o sucesso organizacional; e (4) a prepara para o futuro. No que se referem à primeira dimensão, os autores a relacionaram com as limitações de tempo, orçamento e escopo tradicionais; a segunda e a terceira dimensões dizem respeito diretamente a requisitos de satisfação encontrados no projeto, isto é, com o foco no atendimento nas necessidades dos clientes; e a última dimensão surgiu a partir de uma análise conduzida pelo Shenhar et al. (2001) quando da elaboração do estudo estruturou-se a seguinte questões: “como é que o projeto atual pode ajudar a preparar a organização para os desafios do futuro”.

Singh, Kumar e Shankar (2012b) podem ter respondido a questão de Shenhar et al. (2001) quando comentam que os atores de um cenário são os participantes, que influenciam a situação na evolução em diferentes fases do processo de negócio, e para isto várias questões de aprendizagem devem ser analisadas, além de programar as medidas adequadas para acertar desempenho.

Outro fato, a eficiência organizacional, fora comentado por Kaplan e Norton (1996), os quais focaram sua atenção para a análise interna e a enfatizam a necessidade de acompanhamento dos desempenhos dos produtos junto a um determinado mercado, aja vista que a competitividade do mercado franqueia a inserção de produtos por demandas puxadas ,isto é, a identificação de uma necessidade de mercado e o desenvolvimento de um produto ou serviço para atende-la, fora esta estratégia Al-Mashari, Al-Mudimigh e Zairi (2003) comentam que amplifica-se o risco de aceitação, pois coloca em risco o alinhamento com as preferências do mercado.

Al-Mashari, Al-Mudimigh e Zairi (2003) apresentam então, a necessidade de se realizar a mensuração de desempenho organizacional, pareando a organização e seus serviços, com o desempenho dos concorrentes de mercado e após esta mensuração torna-se necessário que a organização possua flexibilidade para realinhamento, se necessário, para então atingir os objetivos previamente definidos. Vandermerwe (1990) já apresentava alerta às empresas que se viam pressionadas, pelos concorrentes diretos e novos entrantes, sobre a necessidade de ser mais flexível, pois elas também sofrem o impacto da velocidade em que as oportunidades se apresentam diante deste mercado globalizado.

No tocante as diversas metodologias estudadas em gestão com o intuito de entender e minimizar os riscos, Olson e Wu (2010) tecem comentários, sobre as diferentes modelagens existentes e apresentam a proposta de se aplicadas gerenciamento de riscos intra-organizacional e firmam que esta abordagem possibilita identificar a melhor política empresarial e ainda apresenta estratégias para as incertezas, denominando esta estratégia de gestão de fatores críticos genéricos para todas as organizações e foco nas áreas financeiras, fornecimento e abastecimento (logística de distribuição) além das questões sociais como ambiental e análise da saúde.

Além disto, outro fator que vem a somar com o pesquisado na presente tese é o apontado por Wang e Huang (2014) quanto a preocupação com a alocação da água no planeta, apresenta modelagens de impacto sobre a alocação de água buscando a maximização do lucro com sua utilização, todavia não esquecendo as variáveis, responsabilidade social e investimentos, os quais são alguns dos fatores de riscos considerados pela modelagem em questão.

As organizações, ainda segundo Wang e Huang (2014), ao buscarem a maximização dos lucros, muitas vezes esquecem-se do foco social ou mesmo a sustentabilidade, gerando a posteriores conflitos internos. O conflito para Luthans (1998) tornasse difícil de definir, porque ocorre em muitos contextos diferentes. A essência do conflito parece ser desacordo, contradição ou incompatibilidade. Assim, Hellriegel, John e Woodman (1989) apresentam o conflito como algo que se referem a qualquer situação em que há objetivos incompatíveis, cognições e emoções dentro ou entre indivíduos ou grupos que levam a oposição ou interação antagônica. Este resultado se dá pelo reflexo das crenças pessoas refletindo nas atitudes dos individuais no espaço organizacional. A gestão eficaz do conflito leva a um relacionamento positivo e conseqüentemente contribui para melhora dos resultados e uma sensação pessoal geral de satisfação e bem-estar conforme afirmam Comstock e Buller (1991).

Com o objetivo de canalizar o conflito e tornar o mesmo produtivo, a necessidade de aprimorar a integração da equipe, a qual ao utilizar a definição de Ochieng e Price (2009) de como diferentes disciplinas ou organizações com diferentes objetivos, necessidades e culturas se funde em uma única unidade coesa e se apoiem mutuamente com alinhamento colaborativo de processos e culturas. Quando utilizado a referência de Austin, Baldwin e Steele (2002) se podem identificar uma definição com enfoque de colaboração de trabalhos práticos, aplicação de técnicas e comportamentos que promovam um ambiente onde a informação é livremente transitada entre as várias partes da organização com um único

foco, os objetivos da organização/departamento, as fronteiras entre indivíduos são diminuídos e membros da equipe trabalhar no sentido de resultados mutuamente benéficos, através da partilha de informação livre.

Outro fator identificado em um mercado globalizado é a evolução crescente da demanda por produtos tecnicamente mais complexos com o intuito de atender a necessidades diversas e exigências sociais, legais e de saúde, as quais exigem dos gestores o entendimento em tempo real das demandas do público alvo (clientes), o que segundo Morgan e Hunt (1994) inicializam a busca por relações mais estreitas com fornecedores e clientes, e o não estreitamento podem vir a gerar a exclusão da organização do mercado. Lewicki e Bunker (1996) apresentam o FC confiança como um elemento chave para a maioria dos relacionamentos profissionais, empresariais e de emprego, e vão além, apresentam este fator como construtor de um relacionamento entre atores críticos de um projeto. Kadefors, Björlingson e Karlsson (2007) notaram ainda, que existe uma combinação estreita entre as ofertas de serviços e produtos com as relações entre compradores e fornecedores, e compartilhamento de informações inter-organizacional e cooperação sendo a confiança, neste contexto, identificada como um contraponto para a dependência excessiva em relações formais, complementando as relações contratuais entre os parceiros.

Winch (2012) autor que está diretamente relacionado ao conceito de conhecimento aplicado à gestão da criação dos produtos e serviços, apresenta que nos dias atuais este conceito está se tornando cada vez mais aceito e aplicado por grandes organizações, onde as mesmas identificam a necessidade de buscarem constantemente vantagens competitivas por intermédio da identificação dos fatores que movimentam os produtos e serviços. Barclay e Osei-Bryson (2010) relacionam à necessidade da aplicação de metodologias de gerenciamento foca na redução de riscos e no auxílio de foco as empresas possibilitando assim um determinado grau de sucesso nos objetivos por elas elaborado. Com este intuito as metodologias existentes, apontadas por Ranong e Phuengamm (2009) que objetivam a redução dos riscos organizacionais, e fornecimento de orientações e pontos de verificação, estão sendo implantadas em número crescente por diversas organizações.

A satisfação do cliente segundo Macário (2010), em qualquer negócio é resultante de uma entrega ou mesmo superação de expectativas de um serviço realizado, assim, pode-se conceituar satisfação do cliente como uma das fontes de receitas e que se bem trabalhada pela organização, entendendo suas necessidades e atendendo-as, quanto maior for o nível de satisfação destes clientes maior o nível de interação e consequentemente de lucratividade da organização. Um destes exemplos é, segundo Chesbrough (2003) a adoção

de tecnologias ou a criação de produtos, que em si não tem valor único em seu objetivo, o valor econômico de uma tecnologia, produto ou serviço permanece latente até que seja comercializado, e aí passa a ser percebida pelo consumidor o qual gera o valor, retornando assim tanto o valor econômico quanto o valor percebido. O não enquadramento as necessidades e a geração de insatisfação do cliente com os serviços ou produtos da organização, resultam em menores valores de retorno à empresa do que de outra forma (geração de satisfação).

Segundo Churchill e Surprenant (1982) existem quatro principais determinantes da satisfação do cliente, ou seja, expectativa, desconfirmação, satisfação e desempenho, a expectativa reflete benefícios esperados dos clientes das transações comerciais; a desconfirmação diz respeito a discrepâncias entre expectativa prévia e resultado real; a satisfação refere-se à comparação das recompensas e custos de compra em relação a consequências previstas; e o desempenho é o resultado da transação real. Nesta última interpretação, pode-se dizer que a satisfação é uma consequência direta do aceite dos clientes o que gera a recompra dos produtos e dos serviços instaurando a lealdade do cliente.

E como interpretar as necessidades de mercado ou identificar se a gestão adota decisões corretas perante a situação da volatilidade mercadológica, Otley (1999) responde a esta questão afirmando que os sistemas de que monitoram os indicadores gerenciais e que são constituídos de sistemas de incentivos, relatórios contábeis e avaliações de desempenho ou mesmo coletas de informações podem ser adotadas para esta finalidade, pois são utilizados com o intuito de orientar e avaliar os comportamentos dos tomadores de decisão em uma organização nos diferentes níveis hierárquicos, para que cada gestor consiga monitorar e alcançar as metas parciais para posterior vir a atingir os objetivos globais da organização. Desta forma quando se fala no FCS, mensuração de desempenho é difícil visualizá-lo separadamente do ciclo de controle estratégico das organizações, aja vista que este é uma parte integrante e oportunizam as organizações um meio de, conforme Hall, Johnson e Tumey (1991), auxiliar os gestores a identificar um desempenho e tornar explícitas as soluções de compromisso entre lucro e investimento, pois para Kaplan e Norton (1996) este mesmo FCS oportuniza um meio de inicializar metas de superação estratégicas individuais.

Com o intuito de manter qualquer instrumento gerencial operacional anteriormente citado, é necessário resolver a questão de se comunicar estrategicamente durante a mudança organizacional significativa, e para isto Stuart (2006) deve ser implantada tática de comunicação diferenciada durante as diferentes fases de mudança organizacional pode ter um impacto importante sobre o nível de aceitação dessa alteração por parte dos

participantes organizacionais. Corroborando esta colocação Bai e Sarkis (2013) sugerem que ocorra junto às organizações um incentivo da comunicação funcional cruzada a qual leva a uma compreensão interna e congruente de direção e dos objetivos estratégicos da organização de forma mútua.

Assim, para a implementação da comunicação cruzada, um dos instrumentos citados por Dibbern et al. (2004) e Grover e Segars (2005), é o Sistemas de informações (SIs) que trazem uma presença paradoxal, pois a adoção destes sem a manutenção adequada de nada lhes serve ou mesmo lhes é positiva para a tomada de decisão, mas sem a utilização destes é quase impossível elaborar um cenário condizente com a necessidade a ser projetada, mostrando assim o papel estratégico que este tem na gestão das organizações modernas. Para Chen et al. (2010), os sistemas de informações organizacionais podem ser utilizados como compiladores de Análises de fatores limitantes dos processos de decisão e citam que quando da adoção de um ou mais sistemas de informação, a organização possui apoio estruturado para apoiar as decisões estratégicas de negócios além de conseguir desenhar e compartilhar sua visão organizacional com toda a sua equipe interna e seus clientes.

Para os autores Grover e Segars (2005) quando se fala em empenho, em produtividade, está associando a vontade de um indivíduo em executar uma determinada atividade, a qual é tão importante quanto todo o produto, ou serviço que aquela atividade faz parte. Sem o interesse, a capacidade e o empenho do indivíduo ninguém pode realizar uma ação completa com nenhum grau de qualidade aceitável. Desta forma Grover e Segars (2005) reforçam que a capacidade de um integrante da equipe é um fator crítico, pois envolve seu conhecimento, qualificações e experiências e afeta diretamente seu potencial de determinar o resultado do objeto a ser entregue (produto ou serviço). Muduli e Barve (2011) reforçam ainda que as organizações necessitem gerenciar seus recursos humanos com o intuito de projetarem os seus objetivos, aja vista que quando se estabelece um ambiente compartilhado pelos funcionários para que práticas eficientes possam ser comungadas e trocar assim experiências positivas, os mesmos poderão desenvolver melhores prática operacionais para qualquer sistema de gestão ou operacional.

Desta forma diversos autores apresentam suas visões relacionadas a maneiras de aumentar a eficiência, reduzir custos, melhorar a qualidade do produto e aumentar a satisfação do cliente e valor para os acionistas, assim Smith e Fingar (2003) apresentam sua percepção sobre as organizações, onde a fonte de sucesso nesta área reside no desempenho de seus processos e comentam que a estrutura organizacional e sim não se basta devendo está para ter eficiência ser configurada como uma rede de processos de negócios inter-

relacionados. Andiç, Yurt e Baltaciolu (2012) apresentam que para ter tal eficiência é necessário ainda o acompanhamento de tecnologias novas que provam serem fatores de desenvolvimento ou de vantagens competitivas perante seus concorrentes, soluções rentáveis, adequações ambientalmente benéficas para os problemas de produção e inovação verde por meio da atualização de suas tecnologias, são iniciadas por uma percepção de ameaças mercadológicas. Um dos exemplos é especialmente o caso de questões ambientais, onde o investimento ajuda na redução da poluição, nos impactos ambientais, mas muitas vezes não é sentido de imediato pelo cliente final e assim não retorna financeiramente as organizações em curto prazo. O resultado pela adequação da tecnologia oportuniza diversos benefícios também dentro da própria organização, pois faz com que os colaboradores venham a se aprimorar para trabalhar com a mesma, a empresa melhora suas vantagens competitivas e conseqüentemente a sustentabilidade do negócio afirma Dominguez, Ageron e Neubert (2013).

Altos custos envolvidos nos processos de descarte de materiais ou mesmo de componentes rejeitados do processo, são, conforme Govindan et al. (2014) perigosos, além de oneroso, devido às ameaças a eles associadas, e ao alto custo de eliminação dos tratamentos e da eliminação destes materiais por motivo das regulamentações suas agências fiscalizadoras, como é o caso das regulamentações ambientais, que monitoram as organizações foco da presente tese. Simpson e Samson (2008) ainda reforçam que as organizações que buscam se diferenciar da concorrência, estão se concentrando na excelência operacional verde, todavia esta diferenciação envolve agregação de valores altos de investimento que objetivam uma eliminação de componentes poluentes com alto impacto ao ambiente são uma das principais razões para a implantação de tecnologias limpas.

Segundo Freeman e Mcvea (2001), os gestores tentam formular planos estratégicos coerentes e originais para atender as exigências de mercado, mas muitas vezes esquece-se de analisar as regulamentações e posteriormente são cobrados, ou pela sociedade ou por agentes fiscalizadores. A este lapso Ackoff (1974) e Post (1978) argumentaram que as organizações possuem quatro modelos básicos para alicerçarem suas decisões relacionadas ao ambiente externo e a mudança, sendo estas:

- **O primeiro modelo** é o referente à inércia, o qual a organização ignora os acontecimentos externos e continua a realização das suas atividades operacionais conforme sempre realizou, sem se preocupar com o que está acontecendo com o mercado;

- **O segundo modelo**, é o reativo, neste a organização espera os acontecimentos do mercado e responder a essa mudança, não obstante as respostas necessitam de um estímulo externo.
- **O terceiro módulo** é o de para a atividade, o qual envolve esforços da organização em tentar prever as mudanças ambientais externas que irão ocorrer e assim se posicionar antes do fato.
- **O quarto módulo** é o proativo, neste a organização atua em uma espécie de sobreaviso, em um estado de antecipação de ações lidando com as forças externas de forma ativa (interagindo com o ambiente) e assim desenvolvendo cenários para sustentar pressões do mercado e atender a todos os interessados.

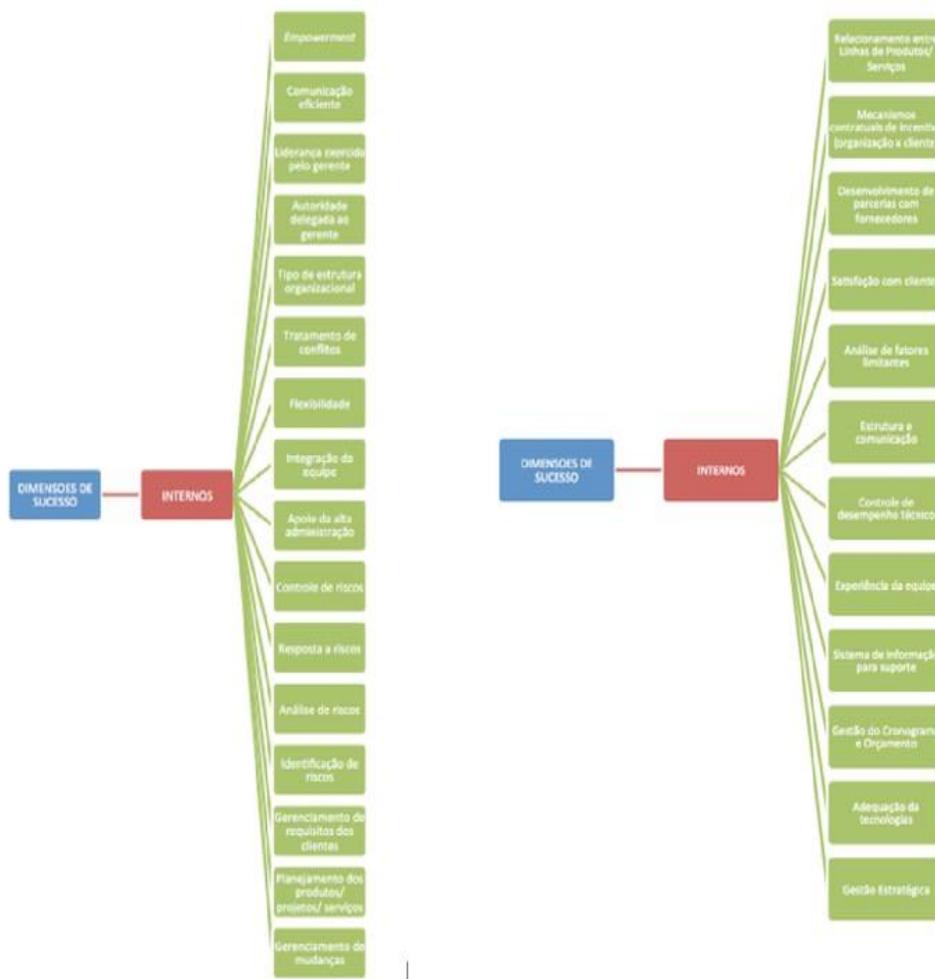
Antony e Bhattacharyya (2010) realçam que dependendo do modelo que a organização vier a adotar, geralmente está relacionada a um processo relacionado à sustentabilidade organizacional, e para isto a gestão estratégica deve vir a observar as várias dimensões, como o a tecnológica-econômico, a político-social, a ambiental, a financeira e a legal. Augier e Teece (2009) apresentam o complemento, alertando que cabe também ao gestor, mas no ambiente interno suprir aos colaboradores as capacitações dinâmicas em parte schumpeteriana e buscar o envolvimento e a colaboração de destes no que tange as metas e objetivos organizacionais. Assim pode-se sintetizar esta seção, com o Quadro 5 e FIGURA 15, o qual aponta os fatores críticos de sucesso e os relaciona com os principais estudos que foram utilizados na sua construção.

Quadro 5: Fatores Críticos de Sucesso

FCS	Descrição	Autor (es)
01	<i>Empowerment</i>	Wild, Griggs, e Downingt – 2002; Richard, et al 2004; Taylor – 2004; Chua e Iyengar (2006) Tengland - 2012
02	Comunicação eficiente	Nah, Lau e Kuang - 2001.; Al-Mashari et al – 2003; Tarafdar e Roy - 2003
03	Liderança exercida pelo gerente	Bass, Avolio – 1995; Wageman – 2001; Geoghegan, e Dulewicz - 2008.; Valdo – 2008; Dubrin - 2016
04	Autoridade delegada ao gerente	Belassi e Tukel – 1996; Digman – 1999; Gates - 2010
05	Tipo de estrutura organizacional	Hunter – 2002; Hasanali – 2002; Chong e Choi - 2005
06	Gerenciamento de mudanças	Ansoff – 1965; Arnott e Pervan – 2008; Zwikael – 2008; Lafley e Martin - 2013
07	Planejamento dos produtos/projetos/ serviços	Ganesan – 1994; Morgan e Hunt – 1994; Shenhar, et al – 2001; Thakkar et al – 2008; Singh et al – 2012; Kumar, Singh, e Shankar - 2013.
08	Gerenciamento de requisitos dos clientes	Zairi – 1994; Kaplan e Norton - 1996
09	Identificação e Gerenciamento de riscos	Olson – 2010; Piniór, et al - 2014.; Wang, Huang – 2014; Wu, Olson - 2015
10	Apoio da alta administração	Anthony – 1988; Otley - 1999
11	Integração da equipe	Austin, Baldwin e Steele - 2002.; Ochieng e Price- 2009
12	Flexibilidade	Vandermerwe – 1992; Das - 1994; Olhager e West – 2001; Arshinder et al. – 2007; Singh - 2013
13	Tratamento de conflitos	Comstock e Buller – 1991; Wilmot e Hocker - 2001
14	Mecanismos contratuais de incentivo (organização x cliente)	Lewicki e Bunker – 1996; Morgan e Vincent – 2000; Kadefors, Bjorlingson e Karlsson - 2007.
15	Relacionamento entre Linhas de Produtos/ Serviços	Merrow – 2011; Hong, et al - 2011.
16	Desenvolvimento de parcerias com fornecedores	Lewicki, Bunker – 1996; Morgan e Vincent – 2000; Kadefors, Bjorlingson e Karlsson - 2007.
17	Satisfação com clientes	Churchill e Surprenant – 1982; Chesbrough – 2010; Macario - 2011
18	Análise de fatores limitantes	Otley - 1999
19	Estrutura e comunicação	Wu, Cheng e Hang - 2010.; Bai e Sarkis - 2013
20	Mensuração de desempenho técnico	Elbashir, Collier e Davern - 2008.; Hall, Johnson e Tumey -1991.; Kaplan e Norton - 1996
21	Experiência da equipe	Grover e Segars – 2006; Muduli et al -2013
22	Sistema de informação para suporte	Hirschheim e Lyytinen – 1987; Grover, Segars - 2005
23	Custo de Utilização e Descarte	Simpson e Samson – 2008; Govindan, et al. - 2014
24	Gestão Estratégica	Ackoff – 1974; Post – 1978; Augier e Teece – 2009; Freeman – 2010; Bhattacharyya -2012

Fonte: Elaborado pelo autor

Figura 15: Fatores Críticos de Sucesso Organizados por Categorias / Internos



Fonte: Desenvolvido pelo autor

O Quadro 5 e a Figura 15, com suas respectivas contribuições, apresentam a estrutura principal da confecção do questionário, pois estes FCS's elencados foram utilizados para desenvolver o instrumento de pesquisa o qual vislumbrava formatar um conjunto de FCS que suportasse a viabilidade de projetos, produtos e serviços, e que anteriormente já tivessem sido constatados relevantes na literatura, para então alinhar estes com a realidade organizacional e mercadológica da presente tese, o que vem de encontro a afirmação de Rockart e Bullen (1981) quando definiram os fatores críticos de sucesso como o número restrito de domínios em que resultado positivo irá resultar em “*desempenho competitivo de sucesso*” para um empregado, unidade organizacional, e uma organização como um todo.

3.4.2 ETAPAS PARA ESTRUTURAÇÃO DE FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

Ramaprasad e Williams (1998) apresentam a necessidade de identificação de FCS e citam três áreas cruciais para sua aplicação e monitoramento, incluindo gerenciamento de projetos (63,49%), a implantação de sistemas de informação (49,21%), e os requisitos (47,62%). Forster e Rockart (1989) corroboram sua importância e complementam afirmando que os FCS, devem ser considerados em um número limitado de áreas em que os resultados satisfatórios, os quais poderão garantir o desempenho competitivo de sucesso para um indivíduo, departamento ou organização, e com base nesta definição pode-se vislumbrar que a identificação dos respectivos FCS torna-se importante para o desenvolvimento das estratégias organizacionais, e assim, melhorar a capacidade de confecção dos requisitos necessários para o atendimento dos objetivos e metas da organização.

Para Khandelwal e Ferguson (1999) em sua metodologia de combinações de técnicas, ocorrem às seguintes etapas para a estruturação de FCS:

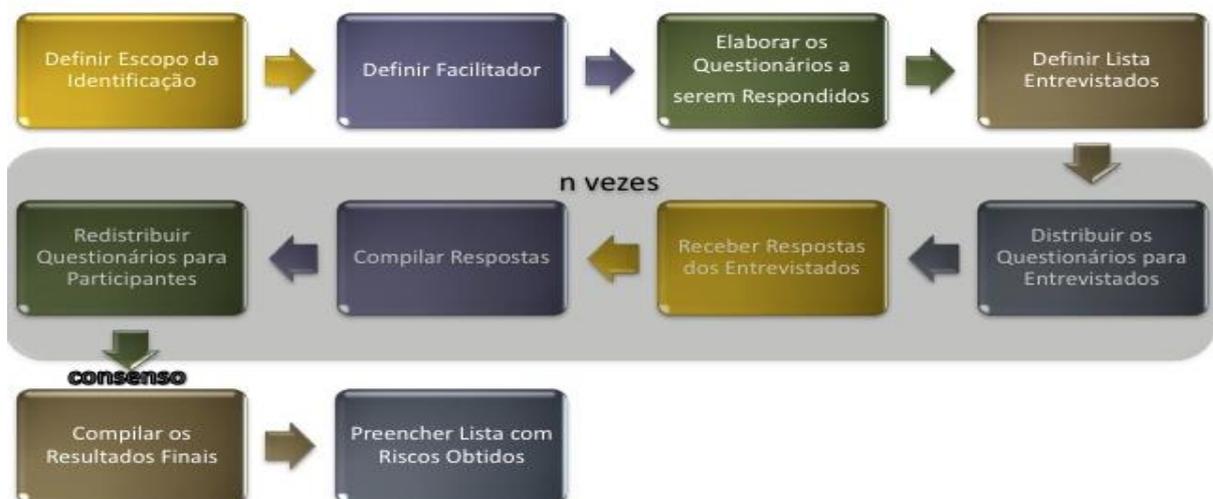
- 1) Compreensão do ambiente organizacional - Esses fatores são personalizados para cada empresa e indivíduo e os resultados da personalização resultam nas peculiaridades de cada organização. Estas peculiaridades decorrem das estratégias, posição atual, os recursos e utilizados e a capacidade organizacional.
- 2) Construção do conhecimento dos concorrentes – Esta ação torna-se fundamental para a compreensão de concorrentes também na identificação dos FCS de uma organização.
- 3) Desenvolver FCS que resultam em diferenças observáveis – Torna-se importante o desenvolvimento de FCS observáveis ou possivelmente mensurável com o intuito de facilitar o foco das ações.
- 4) Desenvolver FCS que têm um grande impacto sobre o desempenho de uma organização - Para se ter um verdadeiro impacto como previsto quando desenvolvido os FCS para a organização, é importante assinalar aqueles que apresentam o maior impacto sobre o desempenho de uma organização.

3.4.3 MEDINDO PROGRESSO E IMPLANTAÇÃO DOS FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO

A construção e monitoramento de FCS estão relacionados ao número de controles realizados pela gestão e a forma que este controle será monitorado, para este objetivo, inúmeras técnicas foram desenvolvidas e colocadas em práticas sendo abaixo algumas relacionas:

- **Técnica Delphi:** Para Bryson, Mobolurin e Joseph (1997) a técnica Delphi é uma das técnicas adotadas com o objetivo de confeccionar clusters, e no caso específico de FCS, realiza-se este exercício com a aglomeração de fatores que estão relacionados uns com os outros nas suas características, como pode ser identificado junto a Figura 16.

Figura 16: Técnica Delphi



Fonte: Elaborado pelo Autor

Como já mencionado, as tarefas são realizadas através da execução de duas rodadas de processo Delphi para alcançar o consenso entre os especialistas. Com o objetivo de determinar as relações existentes entre os clusters confeccionados, estruturam-se grupos de trabalhos e expõe em forma de painéis (com a presença de especialistas da área) as características de cada um dos agrupamentos. Os peritos selecionados devem possuir formação acadêmica e experiência comprovada no setor onde se está aplicando a técnica. A principal característica da Técnica de estudo Delphi é que, quando os peritos recebem

relatórios de opinião, eles têm a oportunidade de melhorar a sua própria opinião, corrigindo assim desvios existentes em rodadas anteriores oportunizando a obtenção de consenso de todos os especialistas.

- **Técnica do Nível Crítico de Sucesso (NCS):** Para Howell (2010) a técnica em questão pode ser utilizada quando há um nível crítico que deve ser alcançado para a organização ser bem-sucedido. Nesta Técnica inicialmente determina-se os níveis de produção ou serviço que são absolutamente críticos para o sucesso, como identificado na Figura 17.

Figura 17: Técnica do Nível Crítico de Sucesso (NCS)



Fonte: Elaborado pelo Autor

Desta forma, os níveis (número de vendas por mês, número de peças produzidas por semana, operando em 3 Sigma ou níveis mais elevados níveis de qualidade, especificações, etc.) para medir o seu desempenho real versus os NCS. Depois de identificados realize a mensuração dos níveis reais e dos NCS mensais, caso ocorra divergências aplica-se ações corretivas necessárias.

- **Técnica dos objetivos S.M.A.R.T. e confecção de METAS:** Esta técnica, segundo Clark, Jones e Armstrong (2007) consiste na definição de objetivos e metas e, em seguida realizar a mensuração do desempenho dos mesmos, para isto, os objetivos devem ser como anacrônico apresenta, S.M.A.R.T , descritas na Figura 18.

Figura 18: Anagrama S.M.A.R.T.

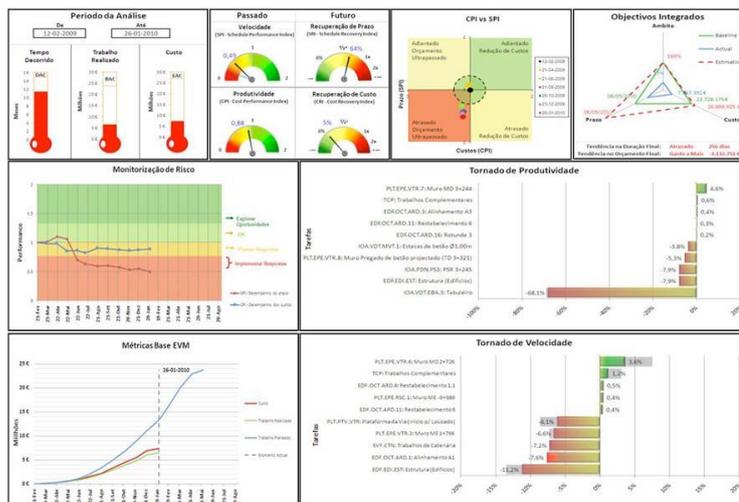
LETRA	TERM	TERMO
S	Specific	Específico
M	Measurable	Mensurável
A	Attainable	Atingível
R	Relevant	Significante
T	Time-bound	Temporal

Fonte: Elaborado pelo Autor

Desta forma, os FCS como meio de mensuração e acompanhamento, serão fundamentais para a realização dos objetivos definidos.

- **Técnica de Mensuração de Alertas:** Howell (2010) comenta, que em muitas organizações a adoção de métricas simplesmente como dados representados graficamente em um gráfico com um alvo são comuns quando há necessidade de comparações de desempenho. Quase todas as organizações realizar comparações periódicas do seu desempenho atual ou a tendência do desempenho de vários meses para o destino desejado. Quando o desempenho real da empresa não corresponde à sua meta de desempenho, as organizações necessitam tomar medidas para corrigir as situações., como visto na Figura 16, a qual ilustra o monitoramento de informações gerenciais de uma organização.

Figura 19: Painel de Gestão a vista de indicadores via semáforo



Fonte: Elaborado pelo Autor

A esta abordagem quando sinalizada e acompanhada constantemente, se dá à nomenclatura de semáforo, como a Figura 19 anterior demonstra. As descrições de realce estão em Verde, correspondendo as Ações de bom desempenho; Amarelo, as ações de fraco desempenho; e Vermelhas ações de baixo desempenho. A organização é então atribuída essa cor especial para o mês de serem pontuados. Esta técnica acompanha e monitora as ações e como o objetivo e não estar no vermelho inicia-se imediatamente a identificação do que se necessita para tornar-se, pelo menos, um amarelo.

- **Surveys:** Para Robert et al. (2009) as técnicas que adotam *survey* são abordadas quando o pesquisador não possui dados quantitativos mensurados, desta forma o pesquisador elaborará estudo visando coletar dados para posteriormente estratificá-los apresentando os resultados por intermédio de gráficos, tabelas e interpretações textuais como apresentado na Figura 20, abaixo.

Figura 20: Legenda Técnica de Pesquisa *Survey*



Fonte: Elaborado pelo Autor

- **Metodologia ASAP (Accelerated SAP):** A metodologia foi apresentada inicialmente por Glaser e Strauss (1967). Esta etapa consiste no agrupamento e classificação de conceitos em categorias e definição dos atributos ou características pertencentes a cada categoria.

Figura 21: Ilustração do Processo de Aceleração SAP

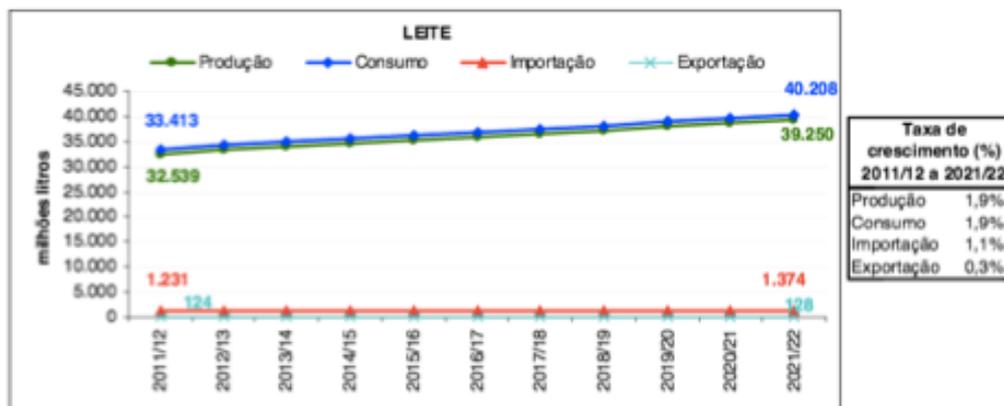


Fonte: Elaborado pelo Autor

Esteves e Collado (2001) ao aplicarem a metodologia ASAP adequaram-na para a identificação e monitoramento de FCS para implantações de ERP, e a dividiram em quatro perspectivas: perspectivas estratégicas e táticas, e perspectivas organizacionais e tecnológicas. A principal vantagem desta metodologia, é que ocorre uma unificação dos conjuntos de estudo relacionados com listas de FCS identificados, e após esta aglutinação, realizam-se as categorizações em diferentes perspectivas e, cada FCS é identificado e definido.

- **Abordagem de Dispersão:** Howell (2010) comenta que muitas vezes, as medidas de progresso da implantação dos FCS podem ser realizadas por dispersão, ou seja, ranquear todos os fatores que puderem ter algum impacto sobre o CSF, referente à tendência que este vai tomar, em seguida, realiza-se a mensuração de todos os dados que estão prontamente disponíveis relacionados, como podem ser observados no exemplo ilustrado na Figura 22.

Figura 22: Exemplo Ilustrativo de Dispersão



Fonte: AGE/Mapa e SGE/Embrapa

Assim, observando as diferentes técnicas apresentadas pode-se identificar que os indicadores ou medidas existentes em todas as técnicas são derivados de seus processos e

diretamente relacionados aos objetivos do processo em análise e organizacionais. Além disto, Vallejo, Romero e Molina (2012) comentam que a inclusão das entradas, o próprio processo e a saída (um produto, serviço ou informações), e os resultados podem ser mensurados a partir de cada uma destas áreas onde se está implantando os FCS, pois um processo em si possui inúmeras medidas que tangíveis ou intangíveis, as quais o progresso e qualidade são sentidos de maneira dispare no processo. Desta maneira Howell (2010) cita que os objetivos quando definidos devem necessariamente ser S.M.A.R.T., o que tornará possível que seus indicadores selecionados sejam mensuráveis, reproduzíveis e auditáveis, possuam uma relação explícita de custo-benefício e ainda enviem a todos os envolvidos, uma mensagem certa.

3.5 DIMENSÕES DE AVALIAÇÃO

Segundo Esteves e Collado (2001) quando o foco de uma análise está voltado para a qualidade da mesma, o conceito deve estar alinhado em três dimensões, os quais dizem respeito ao ambiente de gestão de operações e compreendem os seguintes:

- Padrões de qualidade do produto;
- Conformidade, que corresponde à qualidade do processo; e
- Sustentabilidade que corresponde à qualidade da organização.

Alguns autores, como podem ser observados no Quadro 6, caracterizam a qualidade em momentos diferentes na história da gestão e as projetam para determinados setores organizacionais, chegando aos dias atuais a gestão, como pode ser observado por Tennant e Roberts (2001), onde o foco da qualidade estava em desenvolver projetos e produtos com a máxima qualidade possível e para isto buscavam o controle documental dos processos e a conformidade das ações operacionais.

Quadro 6: As principais conclusões da literatura sobre as dimensões e definição de qualidade do projeto

AUTOR	PRINCIPAIS CONCLUSOES	AREA DOMINANTE
Garvin (1984)	Foco na qualidade do produto – desempenho, durabilidade, atendimento aos objetivos projetados, etc.	Operacional
Parasuraman, Zeithalmel e Berry (1984).	Tangibilidade, Realização do Serviço, avaliabilidade, profissionalismo, etc.	Operacional
Parasuraman, Zeithalmel e Berry (1984).	Metodologia SERVQUAL – Suporte aos serviços de qualidade	Operacional
Cronin e Taylor (1992)	Metodologia SERVPERF - Suporte aos serviços de qualidade	Operacional
Wild (2002)	Especificações do Design da Qualidade	Operacional
Kano (1996)	Três Atribuições da Qualidade, com base na <i>satisfação do consumidor</i> .	Operacional
DeLone e McLeane (1992)	Qualidade na Informação	Sistema de Informação
Grover, Jeong e Segars (1996).	Serviço de qualidade e o impacto na Organização	Sistema de Informação
Deming (1986)	Qualidade continuada (Ciclo da qualidade)	Operacional
Juran (1989)	Qualidade anual, planejamento de implementação (custos etapas, etc.).	Operacional
Feigenbaum (1983)	Impactos da qualidade total	Operacional
Instituto de projetos de Negócios (2004) Associação para elaboração de projetos (2006)	Aplicação da qualidade em todos os projetos de negócios (comerciais, industriais, serviços).	Projetos
BS6079 - Instituição Britânica de padronização. (2002)	Identificação de Estratégias chaves em projetos para projeção de seu ciclo de vida e referência para a ISO 10006.	Projetos

Fonte: Adaptado Basu (p. 62, 2012).

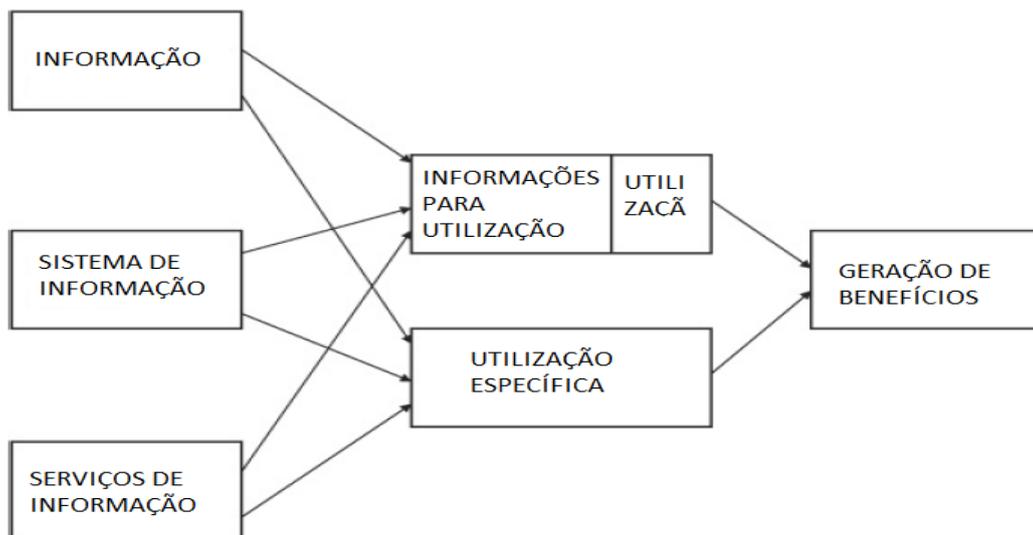
Muitas vezes existe uma linha muito tênue entre o sucesso e a falha de projetos, produtos e serviços, que quando aliado aos esforços em se identificar o que é e como proporcionar a qualidade em suas diversas facetas aos consumidores internos e externos, não consegue ver que as causas de falhas são igualmente pilares de sucesso, alega Basu (2014), pois quanto menos, os projetos, produtos e serviços, estão propensos a falhar devido a razões técnicas o contrário pode ocorrer ao ambiente externo ocasionando em um aumento das complexidades e assim proporcionando causas de falhas nos projetos, produtos e serviços que outrora estavam sob domínio, como pode ser observado abaixo:

- Ineficiência da gestão do marketing em gestionar as mudanças ambientais;
- Cronogramas de projetos com datas de entrega inatingíveis;
- Deslocamento do ambiente;
- Coordenação ineficiente da gestão com o comercial;

- Controle ineficiente e comunicação precária, além de cancelamento tardio de produtos, serviços e projetos.

A situação relacionada com falhas em procedimentos operacionais ou em um serviço pode gerar, segundo Basu (2014), como resultados de melhorias de processo e monitoramento de atributos por parte da organização. Alguns exemplos visíveis em diversas organizações são o incentivo a liderança, a melhoria da comunicação e a gestão de causa e efeito, implantados ou aprimorados quando o objetivo é o controle de quesitos como o tempo, o custo, entre outros. Como exemplo deste processo de melhoria, pode-se observar a Figura 23, desenvolvida por Delone e Mclean (2003) e que relata os processos até a geração de benefícios.

Figura 23: Impacto do Ambiente Externo na Organização



Fonte: Adaptado de DeLone e McLean Modelo (2003)

Turner e Müller (2005) ao comentarem o impacto intra-organizacional vislumbrado mediante as atitudes dos colaboradores e gestores, pode ser vista como elemento de suporte ao sucesso de um projeto ou ainda fator de auxílio a gestão de um produto/serviço quando ocorre de forma proativa resultando em sucesso nas atividades da organização e quando não acompanham as tendências ditadas pelo ambiente externo pode ocasionar em fracassos. Assim para que aja assertividade na gestão Turner e Müller (2005) sugerem que alguns pré-requisitos sejam implantados e monitorados:

- Os critérios de sucesso devem ser acordados com as partes interessadas antes do início do projeto.
- A relação de trabalho colaborativo deve ser mantida entre o projeto proprietário e gestor do projeto.
- O gestor de projeto deve ser habilitado com flexibilidade para lidar com circunstâncias imprevistas como eles veem melhor, com o proprietário dando orientações quanto há como eles acham que o projeto deve ser mais bem alcançado.
- O proprietário/ diretor da organização deve possuir o máximo interesse no desempenho dos projetos da organização (envolvimento).

Turner e Müller (2005) ainda comentam que as características organizacionais impactam na complexidade de gestão e implantação dos projetos, envolvendo aspectos únicos que serão abordados neste capítulo, permitindo ampliar a compreensão sobre o tema desta pesquisa e ajudando a definir alguns dos fatores que podem influenciar a eficiência em gerenciamento de projetos múltiplos destas organizações:

- Processos não físicos: envolvem Marketing e vendas (acompanhamento das oportunidades de mercado e contatos iniciais), a Elaboração de propostas, a Engenharia (onde são gerados os conceitos e detalhado o processo), o Gerenciamento do projeto (planejamento e controle de custo e cronograma, comunicação e outros) e a Aquisição (especificações técnicas, identificação e seleção de fornecedores e o gerenciamento dos contratos de fornecimento firmados).
- Processos físicos: é o grupo de processos onde ocorre a transformação física do produto, envolvendo a Manufatura (fabricação dos componentes), a Montagem (montagem dos componentes na fábrica), a construção (montagem final na planta do cliente), o Comissionamento (início do funcionamento do produto e acompanhamento inicial de desempenho) e pôr fim a venda de Peças e serviços (peças de reposição e serviços de reforma);
- Processos de apoio: trata-se do grupo de processos que dão suporte aos demais, como a Gestão da qualidade (controle e garantia), Finanças e contabilidade (planejamento e controle financeiro, como custos, margem de lucro, capital de giro e indicadores de

EVA) e Recursos humanos (seleção, treinamento, avaliação de desempenho e pagamento de salários).

Em outro estudo, elaborado por Vezzoni et al. (2013) buscando identificar e analisar os principais fatores críticos de sucesso em projetos, adotaram como formatação da pesquisa, uma abordagem quantitativa, com caráter descritivo e explicativo, amostragem por julgamento e como técnica a regressão logística e como resultado foram apresentados os seguintes FCS como os principais quesitos de ampliação de probabilidade dos projetos atingirem o sucesso:

- Alocação de recursos Comunicação eficiente;
- Empowerment;
- Estrutura organizacional flexível
- Gerenciamento de mudanças;
- Gerenciamento de requisitos;
- Envolvimento do cliente;
- Envolvimento do fornecedor;
- Tratamento de conflitos;
- Gerenciamento de riscos;
- Suporte de alta administração.

Da mesma forma que apresentado anterior, o estudo alicerçou-se em pesquisas literária e para identificação e ranqueamento dos fatores junto sucesso a projetos, assim foraconstruído quadro de origem e cluster adotado neste estudo.

Tabela 3: Levantamento de autores para identificação e análise de fatores críticos de sucesso em projetos

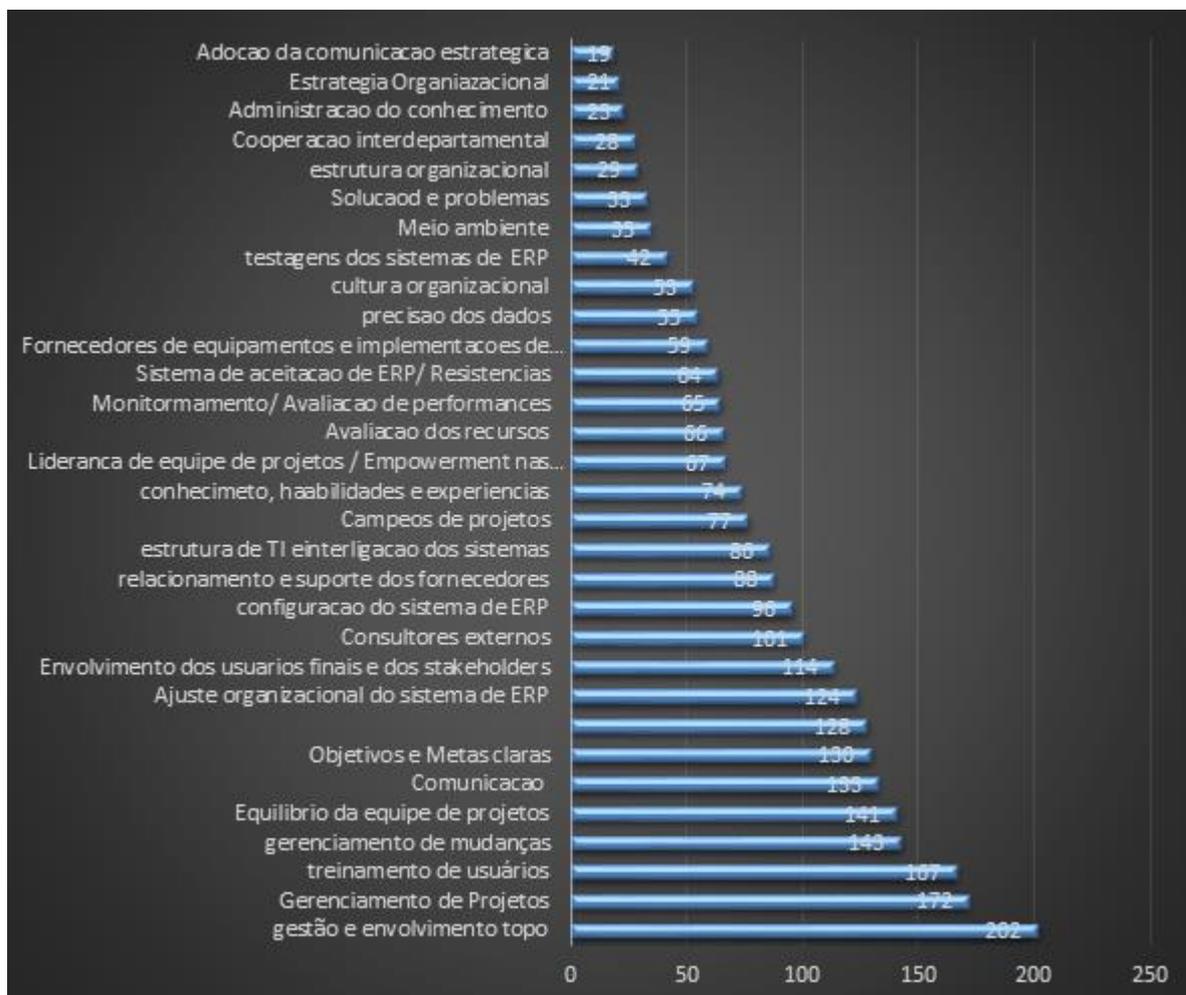
	Comunicação eficiente	Empowerment	Estrutura organizacional flexível	Gerenciamento de mudanças	Gerenciamento de requisitos	Envolvimento do cliente	Envolvimento do fornecedor	Tratamento de conflitos	Preparação para enfrentar riscos	Alocação de recursos	Suporte da alta administração
KERZNER (2010)	X				X			X	X		
CLARKE, 1999	X			X	X						
FORTUNE e WHITE, 2006	X					X			X	X	X
GHOTY, WRIGHT e ANDERSON, 1988		X									
DVR et al, 1986		X									
PRITCHARD, 2004		X									
DAMODARA, 2000			X								
PARTINGTON, 1996			X								
CLELAND e IRELAND, 2004			X	X							
COOML, 1997			X	X		X					
DINSMORE e CABANE- BREWEN, 2009					X			X	X		
VICKERY, JAYARAM, DRÖGE e CALANTONE, 2003						X					
FLEISS e BECKER, 2006							X				
INSMORE e CABANUS- BREWEN, 2009							X				
WYSOCKI e MCGARRY, 2003								X			
LEWIS, 2006									X		
COOKE- DAVIES, 2002										X	
BELASSI e TOKEL, 1996										X	X
MUNNS e BIERHAU, 1996										X	X

Fonte: Adaptado de Vezzoni et al. (2013) p. 126

Em ambas os estudos, o de Vezzoni et al. (2013) e de Turner e Müller (2005), buscou-se a utilização de *survey* com os respectivos esclarecimentos acerca de cada um deles com base em autores. Abaixo se apresenta o estudo de Leyh (2016), que ao buscar contribuir para o campo dos fatores críticos de sucesso (FCS) em projetos de ERP, com foco específico em empresas de menor dimensão (MPEs), realizaram revisões sistemáticas da literatura, aproximadamente 320 estudos de casos sobre FCS e resultaram em 31 FCS a serem observados posteriormente na pesquisa de campo, conforme os estudos anteriores apresentados, a fim de atualizar as avaliações existentes sobre os FCS e posterior, com base nessas análises, efetuaram várias entrevistas com consultores ERP, para acrescentar ao estudo

as experiências operacionais-práticas com implantações de ERP nas MPEs, o que resultou na frequência apresentada na Figura 24.

Figura 24: FCS's em ordem de classificação com base na frequência de aparecimento no analisar a literatura



Fonte: Adaptado de LEYH (2016)

Para aprimorar a compreensão das diferenças nos FCS's para projetos de sistemas ERP em pequenas e médias empresas de grande escala, Leyh (2016) utilizou uma abordagem qualitativa exploratória junto a fornecedores alemães de sistemas ERP e junto a estas, foram entrevistados dez consultores de ERP de seis fornecedores de sistemas ERP com diferentes experiências, que oscilavam de operacionalizações em mais de 100 projetos de ERP, até alguns consultores que tinham iniciado suas atividades neste campo há apenas alguns anos e tinha experiência inferior a 10 projetos de ERP. Desta forma conseguiram-se

após a compilação de cada entrevista, elaborar uma classificação para os 10 principais fatores críticos de sucesso que hora segue:

- Ajuste organizacional do sistema de ERP;
- Testassem dos sistemas de ERP;
- Gerenciamento de Projetos;
- Equilíbrio da equipe de projetos;
- Gerenciamento de mudanças;
- Comunicação;
- Objetivos e Metas claras;
- Gestão e envolvimento topo;
- Treinamento de usuários;
- Configuração do sistema de ERP;

Em uma segunda análise, Leyh (2016) constatou que ao cruzar as informações reunidas da literatura, com a análise de campo, nenhum dos dois fatores mais importantes foram parte do top 5 no ranking da revisão da literatura, além disso, ajuste organizacional do sistema de ERP, ganhou mais importância, de acordo com nossos entrevistados. A importância de ambos os fatores indica que as PME são forçadas a encontrar o sistema ERP certo que se adapta às suas necessidades e para testar o sistema adequadamente, devido à sua falta de recursos financeiros, materiais e recursos de pessoal em comparação com as grandes empresas.

Assim pode-se no presente estudo, buscou-se o desenvolvimento de um processo genérico no qual os entrevistados contribuem com suas experiências complementando o conjunto de FCS setorial. Esta ideia advém das técnicas anteriores complementada pelo instrumento de diagnóstico setorial, o qual visa identificar os FCS contextuais em um determinado segmento de mercado para posteriormente poder monitorar os mesmos em organizações que integram o segmento pesquisado.

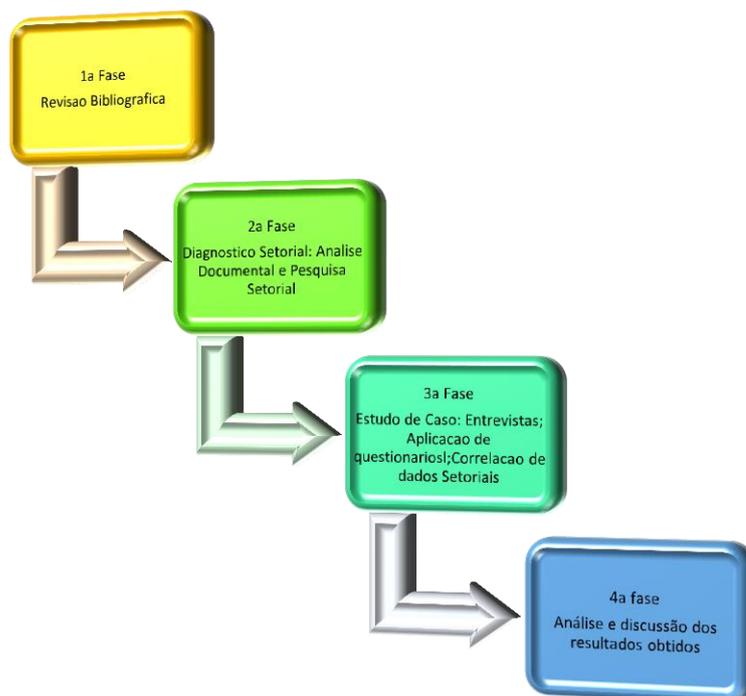
4 METODOLOGIA

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Com base nas definições de Malhotra, Birks e Wills (2012) a presente pesquisa caracteriza-se por adotar o método qualitativo, o qual oportunizou quantificar as informações coletadas e as traduzir em números para posteriormente serem classificadas. Richardson (1999) complementa afirmando que o delineamento quando descrito, possibilita caracterizar uma população, fenômeno e estabelecer as diversas correlações existentes entre eles. A presente pesquisa ainda pode ser considerada como quantitativa, pois abordam ainda validações realizadas de formas diferenciadas, observando o comportamento de um grupo específico, no presente caso o segmento de laticínios nacional e a posterior a indústria local (estudo de caso), com o intuito de provar relações entre os FCS's predominantes, utilizando-se do método *survey* e de entrevistas.

Ao descrevermos ainda a presente pesquisa pode-se apontar para a utilização de uma estrutura baseada em quatro fases. A primeira fase foi a pesquisa bibliográfica, onde realizou-se a estruturação dos temas pertinentes a cenários hídricos, setor de laticínios, efluentes líquidos, processos de tratamentos, tomada de decisão com base em gestão estratégica contemplando a análise do cenário e fatores críticos de sucesso. O diagnóstico setorial foi desenvolvido por intermédio de uma pesquisa estruturada visando apurar o comportamento das empresas (micro, pequenas, medias e grandes) que compõe o setor de laticínios no Brasil e para tanto se constatou 583 organizações localizadas nos maiores estados produtores e beneficiadores de leites e derivados (RJ, GO, PR, MG, SC, RS, BH, SP, MT). O estudo de caso foi desenvolvido em uma empresa do setor de laticínio no município de Erechim (RS), realizaram-se então duas etapas: diagnóstico da situação organizacional na empresa, a partir da análise documental e entrevistas, e uma pesquisa do tipo *survey* com questionário fechado aplicado aos envolvidos nas atividades de projetos na empresa. Após a realização destas fases última fase foi efetuada análise e discussão dos resultados obtidos, conforme ilustra a Figura 25.

Figura 25: Fases de execução da tese



Fonte: Desenvolvido pelo Autor

A primeira fase buscou-se dar uma visão bibliográfica profunda, onde realizou-se a pesquisa dos temas pertinentes ao estudo em questão, sendo abordados estudos sobre cenários hídricos, setor de laticínios, efluentes líquidos, processos de tratamentos de efluentes, análises gerenciais, tomada de decisão com base em gestão estratégica e a análise de projetos por intermédio da identificação de fatores críticos de sucesso.

A segunda fase, com a intenção de diagnosticar o setor de laticínios no Brasil e posteriormente o caracterizá-lo mediante análises documentais e pesquisa de campo, perpassou pelas seguintes etapas:

Etapa 1 - Escolha do Segmento para a descrição dos principais processos e atividade: Com o objetivo de se tomar decisões confiáveis, foi necessário buscar base de dados confiável, tais como: Zoccal (2012); Timm e Oliveira (2016); Mesquita (2009); Lácteos Lácteos - Revista Laticínios; Tavares, Possas e Façanha (1978); Primo (2000) Possas (1977); Mazzetto, Camara e Paula (2007); Kupfer e Hasenclever (2002); IPEA; IBGE; EXAME; EMBRAPA; Carvalho (2015); LEITE BRASIL foram as fontes secundárias que oportunizaram em conjunto com os questionários (Apêndice A e Apêndice B), a confecção do banco de dados.

Desta forma quando fora confeccionado o planejamento para a identificação dos fatores críticos de sucesso junto ao segmento, já possuíamos vasta caracterização do setor e a identificação dos indicadores que nele atuavam. Desta forma realizou-se a pesquisa de campo, com adoção de um plano de amostra, de forma aleatória e não probabilística, que segundo Schiffman e Kanuk (2000) nos auxiliou na decisão de selecionar o segmento da Indústria de Laticínios como público alvo, tendo como universo as indústrias que contemplavam os cadastros das Associações das Indústrias de Laticínios dos estados do RS, GO, PR, MG, SC, RS, BH, SP e MT os quais foram escolhidos por serem os maiores produtores de leite do Brasil e buscou-se compor a amostra com base no julgamento do pesquisador, que segundo os autores Schiffman e Kanuk (2000) denomina-se amostra por conveniência.

Complementando a formatação inicial, adotou-se o método Hipotético-Dedutivo que segundo Gil (1999) envolve a observação do cenário a ser estudado, de modo a elaborar com base neste, o foco do respectivo estudo, o que nos permitiu a desenvolver as questões de pesquisa a serem testadas no decorrer do trabalho, que foram:

- Por que cada fator identificado pode ser considerado crítico?
- Qual a relação entre estes fatores e o processo de implantação de projetos?
- Exemplificação da utilização dos FCS na tomada de decisão em projetos, como exemplo o projeto de Bortoluzzi (2016) e que possa ser replicado em outras indústrias Láctea, como no caso da Indústria de Laticínios *LaktoPan*?

Após a confecção destas questões, fora desenvolvida testagem por intermédio dos métodos científicos elencados no corpo do presente trabalho, todavia não podendo se obter 100% de confirmação, deixamos para pesquisas continuarem as análises e comparações junto a outros trabalhos.

A partir das questões desenvolvidas, realizou-se as previsões iniciais, com o intuito de estas serem comprovadas ou rejeitadas pelo processo experimental, no caso, a pesquisa. Assim, com o intuito de testar as possíveis respostas e reduzir os erros estabelece-se que em primeiro lugar o problema emerge de conflitos ou questões correlacionadas a teoria pesquisada, após esta compreensão o pesquisador, segundo Sampieri, Collado e Lucio (2003) elabora conjecturas dos resultados na forma de proposições passíveis de efetivação de testes, e

por último efetuam-se tentativas de refutá-las através de observações em campo (experimentações).

Popper (2005) ao apresentar sua técnica buscou concentrar os esforços para refutar hipóteses que tenham um mecanismo para validação de hipóteses e testagem destas em cenários, conforme mencionado por Marconi e Lakatos (2001) o modelo de Popper (2005) ao ser aplicado em um programa de pesquisa oferece suporte a outros critérios de avaliação de programas de investigação. Desta forma a realização de experimentações, oportunizou a obtenção de resultados testáveis, que puderam ser utilizados para analisar os resultados e determinar as respostas às questões iniciais.

Etapa 2 - Captação de Informações sobre as Organizações e o segmento de Laticínios no Brasil: Com o objetivo de caracterizar e identificar os Fatores Críticos de Sucesso (FCS's) adotou-se a análise documental como técnica inicial de informações factuais. Esta técnica fora adotada por ser considerada uma fonte estável e rica, debaixo custo e que auxiliará a visualização destes fatores em outras aplicações, outros setores e os seus respectivos impactos. O autor Poupart (2010) ao se referenciar a pesquisa documental, os descrevem como instrumento analítico de documentos escritos como fontes precisas e ainda, como instrumento primordial em qualquer reconstituição referente a uma parte da história.

Com base nestas argumentações pesquisou-se junto a diversos autores, dentre eles Tengland (2012); Tarafdar e Roy (2003); Dubrin (2007); Gates (2010); Chong e Choi (2005); Lafley e Martin (2013)); Singh, Kumar e Shankar (2012b); Kaplan e Norton(1996); Olson e Wu (2010); Otley (1999)); Ochieng e Price (2009); Singh, Kumar eShankar (2012a); Wilmot e Hocker (2001); Kadefors, Björlingson e Karlsson (2007); Hong et al. (2011); Macário, Reis e Peneda (2011); Otley (1999); Bai e Sarkis (2013); Muduli e Barve (2011); Grover e Segars (2005); Govindan et al. (2013); Bhattacharya, Seddon e Scheepers (2012), que foram responsáveis pelas caracterizações dos FCS's.

Após a caracterização dos FCS's buscou-se junto as fontes secundarias, citadas na Etapa 1, identificar a presença destes fatores nas organizações e em quais decisões estes poderiam estar presentes. Com o auxílio de fontes primárias oriundas das aplicações dos Apêndices A e B, aplicadas no período de agosto de 2014 a agosto de 2016 através do e-mail abaixo, conseguiu-se caracterizar o segmento e ainda constatar a presença dos vinte e quatro (24) fatores em diversas decisões organizacionais e que impactam positivamente ou negativamente dos resultados organizacionais.

Na terceira fase, com o objetivo de estudar de forma mais aprofundada os FCS's no cotidiano de uma organização e que possa ser confeccionado um amplo e detalhado estudo sobre os resultados obtidos adotou-se nesta segunda fase uma pesquisa exploratória, buscando assim a aplicação, segundo Gil (1999), do estudo de caso.

Segundo Yin (2005) a adoção do estudo de caso como instrumento de delineamento e considerado o mais adequado, pois descreve e aprofunda o contexto do pesquisado, auxiliando o pesquisador na verificação dos fenômenos a serem pesquisados in loco, resultando em descobertas reais e aplicadas e reforçando as questões metodológicas e éticas que estão presentes em cada técnica apresentada.

Assim, observando a composição constituição das informações necessárias de um estudo de caso que devem necessariamente Segundo Gil (1999) ser representados por sua tipicidade com uma visão das informações ideais para categorização da pesquisa e a escolha de um caso extremo para fornecer uma ideia dos limites dentro dos quais as variáveis podem oscilar. Desta forma identificou-se que se poderia utilizar como estudo de caso uma empresa de micro, pequeno, médio ou grande porte, para testar os limites, pois já na primeira fase constatou-se a existência de empresas de todos os portes dentro da amostra e assim podendo replicar ao estudo de caso. A escolha por uma empresa de pequeno porte justifica-se que se identificado os fatores e que corroborem e reflitam o FCS identificados no setorial, extrapola-se que as empresas de maior porte também apresentarão o mesmo perfil.

Com este objetivo e utilizando o banco de dados oriunda da segunda fase da presente pesquisa, escolheu-se uma empresa da população pesquisada, levando em conta a localização e o porte, necessariamente pequeno porte. A esta empresa efetuou-se análise dos dados gerenciais, e dos dados empíricos obtidos por meio de questionário sobre avaliação de sucesso e sobre fatores críticos de sucesso aplicados aos colaboradores.

A técnica de amostragem adotada nesta segunda fase foi a de amostragem por julgamento, a qual se enquadra como uma das técnicas de amostragem não probabilísticas, pois, a seleção dos integrantes da população foi realizada de acordo com a escolha do pesquisador. Apoiado nas considerações de Malhotra, Birks e Wills (2012), pode-se observar que a técnica aplicada apresentou baixo custo, conveniência, agilidade e subjetiva quando adotada, pois as conclusões dependeram na grande maioria, do julgamento do pesquisador.

Assim, com o intuito de coletar os dados, optou-se em utilizar um questionário estruturado com afirmações sobre os FCS, os quais foram julgados pelos respondentes em na forma de escala *Likert* de cinco pontos (variando entre discordo totalmente e concordo totalmente) além de responder se as os projetos da organização possuem resultados positivos

ou negativos e posteriormente complementaram as respostas por intermédio de entrevistas em profundidade junto aos respondentes do questionário.

Por fim, cabe destacar que a amostra pesquisada na empresa foi constituída pela gerente da empresa 7 empregados e o proprietário, e a coleta de dados foram executadas em duas etapas, na primeira aplicando o questionário com as escalas de *Likert* na própria empresa, de forma individual e posteriormente realizando uma entrevista com cada um dos pesquisados para aprofundar as questões obtidas após a compilação dos dados do questionário aplicado. Todos os pesquisados, com o intuito de eliminar riscos, deverão preencher o formulário

A técnica de pesquisa empregada nesta fase do trabalho foi a regressão logística, pois a mesma auxilia a identificar a probabilidade de ocorrência. Ao utilizarmos esta técnica usamos os valores de uma série de variáveis independentes para predizer a ocorrência do evento, (variável dependente). Neste caso os FCS em relação da variável dependente sucesso do projeto, desta forma todas as variáveis consideradas no modelo estão controladas entre si. Esta análise será realizada utilizando o SPSS. A escolha das variáveis utilizadas no modelo de regressão foi realizada de acordo com o modelo conceitual da Figura 26.

Figura 26: Correlação de variáveis (dependentes e independentes)

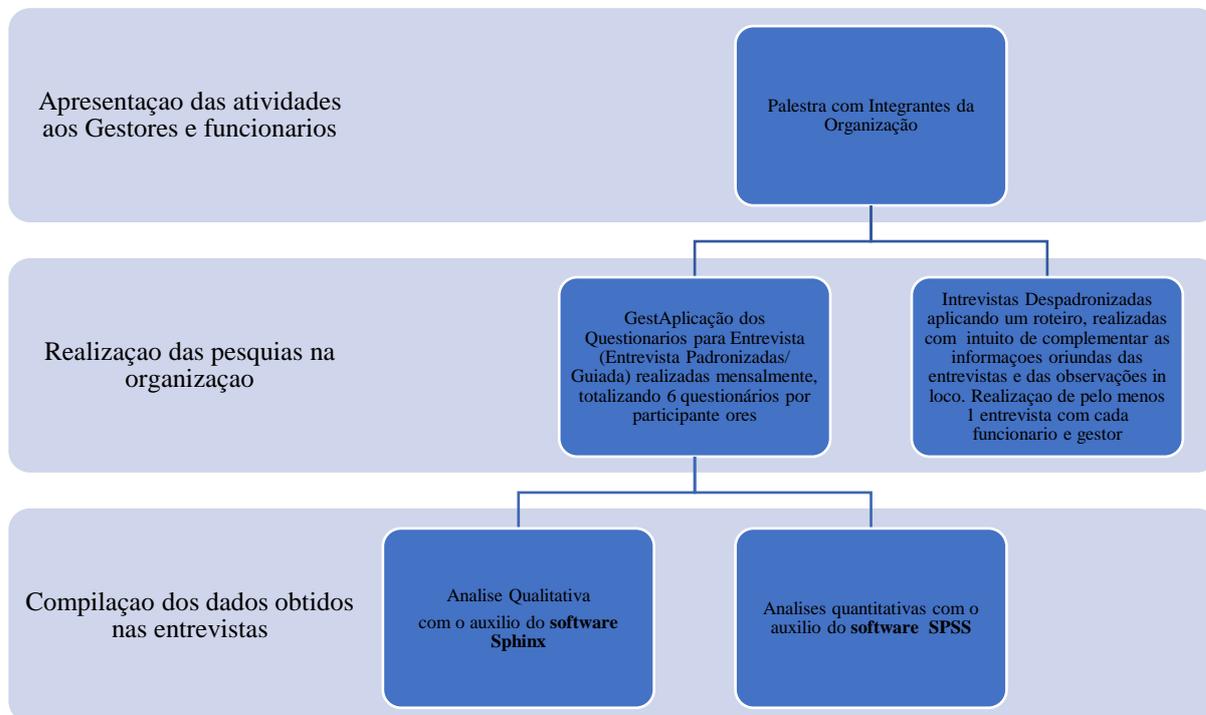


Fonte: Desenvolvido pelo Autor

Posterior a aplicação do questionário, foi realizado as entrevistas em profundidade, duas vezes com cada empregado e com os gestores, relacionados, seguiu-se a linha de raciocínio apresentadas por Sampieri, Collado e Lucio (2003), visando buscar uma visão lógica, sistêmica, e sem vícios do cenário pesquisado, construiu-se com os dados coletados um ambiente de análise e interpretação dos dados com técnicas correlacionadas ao

objetivo do estudo e obter-se assim um grau satisfatório de validade e confiabilidade dos dados e pode ser identificada no esquema da Figura 27.

Figura 27: Roteiro da aplicação das Entrevistas



Fonte: Desenvolvido pelo Autor

Após a realização das entrevistas buscou-se com o auxílio da análise de documentos atualizados referente às estatísticas setoriais, como fontes destes, os mesmos utilizados na Fase 1, de forma a identificar as informações factuais dos documentos e correlacioná-los pois segundo Minayo (2014) na participação real do pesquisador diretamente com o grupo que está sendo estudado, oportuniza-se a incorporação das atividades cotidianas do objeto de estudo e auxiliaram no atingir dos objetivos apresentados.

Etapa 3 - Caracterização por Agrupamento de similaridade dos FCS's identificados junto segmento de Laticínios no Brasil: Por se tratar de uma pesquisa, nesta fase, de cunho quantitativo, realizou-se nesta etapa levantamentos e análise dos dados referentes aos fatores críticos de sucesso e o segmento pesquisado; a adoção dos fatores; os problemas e as dificuldades encontradas e as características encontradas nas organizações de sucesso.

Desta forma a análise dos dados resultantes desta fase da pesquisa foram compilados com a adoção de instrumentos estatísticos auxiliares como o *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 e o Excel 2013, cuja escolha se justifica pelo

apresentado por Hair (2005), que recomendam a suas adoções quando pesquisadores estiverem interessados no tratamento de dados:

O pesquisador prudente compreende a necessidade de um maior nível de compreensão dos dados, tanto em termos estatísticos quanto conceituais. Apesar de as técnicas multivariadas [...] apresentarem ao pesquisador um poderoso conjunto de ferramentas analíticas, elas também representam o risco de posteriormente distanciar o pesquisador de um entendimento sólido dos dados e de conduzi-lo à noção equivocada de que as análises apresentam um meio “rápido e fácil” para identificar relações. Hair (2005).

Com esta compreensão, o presente estudo não se restringiu apenas nas técnicas multivariadas, mas também buscaram correlacionar as ocorrências das variáveis as aos diferentes fatores causadores e apontar os fatores resultantes para serem analisados de cada situação. Esta escolha se deveu aos melhores resultados em testes realizados com os cruzamentos em simulação. A seleção do número de fatores foi realizada com base no método do autovalor maior do que um, resultando em 24 FCS.

Além da realização de seleção de fatores pelo método supracitado, aplicaram-se ainda testes para validação dos resultados obtidos, sendo estes testes utilizados para a verificação da Normalidade e que integram os softwares já mencionados. Por meio do teste de Kolmogorov-Smirnov (KS), forneceu-se nas questões a identificação de parâmetros, encontrando os valores de prova (valor-p, p-value ou significância), que se referem às medidas relacionadas ao grau de concordância entre os dados e a hipótese nula (H_0), sendo H_0 correspondente à distribuição Normal. Quanto menor for o valor-p, menor é a consistência entre os dados e a hipótese nula. Então, a regra de decisão adotada para saber se a distribuição é Normal ou não é rejeitar H_0 : (i) se $\text{valor-p} \leq \alpha$, rejeita-se H_0 , ou seja, não se pode admitir que o conjunto de dados em questão tenha distribuição Normal; (ii) se $\text{valor-p} > \alpha$, não se rejeita H_0 , ou seja, a distribuição Normal é uma distribuição possível para o conjunto de dados em questão.

Apesar de a especificação de alfa estabelecer o nível de significância estatística aceitável, é o nível de poder que determina a probabilidade de “sucesso” em encontrar as diferenças se elas realmente existirem.

4.2 PLANO AMOSTRAL

O tamanho da amostra foi delimitado com o auxílio de Barbetta (1994) abaixo representada:

$$A = (M \pm M_0) / (M + M_0)$$

Onde: A = Amostra; M= População; M0 = Aproximação $\rightarrow (1/E^2)E$ = Erro Amostral

A Tabela 4 mostra os dados de referência às empresas industriais por atividade pesquisados.

Tabela 4: Dados de referência às empresas industriais por atividade

Código CNAE	Grupo de Atividades	Número de Empresas
D	Indústria de Transformação	105.800
15.4	Laticínios	1.608

Fonte: Adaptado IBGE⁶ (1996)

A Tabela 5 mostra a concentração das análises de ambiência externa

.

⁶< <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/industria/pia/empresas/emp96/tabelaempresa196.shtm>>

Tabela 5: Concentração das análises de ambiência externa

Estado	Apêndice A	Apêndice B
RJ	0	20
GO	40	50
PR	65	45
MG	89	114
SC	16	20
RS	12	23
BH	0	23
SP	0	45
MT	0	21
Enviadas	222	361
Retorno	51	83

Fonte: Desenvolvido pelo Autor

Desta forma, ao aplicarmos o cenário quantitativo apresentado na Tabela 6, e extrapolando-a aos retornos obtidos na aplicação dos Apêndices A e B, identificamos a seguinte margem de segurança:

Tabela 6: Confiabilidade da pesquisa com aplicação de Barbetta (1994)

	Apêndice A	Apêndice B
Retorno dos questionários	51	83
Margem de segurança	86,20%	89,30%
Erro Amostral	13,8%	10,70%
População de Laticínios	1.608	

Fonte: Desenvolvido pelo Autor

Com o intuito de analisar aglomerados (cluster analysis) Blashfield (1980) utilizou um conjunto de técnicas (algoritmos) buscando a classificação dos resultados e cruzando com o agrupamento de fatores envolvidos. Para esta ação grupa-se uma variedade de algoritmos e supervisionam-se os resultados obtidos, classificando-os de acordo com o conjunto de dados ou objetos (descritos pelos seus atributos) e os objetivos pré-estruturados do estudo. Os resultados são organizados em agrupamentos de dados ou conglomerados constituídos por elementos de um mesmo grupo muito similares entre eles, onde o conceito de similaridade é definido através da escolha de uma medida de similaridade apropriada. Para esta aplicação utilizou-se as análises de clusters (classificação não supervisionada), medidas de similaridade e algoritmo de aprendizagem: k-Means.

4.2.1 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

Todas as pesquisas podem ser discutidas em termos de seus pontos fortes e limitações relativas. O que engrandece os resultados da pesquisa são as ações que estão intimamente ligadas com a confecção da justificativa para a escolha do caso e a estruturação e adequação dos planos com o intuito a focar na problematização. Quando traçado os delineamentos, Minayo (2014) exemplifica que, estamos projetando as possibilidades dos resultados da investigação, adequando-nos às condições estritamente controladas, amostragem aleatória e uso de probabilidades estatísticas, o que em teoria, nos possibilita prever o comportamento e extrapolá-los a contextos similares sem realmente observar esse comportamento. Não obstante os resultados, seriam resultados limitados as descrições dos fenômenos em vez da real previsão dos comportamentos futuro.

As características existentes nos estudos de caso, os tornam especiais, pois fornecem a justificativa para a sua seleção, não obstante nos apresentam certas limitações no uso. A proporcionalidade de riquezas encontradas nas descrições, a possibilidade de efetuar densas análises do fenômeno desejado, e a possibilidade de que o pesquisador possa focar seu tempo diminuto e os diminutos recursos financeiros nestes objetivos e em uma única empresa foco desta pesquisa resultam na produção de um estudo de caso digno. (STAKE, 2005, p. 460).

Levando em consideração estes pontos o presente estudo buscou o máximo de controle nas análises e procedimentos adotados, todavia as limitações se fazem presente pois o próprio método como já explanado oportunize o foco e a concentração nas análises apenas nos concede conjecturar mediante extrapolações limitadas as descrições dos fenômenos e cenários estudados, todavia a busca pela fidelização nos conduziu a pesquisas em casos semelhantes com o intuito de balizarmos nossas projeções e que ao ser utilizado em outros segmentos o pesquisador venha a identificar e a reenquadrar, se necessário, a classificação de estudo por ele a ser adotada.

Ainda, é importante mencionar que técnicas e classificações pesquisadas no presente instrumento serem robustas aos olhos do objetivo proposto, elas não se findam neste estudo. Desta forma, ao replicar as conclusões em novas pesquisa a fim de verificar verossimilhanças, poderosa adequar as revisões bibliográficas e mesmo as técnicas de pesquisa para que possam melhor se adequar ao cenário e ao tempo quem que se está realizando a pesquisa.

Para tanto, é necessário informar que para atender aos objetivos propostos no presente estudo, aplicou-se as técnicas e pesquisou-se os embasamentos teóricos mais adequados o que nos resultou a limitações que visavam a generalização do estado consequentemente dos e resultados, e para objetivar os rumos do estudo. Portanto, a presente pesquisa restringiu-se a confecção de um modelo de identificação e análise dos fatores críticos de sucesso para ser adotado pelo setorial de Laticínios.

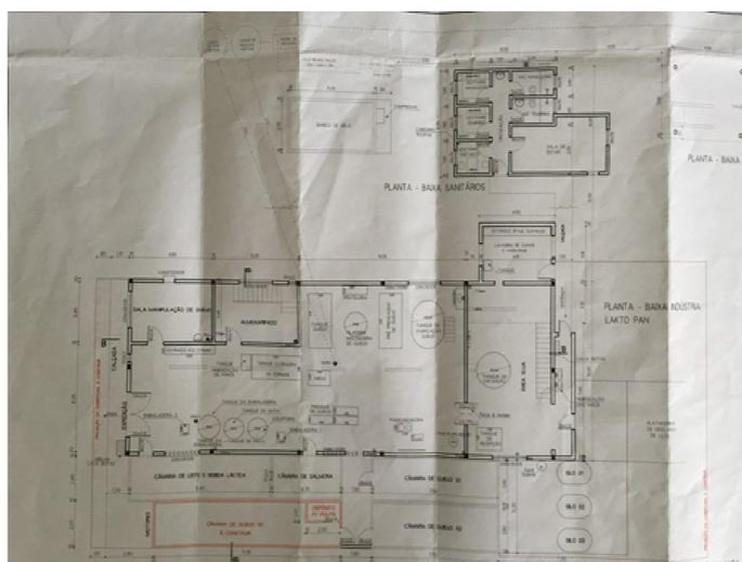
5 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA E DA UNIDADE OBJETO DO ESTUDO

5.1 DESCRIÇÃO ORGANIZACIONAL

Com o incentivo dos pais, Altair Pan e Angelina Pan, proprietários rurais e criadores de gado leiteiro, os irmãos Jacir Agnelo Pan, Marcelo Pan e Volmir Pan, fundaram a agroindústria *LaktoPan*, em 1994 junto ao Km 8 – Dourado, no interior do município de Erechim (RS), onde produzia e comercializava inicialmente leite em embalagens de polietileno e queijos tipo colonial, produto comercializado pela empresa até hoje. Em 1996 com a intenção de ampliar a linha de produção e com isto ampliar a atuação, a vista que inicialmente o público alvo era pequenos mercadinhos localizados em Erechim – RS e comercialização direta junto as feiras de comercialização de agroindústrias iniciaram-se a produção de bebidas lácteas.

Observando o aceite dos produtos, o que naturalmente acelerou as demandas por produtos *LaktoPan*, oportunizaram ao empresário Jacir Angelo Pan adquirir a parte do empreendimento de seus irmãos e relocar a Agro Industria, transformando-a em uma indústria de pequeno porte com novas e modernas instalações, junto a BR 153, Km 10 no município de Erechim (RS). A Figura 28 apresenta a Planta Baixa da empresa *LaktoPan*.

Figura 28: Planta Baixa da empresa *LaktoPan*



Fonte: Empresa *LaktoPan*

A relocação oportunizou a ampliação das linhas de produção, que atualmente conta com mais de 30 produtos em sua carteira de produção.

Com a crescente na demanda, a busca pela matéria prima acompanhou a demanda, isto é, aumentou proporcionalmente ao volume demandado. Esta necessidade exigiu algumas atitudes para a segurança do fornecimento de materiais, o que conforme o proprietário, Sr. Jacir Angelo Pan forçou a entrada no sistema de integração. Neste sistema a empresa integra atualmente 80 produtores de leite, onde a *LaktoPan* se responsabiliza pelo fornecimento de medicamentos, assistência técnica, e reações, tudo com o foco em qualidade e produtividade. O sistema de integração, aliado a compras em cooperativas de produtores regionais garante o fornecimento de leite para a necessidade atual de 30.000 litros onde a coleta e feita com caminhões tanques próprios, por intermédio de rotas e horários preestabelecido. A Figura 29 mostra uma vista do caminhão de Coleta.

Figura 29: Caminhão de Coleta



Fonte: Empresa *LaktoPan*

O sistema de entrega aos mais de 200 pontos de vendas, no Alto Uruguai gaúcho e catarinense e realizado por frota própria e ainda segundo dados do empresário a empresa atualmente é a maior fábrica do Alto Uruguai gaúcho.

A crescente demanda exigia a qualificação e a estruturação da unidade fabril. A ampliação realizada no ano de 2016, pelo empresário oportunizou um arranjo operacional,

segundo o mesmo, enxuto, sem retrabalhos e que atenda a demanda de mercado. A Figura 30 apresenta uma vista da Linha de produção da empresa.

Figura 30: Linha de Produção



Fonte: Empresa *LaktoPan*

A *LaktoPan*, é hoje a marca do alto Uruguai gaúcho, mais consumida e presente nos lares das famílias dos 30 municípios, além das distribuições em pontos de vendas de terceiros (mini-mercados, hipermercados e atacados), a *LaktoPan* abriu sua loja de conveniência para comercialização e degustação de seus produtos, ficando está localizada em frente a sua unidade fabril junto a BR 153 – KM 10.

O foco da empresa é continuar crescendo em volume e qualificando suas linhas de produtos para consolidar de forma consistente seu espaço no mercado alimentício, priorizando sempre a qualidade dos produtos. Para atingir esses objetivos, os investimentos são de forma contínua adotado pelos gestores e focam a ampliação e modernização de sua unidade fabril, e na logística de distribuição.

6 ANÁLISE DE DADOS E OS RESULTADOS

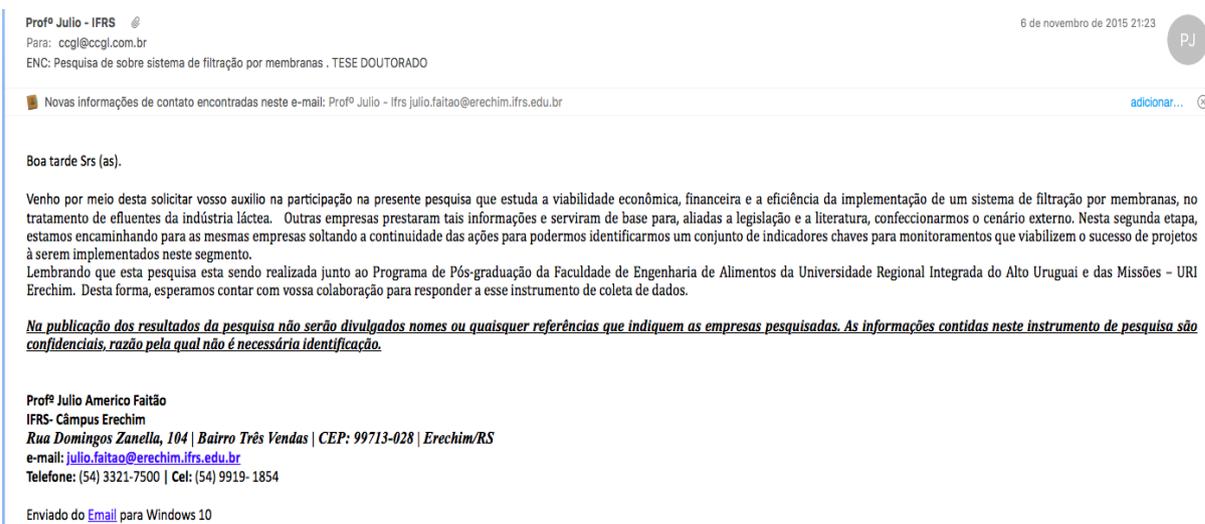
6.2 ANÁLISE DOS DADOS SETORIAIS DE LATICÍNIOS

Buscando caracterizar o segmento de laticínios no Brasil, esta experiência desenvolveu-se com a manipulação de variáveis identificadas junto às fontes secundárias e em questionários aplicados junto ao público alvo, enumerado, cabendo relatar, que não houve restrição em virtude do tamanho, faturamento ou portfólio, onde com as suas respostas geraram-se os dados analisáveis e finalmente, os testes estatísticos.

A este grupo, foi aplicado dois questionários, o primeiro questionário (Apêndice A) fora elaborado e estruturado com o intuito de identificar e caracterizar o porte das organizações que compunham o setor, a importância e o impacto das legislações ambientais e o foco dos investimentos do setor. Este instrumento fora confeccionado contemplando 38 questões fechadas e abertas, aplicadas a 222 empresas localizadas em diversos locais do país e aplicado utilizando e-mails.

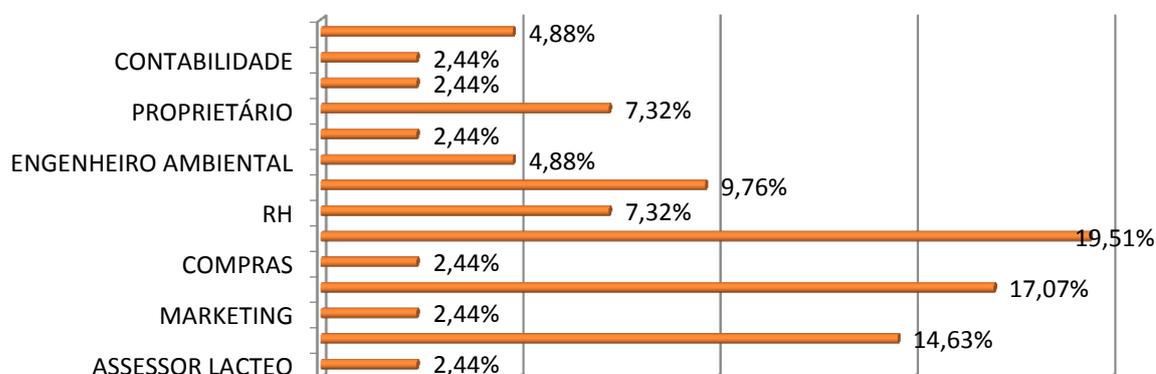
O segundo questionário foi aplicado a 361 empresas ao longo do território nacional e buscava identificar o comportamento das organizações com as oportunidades e ameaças identificadas pelo primeiro questionário e análises documental, além de validar um conjunto de FCS que impactariam na gestão de projetos pelas organizações. Este segundo questionário (Apêndice B) fora confeccionado em forma de grade onde os respondentes limita-se a assinalar os valores correspondentes aos seus entendimentos de importância, satisfação e adoção ao seu segmento e organização.

Após a caracterização dos FCS's buscou-se junto as fontes secundárias, citadas na Etapa 1, identificar a presença destes fatores nas organizações e em quais decisões estes poderiam estar presentes. Com o auxílio de fontes primárias oriundas das aplicações dos Apêndices A e B, aplicadas no período de agosto de 2014 a agosto de 2016 através do e-mail abaixo, conseguiu-se caracterizar o segmento e ainda constatar a presença dos vinte e quatro (24) fatores em diversas decisões organizacionais e que impactam positivamente ou negativamente dos resultados organizacionais. A Figura 31 mostra o e-mail do questionário encaminhado às empresas.

Figura 31: E- mail de Aplicação de Questionário

Fonte: Desenvolvido pelo Autor

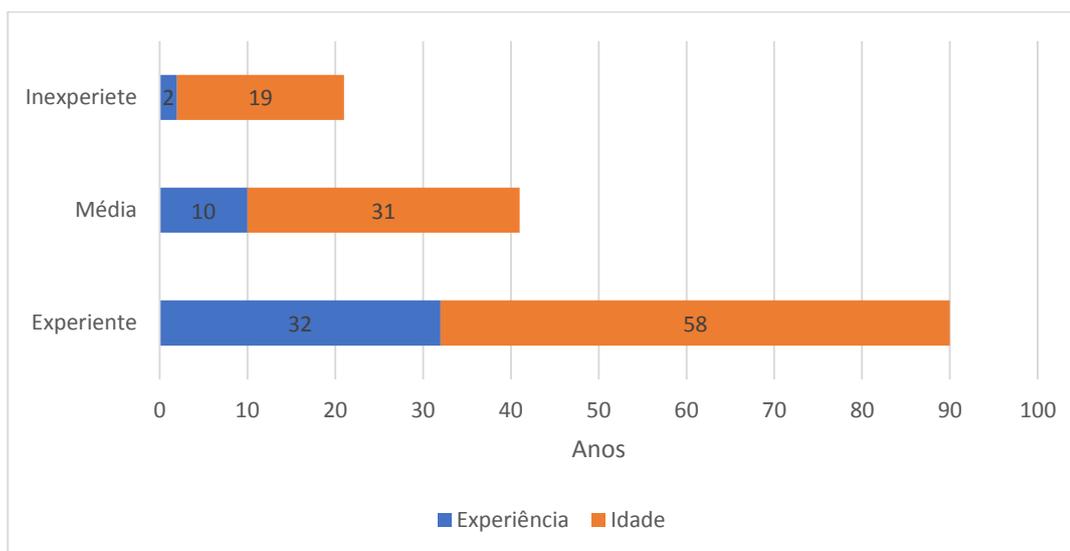
Com este instrumento foram enviadas para um total de 583 organizações, onde 134 questionários retornaram, e o preenchimento destes fora efetuada pelos mais diversos profissionais das diversas organizações, como mostra a Figura 32 que identifica e quantifica os retornos dos instrumentos e a classe dos respondentes. Mesmo obtendo um retorno de 22,98% dos questionários enviados, pode-se identificar que 100% dos questionários respondidos foram validados e classificados para esta primeira fase da pesquisa. A Figura 32 apresenta os resultados do percentual dos pesquisados quanto às suas funções desempenhadas nas empresas.

Figura 32: Percentual dos pesquisados quanto às suas funções desempenhadas nas empresas.

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Cada um dos FCS identificado junto ao Quadro 5, foi utilizado para a realização da estruturação do questionário de pesquisa (Apêndice B), que originalmente já fora validado em na tese de Vezzoni et al. (2013) e que na presente pesquisa sofreu adequações para o cenário e questão de pesquisa. A Figura 33 apresenta a média de idade dos respondentes e sua respectiva experiência.

Figura 33: Média de idade dos respondentes e experiência

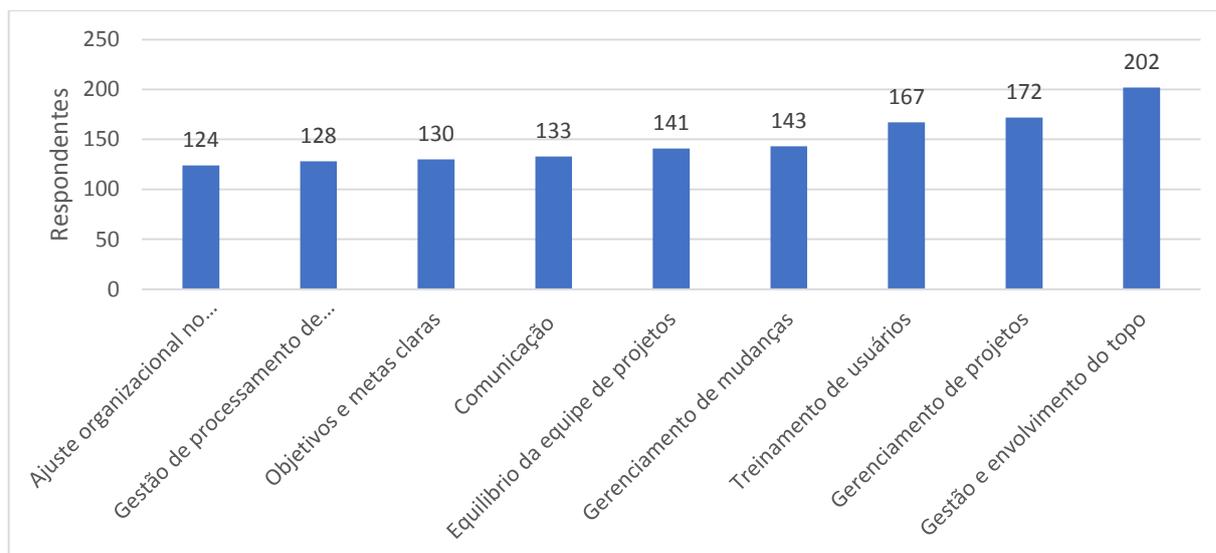


Fonte: Desenvolvido pelo autor

A Figura 33 complementa a heterogeneidade na formação dos respondentes da pesquisa, com idade e o tempo de experiência na área de atuação, que pode ser observado com os pontos superior, inferior e médio dos respondentes.

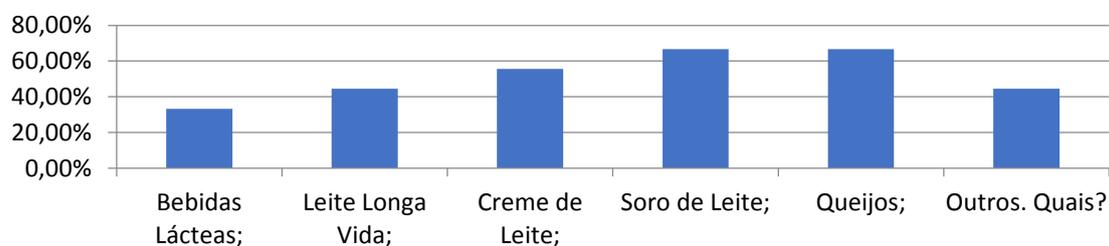
Os objetivos com estes instrumentos, como já mencionado, era a caracterização do segmento pesquisado (Setor de Laticínios), identificação de fatores críticos de sucessos acompanhados pelas empresas deste segmento, e a validação destes FCS para todas as empresas do segmento independente do porte e portfólio por elas apresentadas.

Desta forma pode-se iniciar a pesquisa demonstrando que os 134 profissionais que retornaram as pesquisas compunham um grupo de categorias distintas dos mais diversos estados, segmentos e portes. A Figura 34 ilustra como elas se distribuem por porte, observando as duas principais classificações (número de empregado e faturamento).

Figura 34: Estrutura das empresas pesquisadas

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Podemos ainda identificar junto a Figura 35 o portfólio das empresas pesquisadas, pode-se notar que o produto de maior abordagem entre as respondentes.

Figura 35 – Portfólio das empresas pesquisadas

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Com o intuito de efetuar o agrupamento dos FCS's do setor, aplicou-se os instrumentos apontados na Etapa 3 e desta forma pode-se identificar fatores internos e externos à organização. Externamente com a utilização do instrumento S.W.O.T. de forma parcial, buscou-se relacionar as oportunidades e ameaças encontradas no setor e que fogem ao poder de formatação da organização, tornando-a espectadoraanalísadora. Neste movimento de análise e adequação ao ambiente vislumbraram-se os seguintes quesitos que posteriormente em entrevista aos gestores da organização classificou-se a sua importância e o impacto desta para a organização. Desta forma podem-se evidenciar no Quadro 7 os atributos externos identificados na pesquisa junto a fontes secundárias.

Quadro 7: Análise de ambiência externa

OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Ampla expansão no Brasil, sendo que a produção nacional cresceu cerca de 40% na última década, chegando a 29 bilhões de litros de leite, em 2009 (IBGE, 2010). • Aumento da preocupação relacionada ao ambiente, os padrões para avaliação da qualidade do efluente estão cada vez mais restritivos e as indústrias de laticínios deverão investir nos processos <i>in plant</i> de tratamento, vistos como tecnologias limpas e ferramentas de prevenção à poluição (BRIÃO e TAVARES, 2007). • Os processos de separação por membranas (PSM) que utilizam o gradiente de pressão como força motriz (Microfiltração, Ultrafiltração, Nanofiltração e Ósmose Inversa) podem ser entendidos como uma extensão da filtração convencional, separando constituintes presentes em solução em nível molecular ou mesmo atômico (PEPPIN e ELLIOT, 2001). • Legislações e Normatizações (Lei Federal nº 9.433/97 - Plano Nacional de Recursos Hídricos; NBR: 15.527:2007). • Agências Reguladoras: ANA (Agência Nacional Água) • Crescente Evolução Tecnológica na área de tratamento ambiental. • Reuso de Água • Evolução Cultural da população • Ampliação do nível social, de acordo com as oportunidades educacionais, profissão e ocupação;
AMEAÇAS	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de grandes volumes de água para o processamento de seus produtos e a limpeza de seus equipamentos. A sanitização dos laticínios inclui operações de lavagens de silos, tubulações, tanques, pasteurizadores e equipamentos, que demandam grandes volumes de água (BRIÃO, 2007). • Em alguns casos, cada litro de leite processado pode gerar até dez litros de efluente, que são enviados às estações de tratamento (VOURCH et al., 2005); estima-se que as perdas podem atingir de 1% a 3% do volume de leite <i>in natura</i> recebido (VOURCH et al., 2008). • No processo de limpeza dos equipamentos, realiza-se um enxágue inicial e este enxágue arrasta cerca de 90% da carga orgânica total gerada pela indústria de laticínios (BALLANEC et al., 2002). • Legislações e Normatizações (Lei Federal nº 9.433/97 - Plano Nacional de Recursos Hídricos; NBR: 15.527:2007). • Agências Reguladoras: ANA (Agência Nacional Água) • Crescente exigências de adequação Tecnológica na área de tratamento ambiental • Poluição ambiental produzida pelas indústrias de Laticínios (IBGE e CONAMA) • Gerenciamento dos Recursos Hídricos pelas Agências Reguladoras e Estados. • Ampliação do nível social, de acordo com as oportunidades educacionais, profissão e ocupação; • Redução do ciclo de vida dos produtos e Serviços • Alto custo na mudança de tecnologia

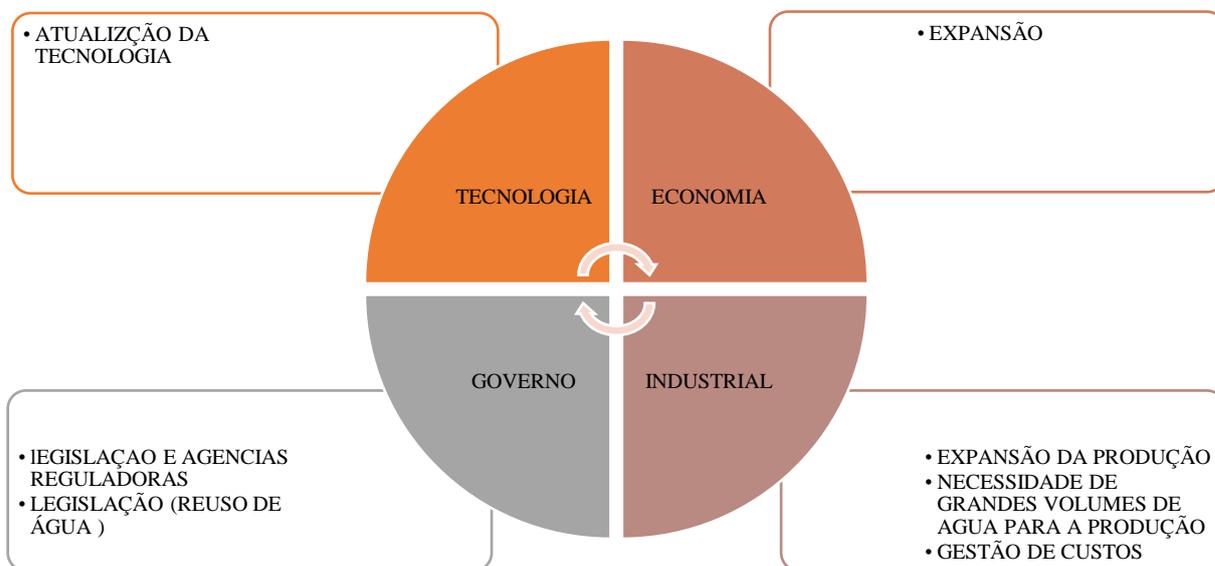
Fonte: Desenvolvido pelo autor

Na análise parcial da confecção da S.W.O.T. conseguiu-se identificar algumas ameaças e oportunidades ambientais referentes ao segmento pesquisado (Apêndice A e Pesquisas Bibliográficas), e na aplicação do Apêndice B realizou-se junto ao segmento uma análise da importância. Outro instrumento de compilação do ambiente externo foi o de dos fatores apontados por Howell (2010) como Governo; Indústria; Economia; Tecnologia e Social e depois de realizada comparação com a atratividade existente destes setores para com a organização a ser pesquisada, foi confeccionado o cruzamento abaixo que identifica o quanto os fatores identificados primeiramente em pesquisa junto às fontes secundárias

(legislação, IBGE) e em pesquisa junto a empresas do segmento de laticínios, com a aplicação do primeiro instrumento de coleta de dados (APÊNDICE A).

Na Figura 36 pode se identificar os fatores críticos de sucesso Externos, os quais são oriundos da pesquisa de Ameaças e Oportunidades e do Quadro 7 referente a análise destes fatores ambientais externos correlacionando-os ao impacto identificado pelas organizações quanto a viabilidade do projeto em análise.

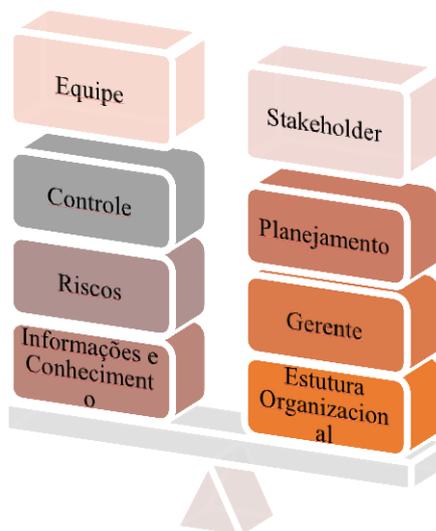
Figura 36: Fatores críticos de sucesso externos



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Para categorizar os fatores ambientais internos, foi realizada a apresentação dos FCS pertinentes ao segmento por intermédio do Apêndice B, as organizações pesquisadas e questionadas sobre os outros agrupamentos dos abaixo apresentados (Figura 37).

Figura 37: Agrupamento dos FCS – Internos



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Os autores Cooke-Davies e Arzymanow (2003) em seu artigo identificaram 12 fatores críticos que oportunizariam o sucesso a um projeto, o presente estudo conseguiu identificar em um cruzamento prévio a visualização de 24 FCS (Internos) presentes junto às empresas do segmento de Laticínio, corroborando a formatação dos objetivos organizacionais, pois a inter-relação entre a gestão organizacional e a gestão de projetos ficou evidente quando comparado com a parte III do Apêndice B referente à análise ambiental externa relacionada à importância e a necessidade explícita identificada pelos respondentes das empresas de Laticínio.

Com o objetivo de validar as respostas e acompanhar a evolução da pesquisa, foi desenvolvido um questionário com a adoção de questões no formato de escala de Likert, que segundo Malhotra, Birks e Wills (2012) é composta por cinco categorias de resposta e fazem com que os respondentes apontem o grau de identificação com as questões realizadas, assim o mesmo fará o apontamento da presença ou ausência de fatores críticos de sucesso na questão apresentada, conforme pode ser observado no Apêndice B.

Mattar (2008) aponta que as maiores vantagens do uso deste instrumento são a abrangência, a eficiência do tempo abordado para a realização da pesquisa e da compilação dos dados, a possibilidade de padronização das respostas dando um sentido de uniformidade e possibilitando uma forma ideal para futura tabulação e tratamento estatístico. No Quadro 8 é apresentado a análise ambiente externo

Quadro 8: Análise ambiente externo

LEGENDA								
1-BAIXÍSSIMO	2-BAIXO	3-REGULAR	4-ALTO	5-ALTÍSSIMO				
Avalie as afirmações abaixo sobre os atributos identificados no ambiente externo correlacionando a Importância dada pela organização a estes se baseando na legenda acima.								
				1	2	3	4	5
Q44	Expansão da Produção nacional de leite na última década (ECONOMIA/INDÚSTRIA)	0	0	35%	54%	12%		
Q45	Aumento da preocupação relacionada ao ambiente, e padrões para avaliação da qualidade do efluente cada vez mais restritivos (SOCIAL/GOVERNO).	4%	4%	15%	50%	27%		
Q46	Necessidade de investimento das indústrias de laticínios quanto a novos processos <i>in plant</i> relacionados a tratamentos de tecnologias limpas e ferramentas de prevenção à poluição. (INDÚSTRIA/TECNOLOGIA/GOVERNO)	4%	4%	38%	35%	19%		
Q47	Processos de separação e filtração por membrana como extensão do processo convencional. Utilizado como sugestão na redução da poluição de efluentes. (INDÚSTRIA/TECNOLOGIA/GOVERNO)	4%	15%	27%	42%	12%		
Q48	Crescente Rigor das legislações e normatizações ambientais, com órgãos de fiscalização como, ANA, CONAMA, etc. (GOVERNO).	4%	4%	23%	63%	8%		
Q49	Crescente Evolução tecnológica, reduzindo o ciclo de vida dos produtos e processos. (TECNOLOGIA)	8%	4%	38%	42%	8%		
Q50	Reuso de água (SOCIAL/GOVERNO)	8%	8%	23%	58%	4%		
Q51	Evolução Cultural e social da população, aumentando o nível de cobrança por produtos e serviços. (SOCIAL)	8%	8%	31%	46%	8%		
Q52	Necessidade de Grandes volumes de águas para a produção industrial (INDÚSTRIA/TECNOLOGIA)	8%	4%	23%	54%	12%		
Q53	Proporção de Poluição 1 litro de leite x 10 litros de efluente (INDÚSTRIA/TECNOLOGIA)	4%	0%	42%	50%	4%		
Q54	O processo de limpeza dos equipamentos pode levar em torno de 90% da carga orgânica para os efluentes. (INDÚSTRIA/TECNOLOGIA)	0%	4%	35%	50%	12%		
Q55	Custo da mudança de tecnologia (INDÚSTRIA/TECNOLOGIA)	0%	0%	35%	50%	15%		

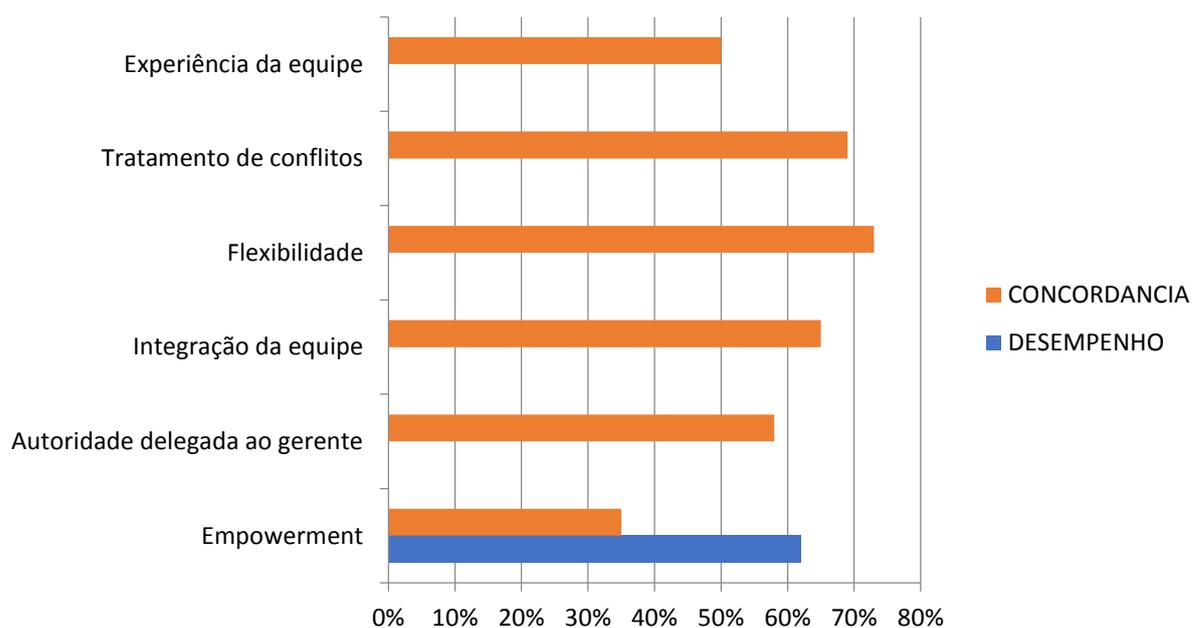
Fonte: Desenvolvido pelo autor

Esta identificação oportuniza a organização direcionar os recursos para realizar as capacitações necessárias para que a empresa se destaque frente as suas concorrentes e determinar qual dos fatores estão sendo exploradas por atividades existentes ou estão sendo construídas por estas atividades. Nesta análise a organização passa a buscar os seguintes fatores:

Realizando a primeira interpretação de conjuntos de FCS, referente à dimensão denominada “EQUIPES”, conseguiu-se constatar a primeira dicotomia, pois conforme já mencionado por Chua e Iyengar (2006b). O Empowerment quando incentivado em uma organização oportuniza, a colaboração e faz com que seus empregados passem a compor o quadro como colaboradores, elementos de mudança, contudo, envolve a necessidade de comportamento e isto quando questionamos sobre Q9. Os membros da equipe de projeto/produto/serviço possuem poder para tomar suas próprias decisões, podemos ver o

resultado na Figura 38 em desconformidade com o aspecto do pseud. Empowerment vislumbrado inicialmente. Isto se dá porque por mais ideias que o colaborador aparentemente possa estar tendo oportunidade em contribuir com a organização não consegue ser explícito o suficiente para identificação a autonomia em colocar em prática as mesmas, o que evidencia a redução da autonomia integrativa construída sem alicerces.

Figura 38: Análise do desempenho da dimensão equipes



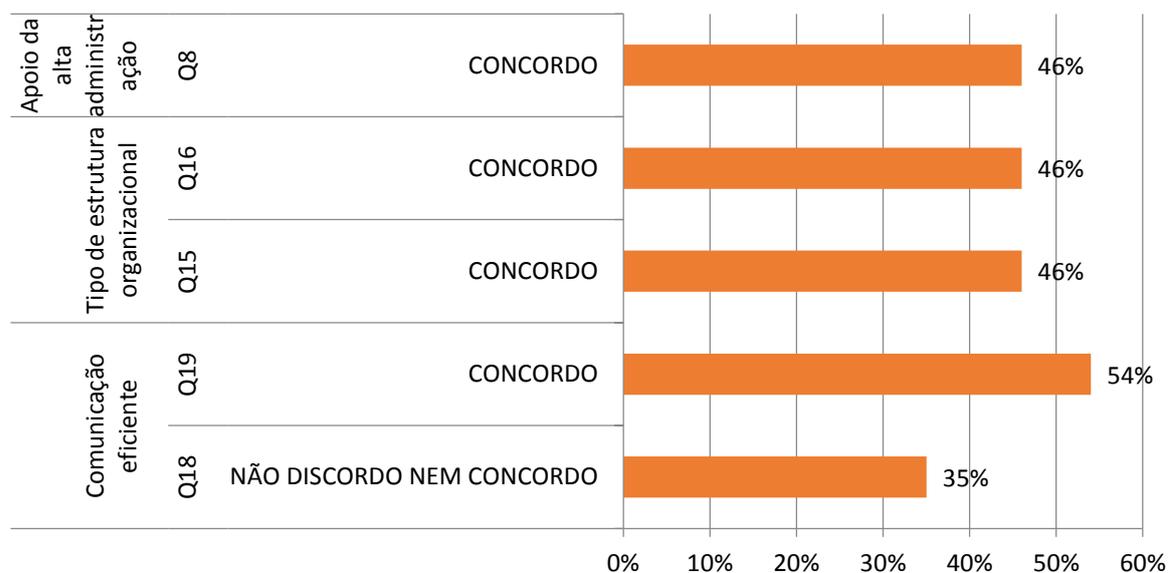
Fonte: Desenvolvido pelo autor

Todavia outros FCS ficaram muito evidenciados positivamente, tanto a Experiência da equipe, a autoridade do gerente, os tratamentos de conflitos a com melhor ranqueamento a flexibilização, o qual se pode identificar como segundo Vandermerwe (1990) um aspecto em que as organizações que usam aumentar a competitividade, investem tanto em treinamentos aos colaboradores como incentivo à cultura à flexibilidade na organização.

A segunda dimensão de FCS a ser analisada é da “ESTRUTURA ORGANIZACIONAL” o qual era composto pelos fatores que integram a Figura 39, apontando a comunicação como o FCS como maior prática dentre as organizações, a justificativa de podermos ter detectado uma avaliação positiva da estrutura de comunicação refere-se geralmente a interpretação dos participantes de que realizam efetivamente trocas de mensagens em suas organizações, de forma grupal (seus departamentos, áreas ou setores ou até mesmo entre unidades Organizacionais), com o intuito de compartilharem seus objetivos

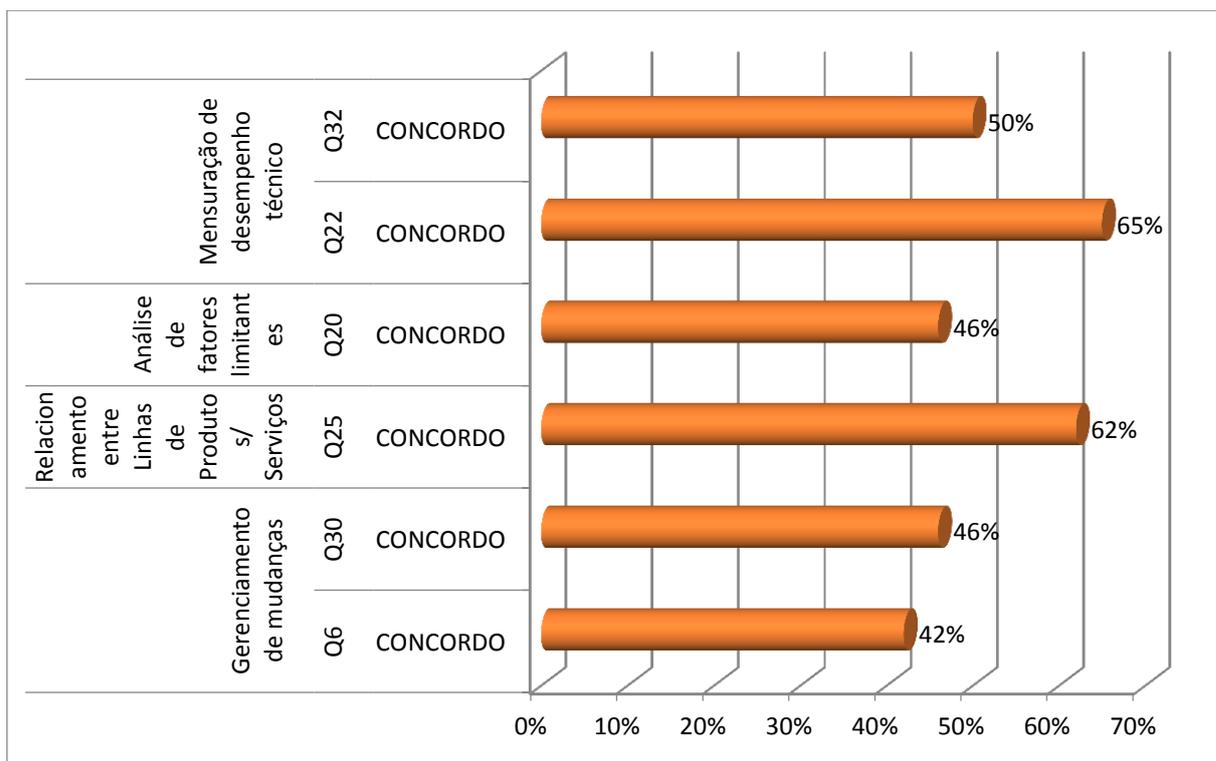
individuais e coletivos. Segundo Bai e Sarkis (2013) é essencial esta prática apareça entre os FCS, para se conseguir perceber o nivelamento da comunicação dentro da organização e o quanto as informações estão sendo assertivas.

Figura 39: Análise do desempenho da Dimensão Estrutura Organizacional



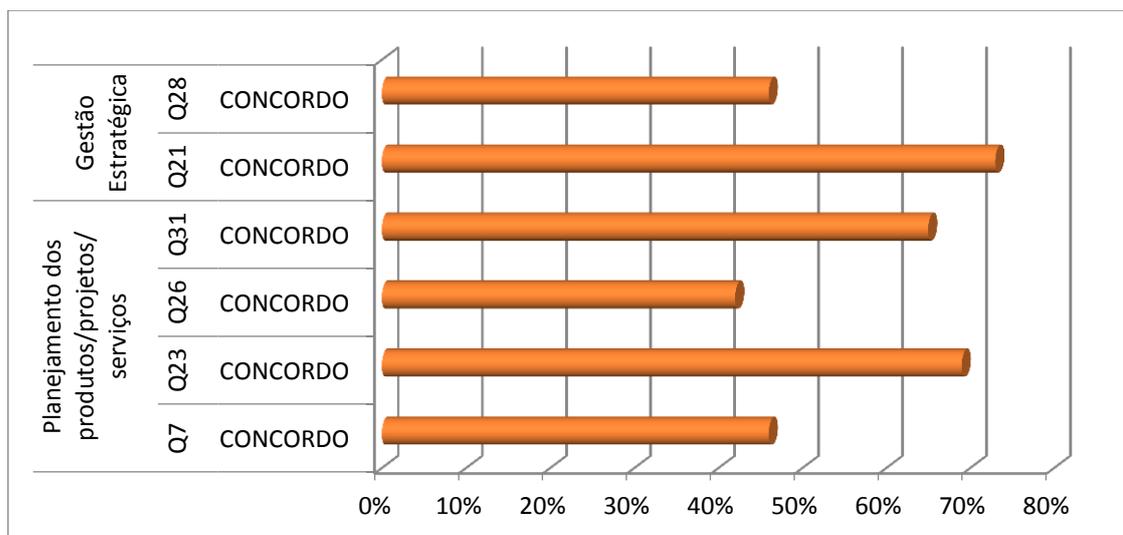
Fonte: Desenvolvido pelo autor

Outro fator que aparece em segunda posição com 46% de reconhecimento pelos respondentes, é o apoio que a alta administração referência aos projetos realizados pelas equipes. A variável “APOIO DA ALTA ADMINISTRAÇÃO” é um dos principais fatores para resolução conflitos que possam surgir relacionados ao trabalho, dando a possibilidade da gerência de nível médio ou em média e pequenas empresas, (supervisores ou encarregados), conduzirem relacionamentos com as partes interessadas, redefinindo ou estruturando as metas do período, e comunicando / desenvolvendo as políticas internas fundamentais. Além desta, outra dimensão que aparece influenciando a ação é a variável Liderança exercida pelo gerente a qual pertence à dimensão “GERENTE” e para os respondentes é vista como alta a sua importância de impacto nos demais fatores, pois se não houver uma liderança validada pela equipe, não serão realizadas as atividades, nem mesmo como afirma Dubrin (2007) conseguirão oportunizar com sucesso ações com seus respectivos responsáveis. Na Figura 40 é apresentado o resultado da análise de desempenho da dimensão gerente.

Figura 40: Análise de desempenho da dimensão gerente

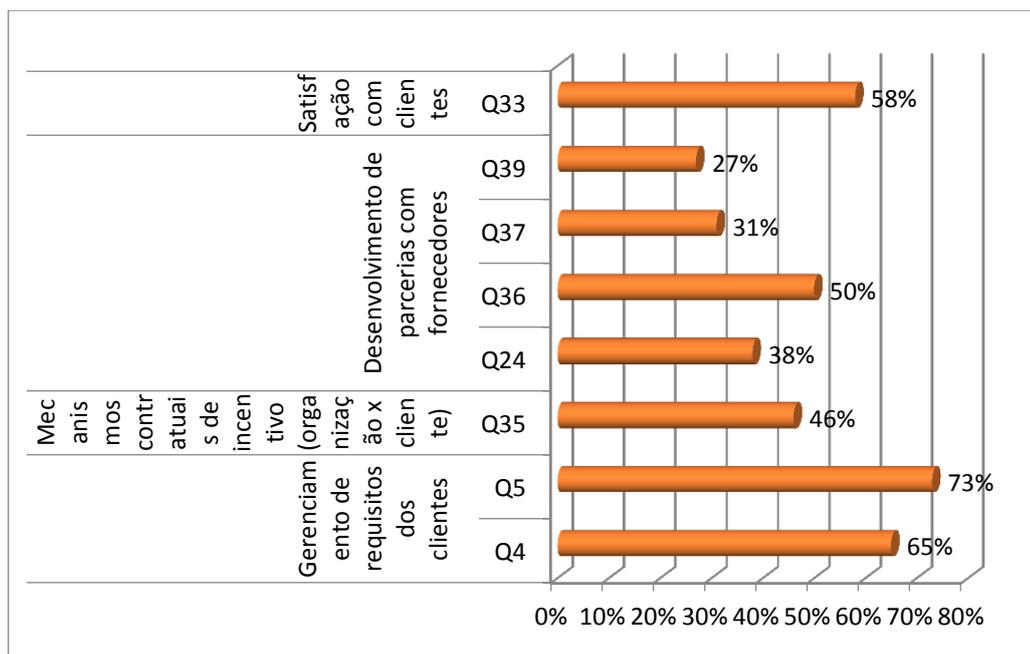
Fonte: Desenvolvido pelo autor

Neste conjunto, o qual analisou os FCS integrantes da dimensão “PLANEJAMENTO”, pode-se observar que o conjunto de respondentes respondeu em sua maioria, acima de 60% como vimos na Figura 41, que ocorre forte relação entre as linhas de desenvolvimento dos produtos e serviços, mas mesmo apresentando um percentual alto de concordância elevado, pode-se constatar que a gestão de mudanças e análises de fatores limitantes (gestão de indicadores, dentre outros), são fatores limitantes que podem dificultar o posicionamento da organização na tomada de direção. Para Hall, Johnson e Tumeay (1991), estas análises não apenas identificam a situação atual, mas auxiliam na projeção de um cenário de desempenho e tornada de decisões futuras quanto a compromisso e investimento.

Figura 41: Análise de desempenho da dimensão Planejamento

Fonte: Desenvolvido pelo autor

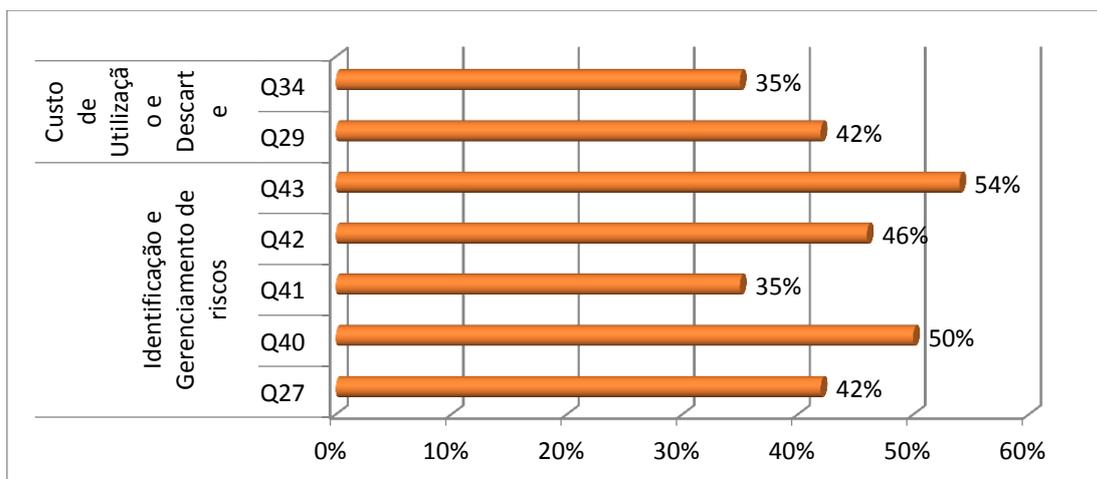
Observando a dimensão dos “STAKEHOLDERS”, o que segundo Mintzberg (2006)p.39, “[...] são quaisquer partes interessadas na empresa (funcionários, clientes, acionistas, fornecedores, etc.)”. Desta forma quando mencionamos o FCS Gerenciamento dos Requisitos dos clientes, quesito de maior complexidade por se tratar de um ambiente onde à ampla atividade de cognição individual e interação social, exigência de cooperação e ao mesmo tempo conflitos de interesses. Por estes quesitos fica evidente o baixo índice apresentado no quesito desenvolvimento de parcerias que integra este conjunto. O mesmo incluir análise e predisposição previa, além de negociação constante, em um ambiente de confiança mutua. Na Figura 42 é apresentado o resultado da análise de desempenho da dimensão Stakeholders

Figura 42: Análise de desempenho da dimensão Stakeholders

Fonte: Desenvolvido pelo autor

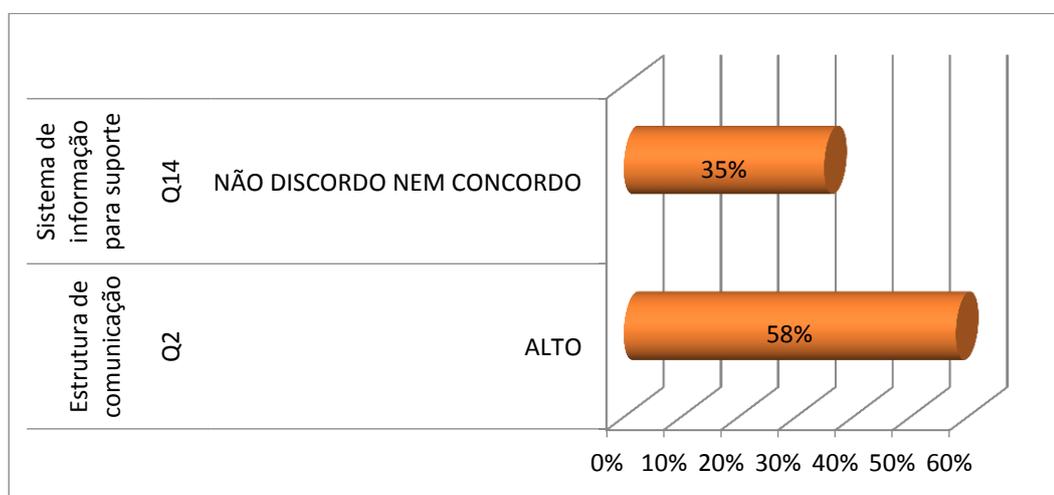
Já comentamos quando um gestor, segundo Freeman e Mcvea (2001) apresenta que necessita de compreensão para as partes interessadas de um projeto e que necessita de apoio destas partes provavelmente o processo terá um grande nível de falência, pois ele não possui informações ou conhecimentos suficientes para agir sobre o que está solicitando. Pode-se identificar que por mais que se observe a existência de importância dos atributos custos e identificação de riscos vigoram entre os FCS que mais permeia o limiar entre o êxito e o fracasso da ação.

Para Mintzberg (2006) quando se realizam experimentos por necessidades e não envolvendo um planejamento de longo prazo, os recursos envolvidos para esta ação são limitados, as informações sobre as possibilidades de êxito ou fracasso são vagas e isto amplifica o grau de risco. Desta forma evidencia-se no gráfico a existência da busca pelas necessidades dos clientes, mas como vimos inicialmente que o a quantidade de respondentes ao estudo era nas suas maiorias pequenas e médias empresas, o que se deduz, que o não desenvolvimento de um banco de dados relacionado ao público alvo e a realização do cruzamento de investimentos da organização com estes. Na Figura 43 é apresentado o resultado da análise de desempenho da dimensão Riscos.

Figura 43: Análise de desempenho da dimensão Riscos

Fonte: Desenvolvido pelo autor

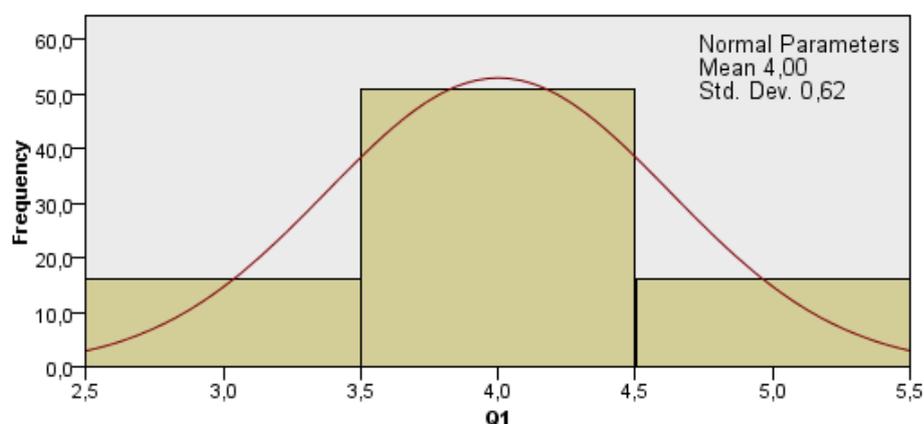
Analisando as respostas, pode-se constatar que há compreensão de que a comunicação formal (reuniões, intranet, internet, mural, jornais, cursos) ou informal reuniões de intervalo, lanche, corredor, confraternizações, etc. sejam importantes para atualização e alinhamento das equipes organizacionais, todavia quando se questiona sobre a importância e efetividade do sistema de informação existente ocorre uma baixa aceitação quanto a excelência deste instrumento junto às organizações pesquisadas, demonstrando que ainda se tem muito para trabalhar para obtenção da efetividade de um sistema de informação. Na Figura 44 é apresentado o resultado da análise de desempenho da dimensão Informação e Conhecimento.

Figura 44: Análise de desempenho da dimensão Informação e Conhecimento

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Realizando as análises das dimensões e de seus integrantes, com o auxílio do SPSS, foi possível identificar algumas características que as análises qualitativas mencionavam, mas não forneciam subsídios de afirmação. A primeira análise buscou validar os valores identificados junto as dimensões a existência de clusters, isto é, fatores que poderiam influenciar os demais tanto positivamente como negativamente. Na Figura 45 é apresentado o resultado da análise de Kolmogorov-Smirnov Q1.

Figura 45: Análise Kolmogorov-Smirnov Q1



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Se observarmos a distribuição realizada na análise da primeira questão, Q1 vista na Figura 45 e com os dados (Figura 46) pode-se afirmar que há uma representação normal com média de 4,0 e um desvio padrão de 0,62 conforme apresentado no gráfico. Todas as análises com o intuito de validar as 55 questões passaram pelo teste de Kolmogorov-Smirnov (KS), conforme descrito na metodologia, e apresentaram validação. As demais validações, isto é, das outras 54 questões estão presentes no Anexo C (100% Validados).

Figura 46: Dados - Analise Kolmogorov-Smirnov Q1

Total N		83
	Absolute	,307
Most Extreme Differences	Positive	,307
	Negative	-,307
Test Statistic		2,799
Asymptotic Sig. (2-sided test)		,000

Fonte: Desenvolvido pelo autor

A Tabela 7 apresenta os dados iniciais de Cruzamento para validação de variáveis.

Tabela 7: Dados iniciais de Cruzamento para validação de variáveis

		N	%
Casos	Validados	83	100,0
	Excluídos ^a	0	,0
	Total	83	100,0

^a. Listwise supressão baseada em todas as variáveis no procedimento

A Tabela 8 apresenta a Análise ANOVA com adoção do sistema de Multiplayer Perceptron.

Tabela 8: Análise ANOVA com adoção do sistema de Multiplayer Perceptron

		Soma dos Quadrados	Df	Média Quadrática	F	Sig
Entre Questões		2228,539	82	27,177		
Dentro das Questões	Entre Itens	141,972	54	2,629	12,655	,000
	Residual	919,919	4428	,208		
	Total	1061,891	4482	,237		
Total		3290,430	4564	,721		

Média Geral = 3,7888

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Um ou mais casos no teste ou validação amostra têm fator ou variável dependente valores que não ocorrem na amostra de cruzamentos, para estes, o sistema de Multilayer Perceptron exclui da análise, como pode ser observado junto a Tabela 9.

Tabela 9: Cruzamentos Multilayer Perceptron (Questões 1-2-3-4-5)

		N	Percentual
Simples	Cruzamentos	56	70,0%
	Testagens	24	30,0%
Validados		80	100,0%
Excluídos		3	
Total		83	

Fonte: Desenvolvido pelo autor

O perceptron de múltiplas camadas é uma ferramenta do SPSS, que consiste de uma rede de elementos de processamento em camadas e na presente tese está sendo utilizado com o intuito de produzir resultados da classificação, seu resumo apresenta-se abaixo e a rede de elementos no Anexo E, ambos validando os FCS apresentados inicialmente no estudo. A Tabela 10 mostra um resumo do Modelo Multilayer Perceptron (Questões 1-2-3-4-5)

Tabela 10: Resumo do Modelo Multilayer Perceptron (Questões 1-2-3-4-5)

Cruzamentos	Soma de quadrados de erro	6,651
	Média Geral do Erro Relativo	,048
	Q1	,014
	Relativo erro para Q2	,108
	Escala Q3	,039
	Dependentes Q4	,046
	Q5	,034
	Utilização da parada de regra	1 parada consecutiva (s) sem redução de erro
	Tempo de cruzamento	0:00: 00,06
	Soma do erro dos quadrados	5,246
Testagem	Media Geral do erro relativo	,087
	Q1	,040
	Erro Relativo para Q2	,123
	escala Q3	,032
	Dependentes Q4	,117
	Q5	,116

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Após a validação das questões, pelo instrumento mencionado, realizou-se então agrupamento das mesmas pelas características originais, que podem ser identificadas no Quadro 9 com suas respectivas validações de agrupamentos.

Quadro 9: Composição da dimensão equipe analisada estatisticamente

FCS	Descrição	Categoria	Conjunto de Questões
1	<i>Empowerment</i>	Equipe	Q1 Q9
4	Autoridade delegada ao gerente	Equipe	Q17
11	Integração da equipe	Equipe	Q11
12	Flexibilidade	Equipe	Q12
13	Tratamento de conflitos	Equipe	Q13
21	Experiência da equipe	Equipe	Q10

Fonte: Elaborado pelo autor

Ao testarmos a existência de Convergência junto a EQUIPE e seus integrantes foi identificada a sua presença, conforme Tabela 11, devido a nenhuma ou pequena mudança nos centros de cluster. A mudança máxima absoluta de coordenadas para qualquer centro é, 000, o que na iteração atual é 3 e a distância mínima entre centros iniciais é 6.083.

Tabela 11: Análise ANOVA da dimensão Equipe

	Cluster		Erro		F	Sig.
	Média Quadrática	Df	Média Quadrática	Df		
Q9	42,524	1	,447	81	95,091	,000
Q10	40,417	1	,181	81	223,560	,000
Q11	7,942	1	,227	81	35,061	,000
Q12	8,289	1	,154	81	53,691	,000
Q13	17,589	1	,086	81	204,534	,000

Fonte: Elaborado pelo autor

Após a realização do teste de cluster, realizam-se para cada dimensão, os testes F, que tem por finalidade apenas descrever o porquê os clusters foram escolhidos para maximizar as diferenças entre os casos em diferentes clusters. Os níveis de significância observados não são corrigidos para esta atividade e, portanto, não pode ser interpretado como testes da hipótese de que os meios de fragmentação são iguais. Pode ser observado que em todas as análises do teste da Anova, apontam para rejeição da hipótese nula, identificando assim a existência de correlações intra-cluster. Q1 integra a dimensão EQUIPE, todavia estatisticamente fará parte da análise das questões do agrupamento referente ao DESEMPENHO DO SETOR. O Quadro 10 mostra a composição da dimensão Estrutura Organizacional analisada estatisticamente

Quadro 10: Composição da dimensão Estrutura Organizacional analisada estatisticamente

2	Comunicação eficiente	Estrutura Organizacional	18-19
5	Tipo de estrutura organizacional	Estrutura Organizacional	15-16
10	Apoio da alta administração	Estrutura Organizacional	8

Fonte: Elaborado pelo autor

Nesta dimensão da ESTRUTURA ORGANIZACIONAL, testamos a existência de Convergência junto a e seus integrantes e colocamos em ênfase o apoio da Alta Administração, conforme quadro abaixo. A mudança máxima absoluta de coordenadas para qualquer centro é, 000, o que na iteração atual é 2 e a distância mínima entre centros iniciais é 7,550. A Tabela 12 apresenta a Análise ANOVA da dimensão estrutura organizacional.

Tabela 12: Análise ANOVA da dimensão estrutura organizacional

	Cluster		Erro		F	Significância
	Média Quadrática	Df	Média Quadrática	Df		
Q15	44,731	1	, 302	81	147,898	, 000
Q16	22,300	1	, 382	81	58,399	, 000
Q18	43,227	1	, 512	81	84,476	, 000
Q19	33,219	1	, 401	81	82,875	, 000

Fonte: Elaborado pelo autor

Corroborando com esta análise a informação qualitativa, de que para esta dimensão o FCS que apresenta relativa influência sobre os demais integrantes é o Apoio da Alta Administração. O Quadro 11 mostra a composição da dimensão risco analisada estatisticamente.

Quadro 11: Composição da dimensão risco analisada estatisticamente

9	Identificação e Gerenciamento de riscos	RISCOS	27-40-41-42-43
23	Custo de Utilização e Descarte	RISCOS	29-34

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Nesta dimensão, RISCOS, testamos a existência de Convergência junto a e seus integrantes sem a inserção de FCS em ênfase, pois ambos são importantes para a tomada de decisão e são corroborados pela alta convergência de casos conforme Tabela 13. A mudança máxima absoluta de coordenadas para qualquer centro é, 000, o que na iteração atual é 3 e a distância mínima entre centros iniciais é 9,899.

Tabela 13: Análise ANOVA da dimensão Riscos

	Cluster		Erro		F	Sig.
	Média Quadrática	Df	Média Quadrática	Df		
Q29	49,446	1	, 372	81	133,078	, 000
Q34	45,214	1	, 331	81	136,600	, 000
Q27	52,521	1	, 375	81	140,190	, 000
Q40	28,451	1	, 261	81	109,143	, 000
Q41	38,211	1	, 254	81	150,360	, 000
Q42	49,328	1	, 294	81	167,511	, 000
Q43	48,156	1	, 322	81	149,678	, 000

Fonte: Desenvolvido pelo autor

A análise da Anova, válida a hipótese de que este conjunto de FCS é importante para o monitoramento e complementam a análise qualitativa. O Quadro 12 mostra a composição da dimensão Planejamento analisada estatisticamente.

Quadro 12: Composição da dimensão Planejamento analisada estatisticamente

7	Planejamento dos produtos/projetos/serviços	PLANEJAMENTO	7-23-26-31
24	Gestão Estratégica	PLANEJAMENTO	21-28

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Nesta dimensão, PLANEJAMENTO, testamos a existência de Convergência junto a seus integrantes, e apresentam alta convergência de casos conforme Tabela 14. A mudança máxima absoluta de coordenadas para qualquer centro é, 000, o que na iteração atual é 3 e a distância mínima entre centros iniciais é 8,367.

Tabela 14: Análise ANOVA da dimensão Planejamento

	Cluster		Erro		F	Sig.
	Média Quadrática	Df	Média Quadrática	Df		
Q7	49,759	1	,349	81	142,718	,000
Q21	9,093	1	,159	81	57,281	,000
Q23	31,995	1	,132	81	243,220	,000
Q26	33,874	1	,489	81	69,294	,000
Q28	37,444	1	,441	81	84,869	,000
Q31	28,702	1	,177	81	161,913	,000

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Na análise do SPSS, obteve-se 100% de validação do número de casos agrupados, e validados, além de a análise da Anova e então, temos sig $p < 0,001$, desta forma rejeitamos a hipótese nula (H_0) de igualdade das médias dos componentes analisados. O Quadro 13 mostra a composição da dimensão Controle analisada estatisticamente

Quadro 13: Composição da dimensão Controle analisada estatisticamente

6	Gerenciamento de mudanças	CONTROLE	6 e 30
18	Análise de fatores limitantes	CONTROLE	20
20	Mensuração de desempenho técnico	CONTROLE	22-32
15	Relacionamento entre Linhas de Produtos/ Serviços	CONTROLE	25

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Nesta dimensão, CONTROLE, testamos a existência de Convergência junto a seus integrantes, e apresentam alta convergência de casos conforme Tabela 15. A mudança máxima absoluta de coordenadas para qualquer centro é, 000, o que na iteração atual é 3 e a distância mínima entre centros iniciais é 8,775.

Tabela 15: Análise ANOVA da dimensão Controle

	Cluster		Erro		F	Sig.
	Média Quadrática	Df	Média Quadrática	Df		
Q6	60,930	1	, 247	81	246,349	, 000
Q30	60,930	1	, 346	81	176,049	, 000
Q20	32,255	1	, 415	81	77,699	, 000
Q22	28,184	1	, 241	81	117,055	, 000
Q32	38,603	1	, 292	81	132,009	, 000
Q25	32,753	1	, 141	81	232,411	, 000

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Na análise do SPSS, obteve-se 100% de validação do número de casos agrupados, e validados, além de a análise da Anova e então, temos sig $p < 0,001$, desta forma rejeitamos a hipótese nula (H_0) de igualdade das médias dos componentes analisados. O Quadro 14 mostra a composição da dimensão Stakeholders analisada estatisticamente.

Quadro 14: Composição da dimensão Stakeholders analisada estatisticamente

8	Gerenciamento de requisitos dos clientes	Stakeholders	4-5
14	Mecanismos contratuais de incentivo (organização x cliente)	Stakeholders	35
16	Desenvolvimento de parcerias com fornecedores	Stakeholders	24-36-37-39
17	Satisfação com clientes	Stakeholders	33

Fonte: Desenvolvido pelo autor

As questões Q4 e Q5 que integram a presente dimensão, não farão parte da análise estatística deste cluster, pois integrarão o agrupamento referente ao DESEMPENHO DO SETOR. Nesta dimensão, STAKEHOLDERS, testamos a existência de Convergência junto a seus integrantes, e apresentam alta convergência de casos conforme Tabela 16. A mudança máxima absoluta de coordenadas para qualquer centro é, 000, o que na iteração atual é 4 e a distância mínima entre centros iniciais é 8,775.

Tabela 16: Análise ANOVA da dimensão Stakeholders

Cluster		Erro		F	Sig.	
Média Quadrática		Df	Média Quadrática	Df	F	Sig.
Q24	25,024	1	,172	81	145,406	,000
Q33	17,039	1	,220	81	77,306	,000
Q35	49,828	1	,338	81	147,298	,000
Q36	35,132	1	,367	81	95,624	,000
Q37	48,708	1	,549	81	88,715	,000
Q39	88,287	1	,529	81	166,814	,000

Fonte:Desenvolvido pelo autor

Na análise do SPSS, obteve-se 100% de validação do número de casos agrupados, e validados, além de a análise da Anova e então, temos sig $p < 0,001$, desta forma rejeitamos a hipótese nula (H0) de igualdade das médias dos componentes analisados.

As dimensões GERENTE e INFORMAÇÕES E CONHECIMENTO não foram agrupadas pelo motivo de que não havia mais do que um FCS em suas dimensões para testarem.

Abaixo realizou-se uma análise envolvendo as cinco questões (Q1-Q5) onde os respondentes identificavam qual era o desempenho do setor por um conjunto de questões e as cruzamos com um conjunto de questões (Q44 – Q55) que identificam as oportunidades e ameaças identificadas no mercado e foram questionados quanto à importância destes FCS aos seus respectivos empreendimentos.

Cruzando a “Como você avalia a capacidade do seu setor em cumprir suas

metas de custos, cronograma e qualidade? ” com o conjunto de questões do ambiente externo, obtivemos uma significância, conforme Anexo D, 0.000 em apenas duas questões Q45 e Q52, antes de realizarmos a equalização no teste T de igualdade de médias, todavia esta informação apresenta que os respondentes que possuem preocupações com a avaliação da capacidade do seu setor ou de sua organização em cumprimento de metas de custos, cronograma e qualidade dentre outras, tem como foco externo o meio ambiente e os fatores restritivos existentes, principalmente o grande volume de água necessário para a produção industrial de seu segmento.

A questão “Qual o nível de aprendizado proporcionado aos membros da equipe? ” Ao realizar o cruzamento com o ambiente externo pode-se constatar a que a sua função, pela interpretação dos respondentes, fora estritamente interna, pois não obteve significância com nenhum dos fatores externos.

Ao analisar a questão “Qual o nível de contribuição que o departamento oferece para que a organização atinja seus objetivos estratégicos? ” Constatou-se a significância com todas as questões do ambiente externo, reforçando que para a realização de uma gestão estratégica à necessidade de interagir constantemente com o ambiente externo, monitorando suas ameaças e suas oportunidades. Esta afirmação está presente quando estatisticamente comprovou-se, conforme anexo D, $p < .000$ a significância dos cruzamentos e que informações como a expansão da produção nacional de leite na última década, aumento da preocupação relacionada ao ambiente, falta de água, reuso de água, investimento em novas tecnologias, custo de mudanças, entre outros, são fatores que necessitam estar constantemente no radar da organização com o intuito de identificar as tendências e se antecipar a elas.

Antes da equalização, o questionamento referente à “Qual o nível de satisfação dos clientes internos (demais departamentos) em relação aos resultados do seu departamento?” Possui significância relacionada ao tamanho do mercado em que a empresa vai atuar por este motivo a questão Expansão da Produção nacional de leite na última década tornou-se pertinente, depois se apresentou significativa em “Necessidade de investimento das indústrias de laticínios quanto a novos processos *in plant* relacionados a tratamentos de tecnologias limpas e ferramentas de prevenção à poluição. Processos de separação e filtração por membrana como extensão do processo convencional. Utilizado como sugestão na redução da poluição de efluentes; Crescente Rigor das legislações e normatizações ambientais, com órgãos de fiscalização como, ANA, CONAMA. O processo de limpeza dos equipamentos pode levar em torno de 90% da carga orgânica para os efluentes. Custo da mudança de tecnologia” pelo motivo de que esta é uma política de divulgação de marketing verde e

adequação das legislações ambientais, atendendo a diversos objetivos (legais, sociais, tecnológicos e ambientais). Outro fator do marketing é a identificação das necessidades do cliente, com o intuito de atender ou superar expectativas para poder mantê-lo como recomprante, neste fator, justifica-se a significância com a questão sobre “Evolução Cultural e social da população, aumentando o nível de cobrança por produtos e serviços.”.

O nível de satisfação dos clientes externos em relação aos resultados do seu departamento apresentou significância com as questões 44, 47 48, 50, 51 53, 54 e 55, todas relacionadas ao impacto do cliente como integrante do processo de transformação das organizações. Neste foco o cliente relacionado na análise pode ser o externo ao empreendimento ou mesmo ao departamento que empresta seu olhar para oportunizar melhorias ao processo.

Como resultado destes primeiros agrupamentos pode-se confeccionar a Tabela 17, com a composição das 8 dimensões incorporando os 24 FCS's iniciais:

Tabela 17: Modelo validado no setorial de laticínio

Fator Crítico de Sucesso (FCS)	Dimensão
Experiência da equipe	Equipe
Tratamento de conflitos	
Flexibilidade	
Integração da equipe	
Autoridade delegada ao gerente	
Empowerment	
Apoio da alta administração	Estrutura Organizacional
Tipo de estrutura organizacional	
Comunicação eficiente	Controle
Mensuração de desempenho técnico	
Análise de fatores limitantes	
Relacionamento entre as linhas de produtos/ serviços	
Gerenciamento de mudanças	
Gestão Estratégica	Planejamento
Planejamento dos produtos / projetos / serviços	
Satisfação com clientes	Stakeholders
Desenvolvimento de parcerias cm fornecedores	
Mecanismos contratuais de incentivo (organização x cliente)	
Gerenciamento de requisitos dos clientes	Riscos
Custo de utilização e descarte	
identificação e gerenciamento de riscos	
Sistema de informação para suporte	
Estrutura de comunicação	Informação e conhecimento
Liderança exercida pelo gerente	
	Gerente

Fonte: Elaborado pelo Autor

6.3 ANÁLISE DOS DADOS GERAIS DAS ENTREVISTAS – ESTUDO DE CASO“LAKTOPAN”.

No presente tópico serão abordados os resultados das coletas de informações obtidas junto à empresa onde foi realizado o Estudo de Caso, a empresa *LaktoPan* e a seguir relacionados.

Com a aprovação pelo conselho de ética da URI - Campus de Erechim, sob o CAAE 57457616.4.0000.5351 protocolado na Plataforma Brasil⁷ iniciou-se as coletas no dia 26/07/2016 e encerraram-se no dia 19/09/2016 e totalizaram 12 (doze) respondentes, sendo 6 (seis) empregados operacionais 01(uma) Gerente industrial e 01(um) proprietário que fizeram parte do corpo de pesquisa da empresa *LaktoPan*. O Apêndice C apresenta a o questionário aplicado junto ao público alvo. A Figura 47 apresenta uma visualização dos departamentos envolvidos na pesquisa, onde os quais passaram a responder as entrevistas pontuais e os questionários de nivelamento.

Figura 47: Estrutura Organizacional



Fonte: Desenvolvido pelo autor

⁷ <http://aplicacao.saude.gov.br/plataformabrasil/visao/pesquisador/gerirPesquisa/gerirPesquisaAgrupador.jsf>

Em relação aos FCS, apresentados foram perguntado aos profissionais o grau de satisfação em ordem de prioridade. Após coletar e compilar os dados referentes aos FCS's foi possível apresentar uma classificação de satisfação dos respondentes e o desenvolvimento destes fatores junto à organização pesquisada. O Quadro 15 mostra o ranking Geral dos Fatores Críticos de Sucesso, quanto a satisfação dos entrevistados.

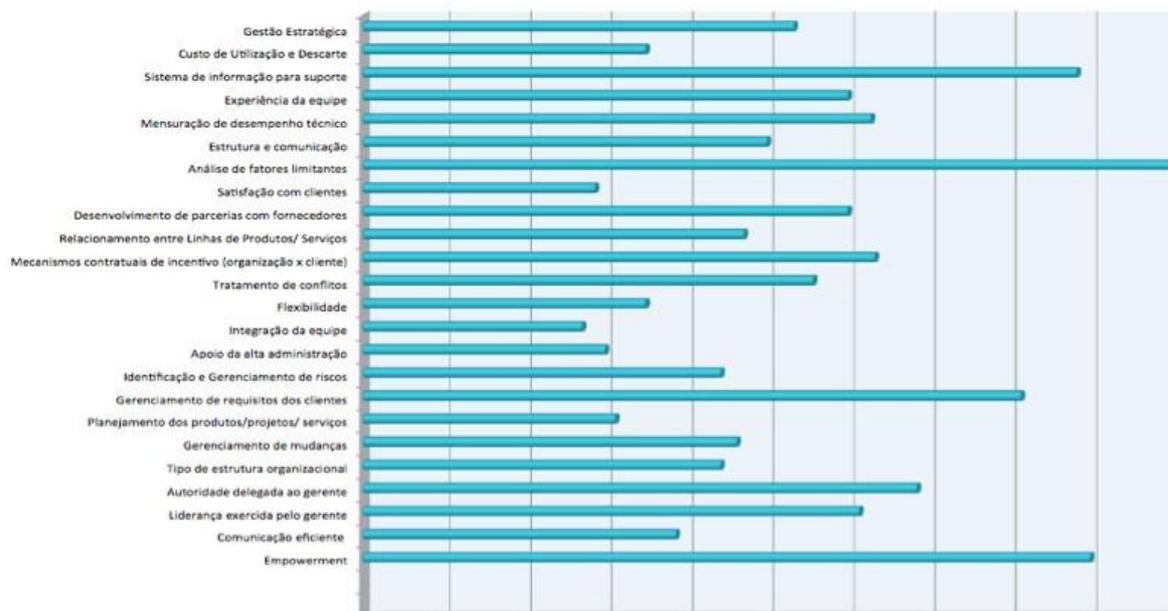
Quadro 15: Ranking Geral dos Fatores Críticos de Sucesso, quanto a satisfação dos entrevistados

Fator crítico de sucesso	Satisfação do Fator na situação atual da Organização					
	COMPILAÇÃO					
	0	1	2	3	4	NR
<i>Empowerment</i>	12,50%	0,00%	25,00%	50,00%	0,00%	12,50%
Comunicação eficiente	0,00%	12,50%	25,00%	37,50%	12,50%	12,50%
Liderança exercida pelo gerente	12,50%	0,00%	12,50%	62,50%	0,00%	12,50%
Autoridade delegada ao gerente	0,00%	12,50%	12,50%	62,50%	0,00%	12,50%
Tipo de estrutura organizacional	12,50%	0,00%	25,00%	50,00%	0,00%	12,50%
Gerenciamento de mudanças	12,50%	12,50%	25,00%	25,00%	12,50%	12,50%
Planejamento dos produtos/projetos/ serviços	25,00%	0,00%	0,00%	50,00%	12,50%	12,50%
Gerenciamento de requisitos dos clientes	37,50%	0,00%	12,50%	37,50%	0,00%	12,50%
Identificação e Gerenciamento de riscos	37,50%	12,50%	12,50%	25,00%	0,00%	12,50%
Apoio da alta administração	25,00%	12,50%	25,00%	25,00%	0,00%	12,50%
Integração da equipe	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	0,00%	0,00%
Flexibilidade	25,00%	0,00%	25,00%	37,50%	0,00%	12,50%
Tratamento de conflitos	37,50%	0,00%	12,50%	50,00%	0,00%	0,00%
Mecanismos contratuais de incentivo (organização x cliente)	37,50%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	12,50%
Relacionamento entre Linhas de Produtos/ Serviços	37,50%	0,00%	12,50%	37,50%	0,00%	12,50%
Desenvolvimento de parcerias com fornecedores	12,50%	0,00%	25,00%	62,50%	0,00%	0,00%
Satisfação com clientes	12,50%	0,00%	0,00%	62,50%	12,50%	12,50%
Análise de fatores limitantes	37,50%	0,00%	12,50%	37,50%	0,00%	12,50%
Estrutura e comunicação	0,00%	0,00%	50,00%	37,50%	0,00%	12,50%
Mensuração de desempenho técnico	50,00%	0,00%	25,00%	12,50%	0,00%	12,50%
Experiência da equipe	0,00%	0,00%	12,50%	75,00%	0,00%	12,50%
Sistema de Informação para suporte	37,50%	0,00%	12,50%	37,50%	0,00%	12,50%
Custo de Utilização e Descarte	12,50%	0,00%	37,50%	37,50%	0,00%	12,50%
Gestão Estratégica	37,50%	0,00%	12,50%	37,50%	0,00%	12,50%

Fonte: Desenvolvido pelo autor

A identificação levou em consideração amostras dos três níveis organizacionais (estratégico, tático e operacional). De esta forma a 48 apresenta a descrição da importância dos FCS's.

Figura 48: Classificação quanto a importância da existência destes Fatores na organização



Após a identificação global para identificação de quais os FCS eram mais importantes para os colaboradores e gestores da *LaktoPan*, realizamos teste T para validação dos agrupamentos.

Logo na primeira análise, faz-se menção aos empregados, visualizando-os como equipes, pois segundo Ramstad e Boudreau (2009) deve ser uma das tarefas de maior relevância em uma gestão estratégica, pois o recurso humano somente será denominado de equipe ao aglutinar funcionários organizadamente em prol de objetivos singulares. Esta ação pode ser reconhecida como uma das mais fundamentais para o sucesso estratégico e vantagem competitiva da organização.

Com este objetivo aplicou-se algumas questões aos empregados e gestores da empresa *LaktoPan*, com o intuito de mensurar, como pode ser identificado na Tabela 18, como os FCS ligados a constituição e gestão de equipes esta sendo vista e valorizada.

Tabela 18: Teste T para o agrupamento equipe

Valor do teste = 0						
	t	df	Significância (2 caudas)	Diferença da média	Intervalo de confiança de 95% da diferença	
					Inferior	Superior
Empowerment	4,320	7	0,003	2,000	0,9054	3,0946
Autoridade delegada ao gerente	5,463	7	0,001	2,250	1,2761	3,2239
Integração da equipe	16,803	7	0,000	2,750	2,3630	3,1370
Flexibilidade	3,265	7	0,014	1,625	0,4480	2,8020
Tratamento de Conflitos	3,326	7	0,013	1,750	0,5060	2,9940
Experiência da equipe	6,614	7	0,000	2,500	1,6063	3,3937

Fonte: Elaborado pelo Autor

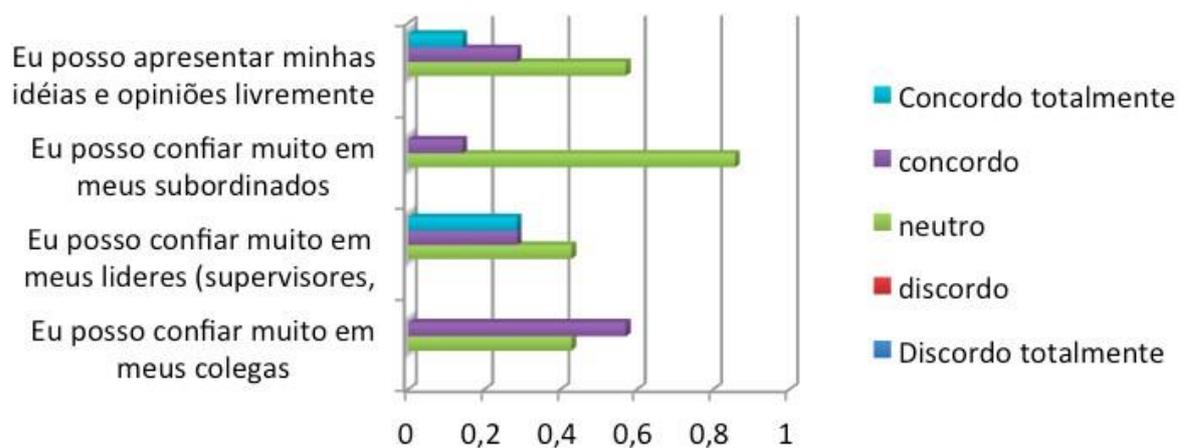
Ao observar os índices referentes ao agrupamento da dimensão equipes pode-se identificar que os FCS de maior relevância, são a integração da equipe e a experiência da equipe, o que segundo Clark, Jones e Armstrong (2007), podem ser considerados fatores críticos responsáveis pelo desempenho das equipes e o nível de integração dos indivíduos.

Ainda neste quesito, podemos parafrasear Hall, Johnson e Tumey (1991), o qual declara que a melhor maneira de aprimorar o desempenho do empregado é definir claramente as expectativas dos mesmos. A esta afirmação pode-se apreciar as respostas dos empregados e gestores caminhando para a formalização futura, pois ambos conseguem destacar que a integração da equipe, a experiência da equipe com o Empowerment e a delegação de autoridade são importantes e precisam ser monitoradas.

Estes parâmetros identificados na Figura 49 confirmam que a cooperação da equipe é importante não só entre os departamentos individuais, mas também em relação com

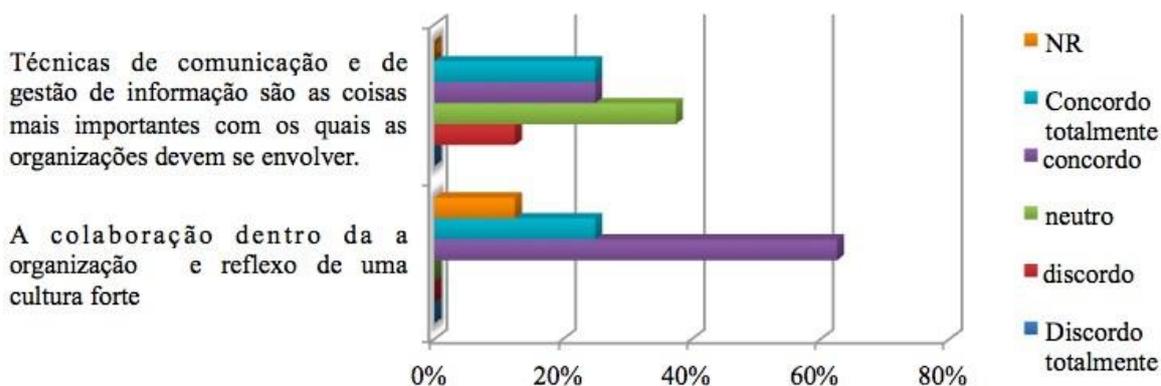
o apoio do trabalho da equipe pelos seus superiores e que são apreciadas pela gestão em 71% vezes que são apresentadas, o que demonstram o quanto é importante a aceitação das ideias dos empregados por parte da organização.

Figura 49: Nível de confiança entre equipes e gestores



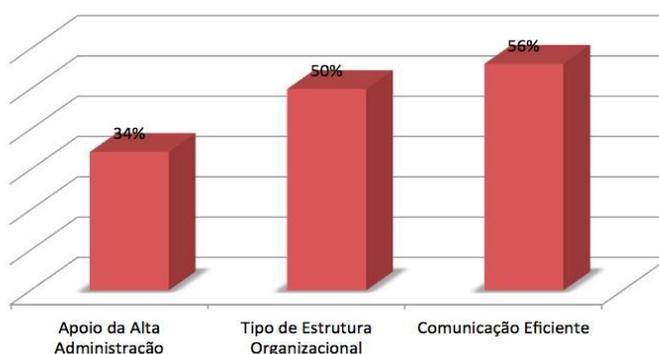
Fonte: Desenvolvido pelo autor

O segundo agrupamento analisado foi o desempenho da estrutura organizacional, que segundo Drucker (1999) pode ser identificada como elementos-chave que afetam a produtividade e a inovação, complementando este estudo acompanhar-se-á a maneira que uma organização estrutura e acompanha as pessoas e empregos para que o seu trabalho possa ser realizado e suas metas possam vir a cumpridas. Quando um grupo de trabalho é muito pequeno, como é o caso da empresa pesquisada, a *LaktoPan*, com uma comunicação pessoal e frequente, identificou-se ser desnecessária a estrutura formal, como observado na Figura 50, sendo esta substituída por uma gestão mais informal. Todavia quando uma organização apresentar maior porte, as decisões têm de ser feitas sobre a delegação de várias tarefas, estabelecimento de procedimentos e atribuição de responsabilidades para as várias funções formatando a estrutura organizacional.

Figura 50: Comunicação e cultura organizacional

Fonte: Desenvolvido pelo autor (NR = Não Respondeu)

Todavia, segundo Charles e Michael (2004), em uma organização de qualquer tamanho ou complexidade, as responsabilidades dos funcionários normalmente são definidos por aquilo que fazem que eles reportam-se, e para os gestores, que se reporta a eles e ao longo do tempo estas definições são atribuídas a posições na organização e não a indivíduos específicos. Assim a Figura 51 apresenta os percentuais referentes à interpretação dos empregados e gestores quanto à presença e a qualidade dos FCS apoio da alta administração, estrutura organizacional e comunicação eficiente.

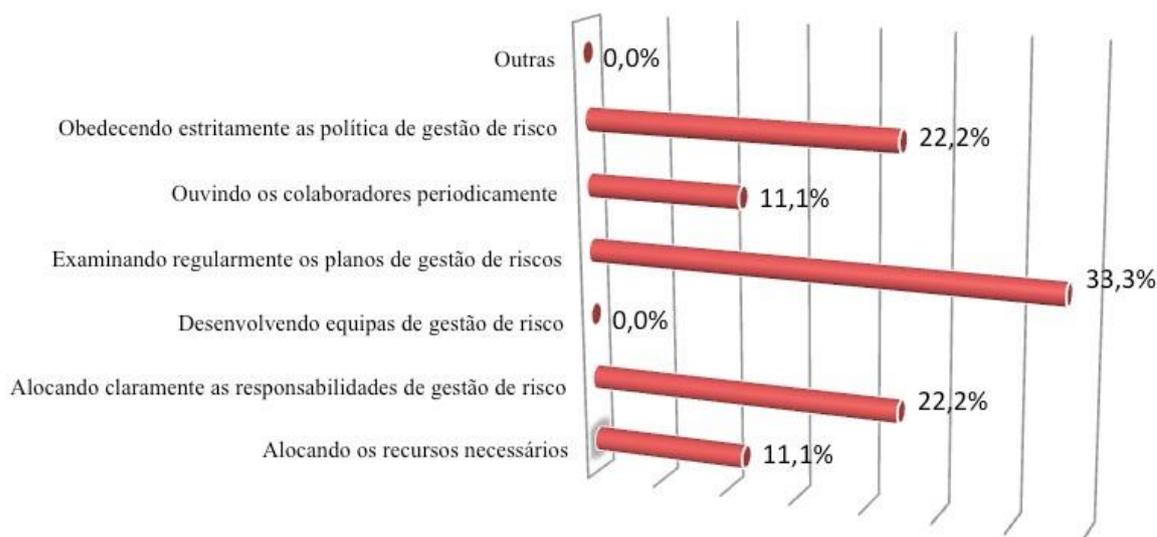
Figura 51: Presença e aceitação dos FCS identificados no agrupamento

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Segundo Glass (2005) o FCS avaliação do risco organizacional é um dos primeiros passos cruciais no estabelecimento de uma função de gestão dentro de uma organização e deve incentivar o livre fluxo de informação em e entre todos os níveis envolvidos em uma atividade fim (projeto), isto é o processo deve permitir a comunicação

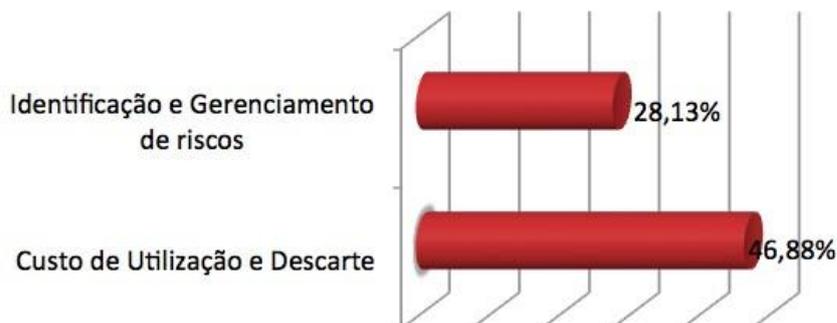
formal, informal e improvisada de todos os entes envolvidos. Buscando identificar este ponto de vista na *LaktoPan*, foi questionado aos gestores e aos empregados como é executado a gestão de riscos na empresa. A compilação à esta resposta encontra-se abaixo, na Figura 52, e demonstra que o meio de maior pratica na empresa está relacionado a exames periódicos dos possíveis riscos da organização.

Figura 52: Ações de gestão de riscos



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Pode-se observar que na *LaktoPan*, o quesito riscos pode ser identificado como Keuffel (1999) descreve ao posicionar o gerenciamento de risco como uma atividade lado, onde os membros da equipe ficam frustrados, porque o risco de gestão é entendido e incorporado como uma interferência com o seu “trabalho real” e as respostas apontam a este entendimento, como pode ser visualizado na Figura 53 estruturado com a questão de identificação e gestão de riscos na empresa e exemplificando com a estruturação de custos de descartes.

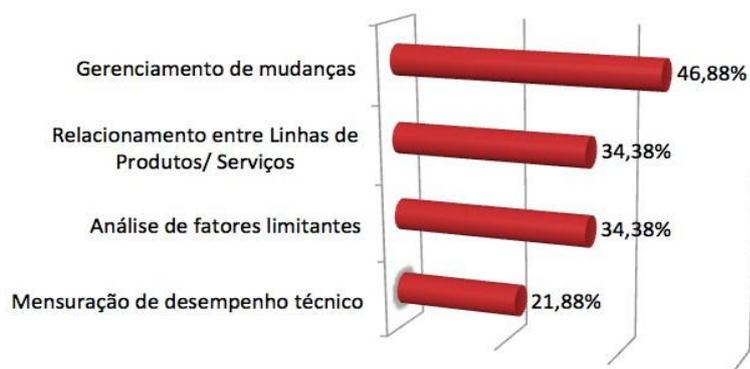
Figura 53: Importância da gestão de riscos

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Todavia devemos lembrar que os riscos para uma organização mudam constantemente e a chave para instituir um processo contínuo é manter a vigilância dos riscos à medida que mudar e para identificar constantemente novos riscos.

Contemplando a gestão de riscos, esta a gestão organizacional, que para Lafley e Martin (2013) está associada ao sucesso de uma empresa, pois quando ocorre uma gestão negativa, a reverberação desta ação afeta a moral dos empregados, o atendimento ao cliente e a qualidade dos produtos. Não importando o porte das organizações, um mau gestor pode ter um impacto significativo sobre a linha, ao passo que gestores proativos buscam e desenvolvem suas próprias equipes.

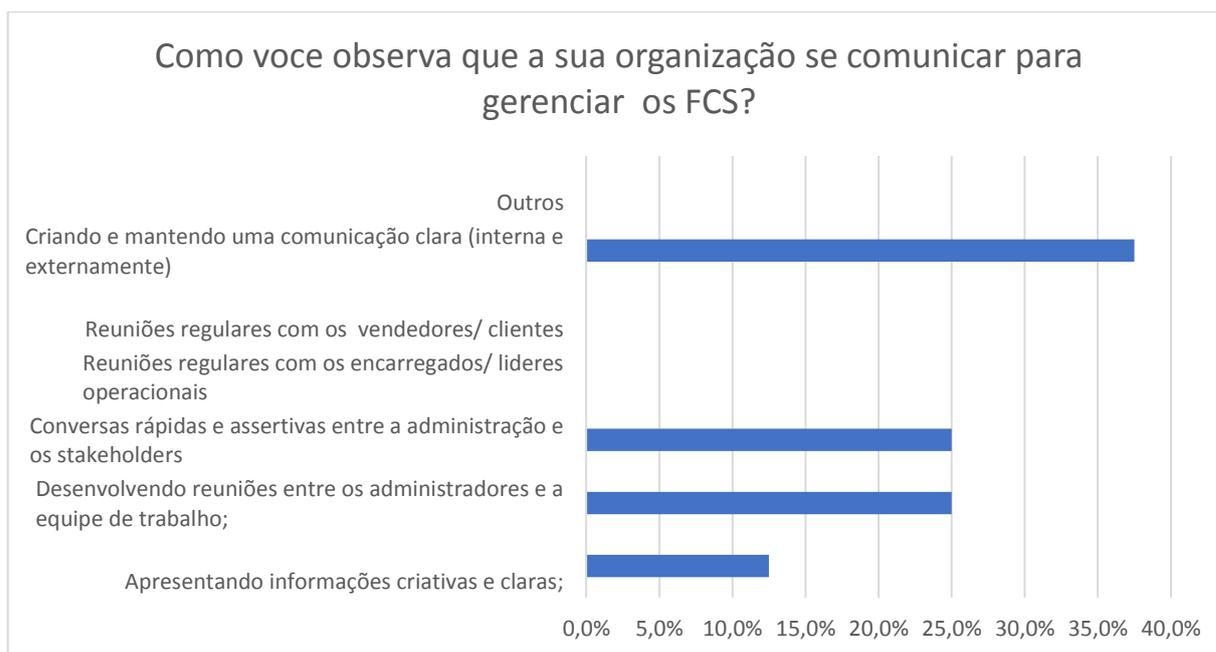
Desta forma buscou-se a identificação de alguns FCS que estão ligados ao controle na organização e foram respondidos quanto à presença e efetividade destes na *LaktoPan*, e podem ser vistos na Figura 54.

Figura 54: Presença e efetividade dos FCS de controle na *LaktoPan*

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Ao questionarmos os pesquisados se ocorre uma comunicação que oportunize o desenvolvimento da equipe com o incentivo de troca de ideias, nos foi apresentado que os meios mais eficientes e assim adotados na organização, são as conversas informais e as reuniões operacionais, todas visando uma comunicação clara e a efetivação das ações, conforme apresentado na Figura 55.

Figura 55: Comunicação e Gestão

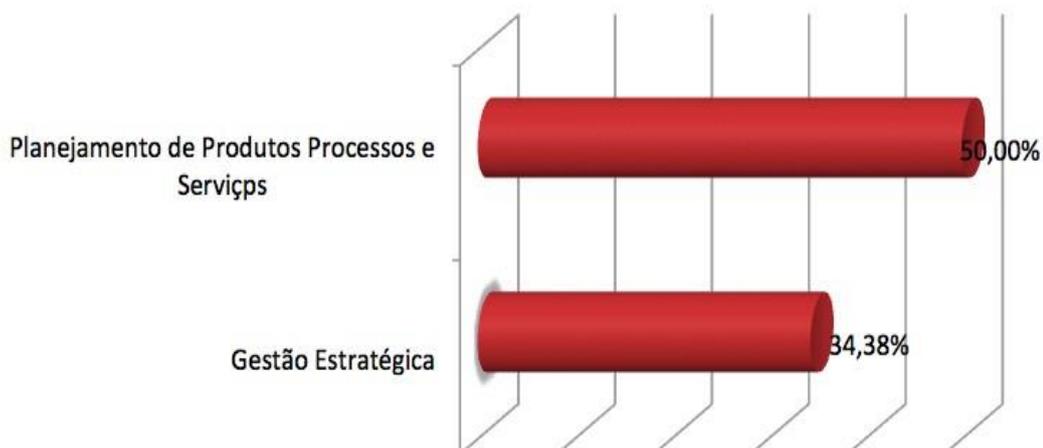


Fonte: Desenvolvido pelo autor

Segundo Singh, Kumar e Shankar (2012b) os FCS relacionados ao planejamento oportunizam as organizações traçar um curso para a realização dos seus objetivos. O processo começa com a revisão das atuais operações da organização e identificar o que precisa ser melhorado operacionalmente no próximo ano. A partir daí o planejamento envolve prevendo os resultados que a organização deseja alcançar, e determinar os passos necessários para chegar ao destino pretendido - o sucesso, se isso é medido em termos financeiros ou metas que incluem a ser a organização mais bem classificada na satisfação do cliente.

Com o intuito de identificar se a *LaktoPan* atua, a Figura 56, apresenta o índice de presença de ações planejadas, as quais foram identificadas por intermédio da realização de algumas questões aos empregados e gestores, onde os mesmos expressaram se existiam atividades voltadas ao planejamento e se as mesmas eram efetivas.

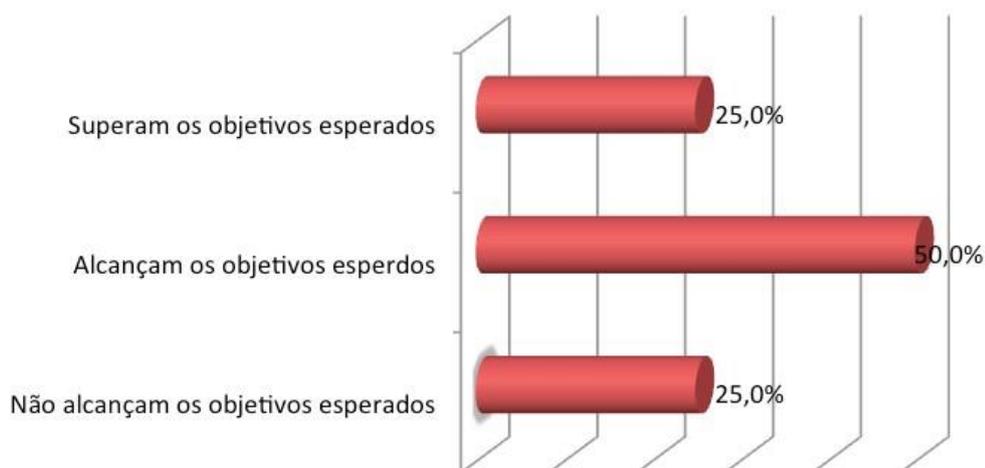
Figura 56: Existência e prática de FCS ligado ao planejamento



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Definir metas que desafiam todos na organização para lutar por um melhor desempenho é um dos aspectos-chave do processo de planejamento. Segundo Singh, Kumar e Shankar (2012b) as organizações não podem ficar satisfeitas com a forma como eles estão fazendo atualmente, pois a estagnação oportuniza perda de mercado para a concorrência. A Figura 57 apresenta o desenvolvimento de objetivos e metas.

Figura 57: Desenvolvimento de objetivos e metas



Fonte: Desenvolvido pelo autor

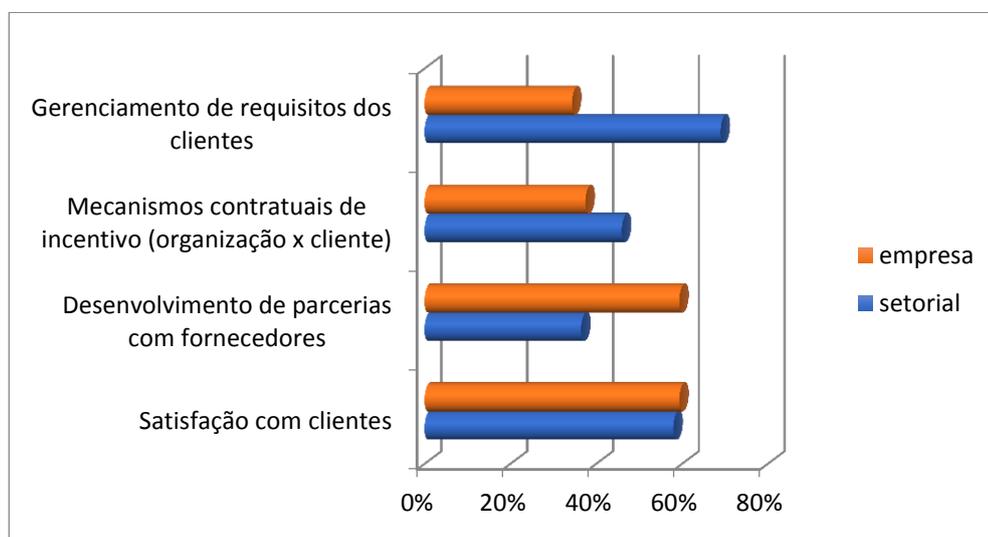
Utilizando Antony e Bhattacharyya (2010) descrever os resultados da presença de objetivos e metas na *LaktoPan*, conforme a Figura 62, à uma identificação de organizações que visam o

crescimento quando os gestores buscam desenvolver metas com o intuito de aproximarem os empregados e gestores, além disto a fixação de metas vem quando previsões de resultados são comparados com os resultados reais e assim os gestores podem realizar correções necessárias com as ações planejadas.

Analisando o fator stakeholders, Macário, Reis e Peneda (2011) comenta que as organizações podem obter o máximo de visualização ou mesmo lucro com suas diversas estratégias, todavia quem decide qual determinados bens e serviços que uma organização deve fornecer, e como você dividir o valor que uma organização cria entre diferentes grupos de pessoas, tais como gestão, funcionários, clientes, acionistas e outras partes interessadas, integrantes do agrupamento de stakeholders que envolve uma organização.

Desta forma, alguns questionamentos foram realizados junto aos colaboradores da *LaktoPan*, para identificarmos como a empresa atua, visando o atendimento das necessidades destes stakeholders. A Figura 58 apresenta a identificação de atuações com stakeholders.

Figura 58: Identificação de atuações com stakeholders



Fonte: Desenvolvido pelo autor

As atuações mais evidentes, reconhecidas tanto nas áreas operacionais como estratégicas da organização, é a aproximação das empresas com fornecedores, no caso integrado e cooperativo fornecedoras de leite, além do acompanhamento da satisfação dos maiores clientes (atacados e varejos), para medir o atendimento das necessidades (preço, prazo, entrega e características e disponibilidade dos produtos). Quanto aos stakeholders

internos, nos foi informado por 100% dos respondentes que a empresa realiza mais de 3 treinamentos anuais a fim de atender as necessidades pontuais de seus empregados e capacitá-los para o atendimento das demandas de mercado.

Desta forma a *LaktoPan* busca identificar e atender partes interessadas, sendo elas as pessoas que estão mais próximas da empresa e têm uma ligação mais forte ou mais direta sobre os recursos organizacionais: acionistas, empregados de nível gerencial e funcionários não gerenciais.

Assim, após a análise individual e a compilação de todas as informações anteriores, foi realizado agrupamento e atribuição de valores para cada questão dos agrupamentos, aplicando média estas obtivemos a seguinte ordem classificatória. A Figura 59 mostra o ranking do agrupamento de FCS na *LaktoPan*.

Figura 59: Ranking do agrupamento de FCS na *LaktoPan*



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Fica evidente, pela compilação apresentada, que o FCS mais importante identificado pelos três níveis (Estratégico, Tático e Operacional), da *LaktoPan* está relacionado a Planejamento dos produtos/projetos/serviços, Apoio da alta administração, Integração da equipe e Satisfação com clientes. E os fatores Análise de fatores limitantes, Empowerment, Sistema de informação para suporte e Autoridade delegada ao gerente como de baixa importância. Analisando as resposta podemos identificar a presença na empresa *LaktoPan*, do que Vandermerwe (1990) e posteriormente Shenhar et al. (2001), apresentam

sobre a forma estrutural de uma organização focada em produto, a qual tem um roteiro e uma visão para o produto à base de entregar algo que a equipe acredita que vai atender a demanda do mercado, onde as decisões sobre o produto são feitas com base em alinhamentos das necessidades dos clientes tornando-o objetivo geral da organização - o que o mercado quer, onde a importância está centrada no produto e na satisfação do cliente.

Ao analisar a importância relacionada aos fatores externos e aplicando as análises com base nas respostas colhidas na empresa adaptando-as ao instrumento de Hox e Majluf (1983) podemos colher os seguintes resultados dos respectivos Níveis Críticos de Sucesso (NCS):

NCS Ambiente:

- Expansão da Produção nacional de leite na última década;
- Aumento da preocupação relacionada ao ambiente, e padrões para avaliação da qualidade do efluente cada vez mais restritivo;
- Crescente Rigor das legislações e normatizações ambientais, com órgãos de fiscalização como, ANA, CONAMA, etc.
- Crescente Evolução tecnológica, reduzindo o ciclo de vida dos produtos e processos.
- O processo de limpeza dos equipamentos pode levar em torno de 90% da carga orgânica para os efluentes
- Reuso de água

NCS Indústria:

- Necessidade de Grandes volumes de águas para a produção industrial
- Proporção de Poluição 1 litro de leite x 10 litro de efluente
- Gerenciamento de requisitos dos clientes
- Mecanismos contratuais de incentivo (organização x cliente)
- Desenvolvimento de parcerias com fornecedores

NCS Ocasionais:

- Necessidade de investimento das indústrias de laticínios quanto a novos processos *in plant* relacionados a tratamentos de tecnologias limpas e ferramentas de prevenção à poluição.
 - Processos de separação e filtração por membrana como extensão do processo convencional. Utilizado como sugestão na redução da poluição de efluentes.
 - Evolução Cultural e social da população, aumentando o nível de cobrança por produtos e serviços
 - Gerenciamento de mudanças
 - Análise de fatores limitantes
 - Mensuração de desempenho técnico
 - Relacionamento entre Linhas de Produtos/ Serviços
 - Custo de Utilização e Descarte
 - Comunicação eficiente
 - Tipo de estrutura organizacional
- Apoio da alta administração
- Empowerment
 - Autoridade delegada ao gerente
 - Integração da equipe
 - Tratamento de conflitos
 - Experiência da equipe

NCS posição:

- Planejamento dos produtos/projetos/ serviços;
- Gestão Estratégica

- Satisfação com clientes
- Flexibilidade
- Desta forma pode-se identificar que os FCS mais adequados para o planejamento estratégico da *LaktoPan*, identificados nesta análise são os seguinte:
- Planejamento dos produtos/projetos/ serviços;
- Gestão Estratégica
- Satisfação com clientes
- Flexibilidade

Pois estão ligados diretamente ao sentimento do gestor em como a *LaktoPan*, gostaria de superar os seus concorrentes e assim se diferenciar nas ações de mercado. Todavia fora constatado que em análise comparativa a mesma situação, o setorial apresenta como fatores de diferenciação:

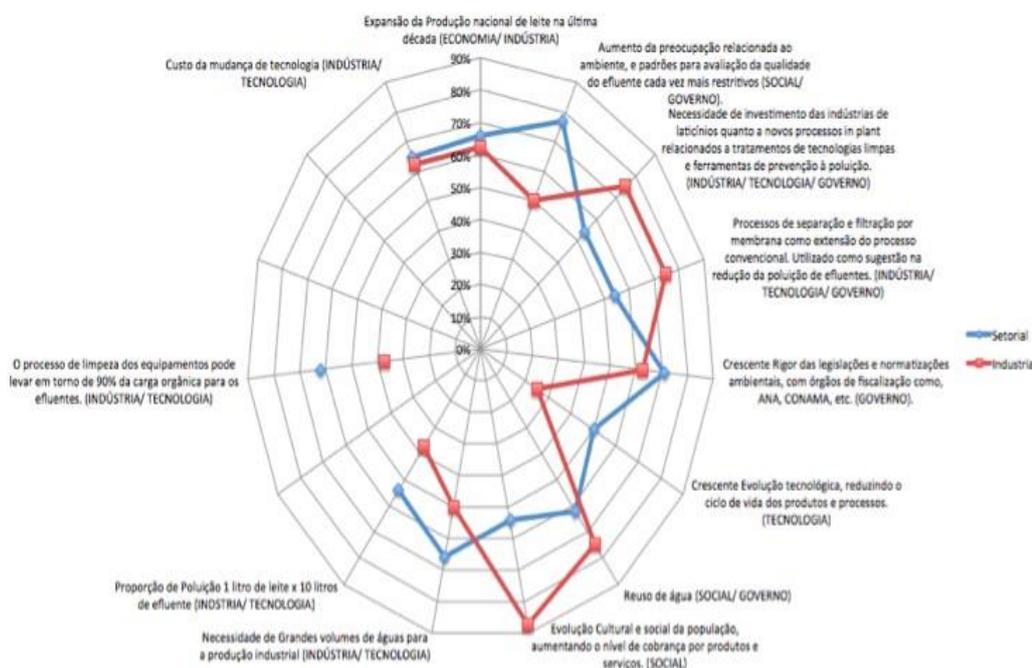
- Apoio da alta administração
- Análise de fatores limitantes (Definição de objetivos e metas)
- Recursos fornecidos
- Acompanhamento de indicadores
- Mensuração de desempenho técnico (Medição)
- Comunicação eficiente
- Gestão Estratégica (Ligação entre objetivos e a visão organizacional)
- Esta diferença de identificação se dá segundo Howell (2010) pela caracterização da organização, quanto ao porte, à complexidade de seus objetivos, a saúde momentânea e a maturidade do crescimento.

Observando o ambiente externo, os três fatores com predominância de baixa importância detectados na empresa são crescente evolução tecnológica, reduzindo o ciclo de

vida dos produtos e processos; proporção de poluição 1 litro de leite x 10 litro de efluente e o processo de limpeza dos equipamentos podem levar em torno de 90% da carga orgânica para os efluentes. Ao questionar o proprietário, o mesmo referenciou que para:

- Crescente Evolução tecnológica, reduzindo o ciclo de vida dos produtos e processos: os produtos atuais estão atendendo as necessidades dos consumidores e que constantemente, pelo menos 2 vezes ao ano, contata os mercados compradores para identificar a necessidade de readequação dos produtos (manutenção, incremento o mesmo exclusão). A empresa conta atualmente com 30 produtos em seu portfólio, não obstante os produtos mais comercializados estão na casa dos 10 produtos. A baixa preocupação segundo o proprietário, e que esta ação ocorre naturalmente pelo mercado.
- Proporção de Poluição 1 Kg de Queijo x 10 litro de efluente: atualmente o volume de efluentes líquidos e de 100.000 lt/ mês a um custo de manutenção de aproximadamente R\$ 500,00 desconsiderando a área imobilizada, reservada para as lagoas de tratamento que possuem um montante de 2000 mts² a um custo de R\$ 200,00 o metro, totalizando um valor imobilizado de R\$ 400.000,00.
- O processo de limpeza dos equipamentos pode levar em torno de 90% da carga orgânica para os efluentes: o empresário afirma que atualmente a ação não demanda preocupações, aja vista as lagoas de captação ter sido projetada levando em consideração os respectivos volumes.

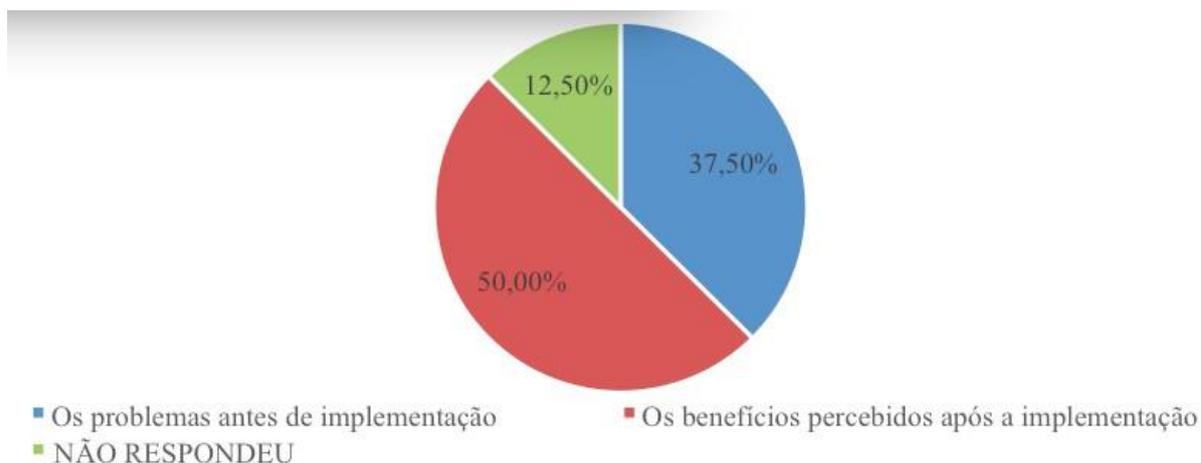
A Figura 60 apresenta a visão do ambiente externo (*LaktoPan* x Setorial).

Figura 60: Visão do ambiente externo (*LaktoPan* x Setorial)

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Ao identificar junto ao setorial e junto a indústria de laticínios *LaktoPan*, foi confirmada a presença de determinados FCS que influenciam a assertividade dos projetos desenvolvidos. Ao realizarmos a primeira comparação entre o setorial e a *LaktoPan*, pode-se confeccionar a Figura 60 e visualizar um breve descolamento na importância apenas no que tange ao acompanhamento de tecnologias (Q49), efluentes líquidos (Q53) e a limpeza dos equipamentos (Q54), onde para a empresa *LaktoPan*, estes fatores possuem menor importância devido as características atuais da organização.

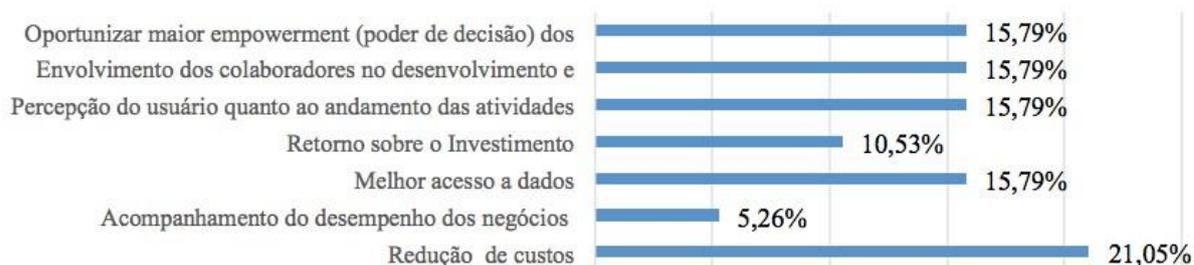
Quando solicitado aos entrevistados sobre o que faria a organização optar pela implantação de FCS's para auxiliar na gestão e em planejamentos da organização, foi possível evidenciar, conforme Figura 61 uma predominância da escolha tácita de identificação dos benefícios, isto é, caso a implantação resulte em redução de custos ao processo e assim comprovado, a organização poderia vir a implementá-la.

Figura 61: Percepção sobre implantação de gestão com FCS

Fonte: Desenvolvido pelo autor

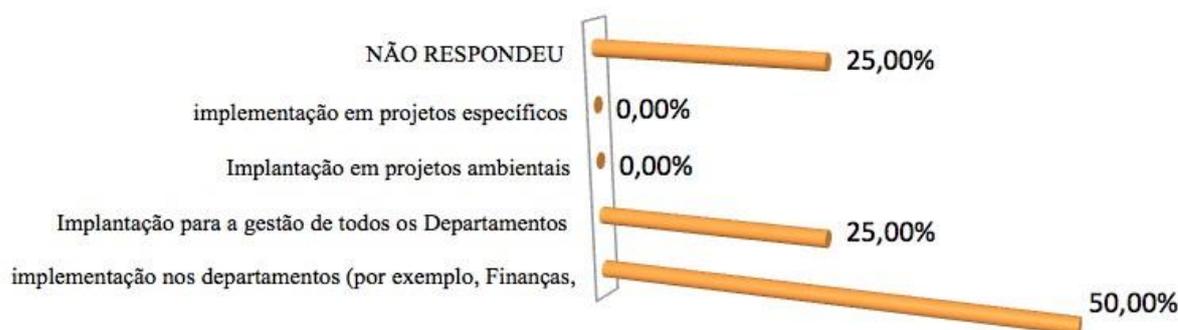
Em compensação, quando questionados sobre quais seriam os motivos que aliado aos benefícios percebidos, como mencionado anteriormente, a implantação de FCS's teriam mais êxito se implementados em áreas que impactam nos custos e no acompanhamento da organização ante o mercado em que esta está inserida. Estas afirmações podem ser evidenciadas em gráfico comparativo abaixo relacionado. Em contrapartida a explanação do empresário, Howell (2010) argumenta que ao estruturar fatores críticos de sucessos (FCS) como, por exemplo, o fator tecnologia, e que os tenham como objetivo de proporcionar melhoria internas, tais como a necessidade de incremento de eficiência ou mesmo melhorias oriundas de forças de mudanças externas, tais como aquisição de tecnologias avançadas, não se obtém automaticamente ou mesmo necessariamente sucesso ou mesmo melhorias imediatas no desempenho da empresa, pois estes resultados dependem da criticidade que estas tecnologias são adquiridas e implementadas e não dos resultados que se esperam delas.

Buscando identificar então quais seriam os principais critérios para se tomar uma nova decisão e assim monitorar e melhorar seu benchmarking, os empregados e gestores da *LaktoPan* foram enfáticos e nos responderam que ao visualizar a redução real dos custos, e em seguida os objetivos relacionados aos indivíduos (Empowerment, capacitação, comunicação e envolvimento da alta administração), poderiam levar em consideração a implantação de uma ação, como demonstrado na Figura 62.

Figura 62: Ações com possibilidade de Êxito na Implantação de FCS's

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Aliado a estes motivos, quando questionado sobre o relacionamento dos FCS's ao momento em que estes seriam efetivos, a maioria opinou sobre a implementação no momento em que se está realizando o planejamento dos departamentos, como RH, Marketing, Financeiro, etc. Esta classificação pode ser encontrada no gráfico abaixo, com as demais expressões apontadas pelos entrevistados.

Figura 63: Motivos para implantação de FCS

Fonte: Desenvolvido pelo autor

A Figura 63 evidencia o afirmado por Tan (1996) que complementa afirmando que quase todos os projetos requerem a aplicação de gestão desde a mensuração do nível de tecnologia necessária, as ferramentas e técnicas mais adequadas, além do volume de indivíduos envolvidos, o que mudara entre os projetos esta diretamente relacionada à complexidade, tamanho ou natureza.

O que pode ser acrescido ao presente estudo, é o posicionamento da *LaktoPan* em comparação com empresas de maior porte, que constituíram base para descrição do cenário do setorial de laticínios. Segundo Gerber (2011) um indivíduo ao iniciar um negócio pode ter três possibilidades de caracterização, sendo esta empreendedora, gestora ou então técnica,

sendo que a primeira após análises das respostas, enquadrasse a *LaktoPan*, pois a operacionalização da organização está focada no cliente, busca inovar e criar novos produtos para atender aos pedidos dos parceiros e clientes, além de estar constantemente buscando ampliar o mercado de atuação. Empresas com gestores técnicos visam à estrutura organizacional, possuem um foco amplo em o planejamento e buscam desenvolver estudos constantes para prever direções de mercado, no perfil setorial, podemos enquadrar empresas de médio porte. Empresas de grande porte possuem a além de gestores, o fomento ao intra-empendedorismo, que Kuratko, Hornsby e Bishop (2005), têm como o foco a gestão organizacional, desafiando-se em superar etapas pré-definidas no planejamento e desafia sua equipe buscando a novos produtos e serviços; acompanha as inovações mercadológicas e tecnológicas além incentivar mudanças comportamentais dos empregados dentro da organização oportunizando-os a o aprendizado mediante treinamentos e cursos de capacitações, além de incentivar o desenvolvimento de novas competências que venham a somar com a organização transformando-as em diferenciais competitivos.

6.4 MODELO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS POR FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO (FCS) QUE PODE SER ADOTADO EM GESTÃO DE PROJETOS JUNTO AO SEGMENTO LEITEIRO

Elaborado diagnóstico setorial para caracterizar e localizar as indústrias do setorial de laticínio no Brasil, tendo como ponto de partida informações oriundo do SINDILEITE e demais sindicatos representantes das indústrias de laticínios do Brasil. Este questionário, localizado no Apêndice A, descreveu o comportamento setorial independente do porte, da localização e dos projetos realizados. Ao perfilarmos o setorial, identificamos o seguinte perfil, após a consulta a 222 empresas com retorno de 51 questionários:

- Número de colaboradores;
- Faixa receita bruta anual;
- Portfólio;
- Média de consumo de leite;
- Características de Investimento;
- Características do tratamento de Efluentes;

Após a descrição inicial do setorial, buscaram-se realizar pesquisa bibliográfica para identificação dos fatores que oportunizariam se controlados, projetos ao sucesso. O resultado desta apuração proporcionou a identificação de 24 fatores críticos que segundo os autores, oportunizam uma gestão de sucesso na criação, desenvolvimento e implantação de projetos, conforme Quadro 1.

Após identificarmos o setorial e identificarmos os FCS que oportunizariam sucessos a projetos, iniciou-se a terceira etapa, que foi a de validar os FCS no setorial, não importando o porte da empresa, ou os projetos desenvolvidos, a presença dos FCS apurados na literatura. Para isto desenvolveu-se instrumento de pesquisa, localizado no Apêndice B e aplicou-o para 361 empresas, onde resultaram em 83 devoluções.

Com a aplicação deste questionário investigou-se as práticas associadas ao sucesso no gerenciamento de projetos. seu objetivo é coletar dados sobre apenas um projeto, podendo então agrupar os 24 FCS em:

- FCS Externos: Tecnologia; Economia; Industrial e Governo;
- FCS Internos: Equipe; Controle; Riscos; Informação e Conhecimento; Stakeholders; Planejamento; Gerente e Estrutura Organizacional

Após a validação buscou-se a confirmação que os FCS validados estariam presentes em qualquer empresa do setorial de laticínios e para tanto aplicou-se o estudo de caso em uma pequena empresa, oriunda de uma agroindústria familiar, com presente nível de gestão informal. A aplicação do estudo de caso envolveu análise de censo junto aos envolvidos na organização (5 empregados; a gerente de produção/ sócia e o sócio-proprietário). A aplicação do Instrumento localizado no Apêndice C proporcionou identificar a presença dos FCS anteriormente apurados e visualizar a gestão informal destes em uma organização. Desta forma após a aplicação dos questionários, visita para análise visual e entrevistas conseguiu-se, não apenas validar os FCS apresentados, mas também ranquear, por importância e impacto sentido pelos entrevistados que hora segue:

- Estrutura Organizacional;
- Planejamento;
- Riscos;
- Controles;
- Stakeholders;
- Equipes;
- Gerente;
- Informação e Conhecimento.

6.5 APLICAÇÃO DO MODELO DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DE PROJETOS POR FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO (FCS) NA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DE SISTEMA DE MEMBRANAS PARA O TRATAMENTO DE EFLUENTES LÍQUIDOS NA INDÚSTRIA *LAKTOPAN*

Aplicando a metodologia desenvolvida e apresentada no capítulo anterior (5.3), ao aplicar no projeto de sistema de membranas de Bortoluzzi (2016) segue a seguinte análise:

- Caracterização do setorial
- FCS Internos: Equipe; Controle; Riscos; Informação e Conhecimento; Stakeholders; Planejamento; Gerente e Estrutura Organizacional;
- FCS Externos: Tecnologia; Economia; Industrial e Governo.

A Figura 64 mostra a Análise de ambiência externa *LaktoPan*.

Figura 64: Análise de ambiência externa *LaktoPan*



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Com o intuito de identificar as ameaças e oportunidades, buscamos na literatura para extrapolar o cenário do setor de laticínios. Conforme AGE/Mapa e SGE/Embrapa com dados do IBGE, MDIC e Embrapa Gado de Leite (2013), esta extrapolação pode ser realizada até o ano de 2023 e foi possível identificar a projeção do consumo e produção de leite no Brasil, conforme Quadro 16

Quadro 16: Expansão da Produção nacional de leite na última década

Ano	Produção		Consumo	
	Projeção	Limite Superior	Projeção	Limite Superior
2013	34320	35098	35266	37066
2014	35017	36628	36030	38677
2015	35747	37979	36756	40116
2016	36454	39212	37469	41437
2017	37151	40367	38176	42679
2018	37845	41466	38881	43865
2019	38538	42525	39584	45009
2020	39229	43553	40288	46120
2021	39921	44556	40991	47204
2022	40612	45540	41695	48266
2023	41304	46508	42398	49310

Fonte: AGE/Mapa e SGE/Embrapa com dados do IBGE, MDIC e Embrapa Gado de Leite.

Outra fonte de pesquisa foi a resolução da CONSEMA No 128/2006, a qual em seu Art. 20 estabelece estabelecidos os seguintes padrões de emissão em função da vazão: § 1o Para Efluentes líquidos de fontes poluidoras, exceto efluentes líquidos domésticos fica estabelecida a variação dos padrões de emissão para DBO5, DQO e SS, conforme as faixas de vazão abaixo referidas no Quadro 17.

Quadro 17: Padrões de emissão em função da vazão

Faixa de Vazão (m ³ /d)	DBO5(mg O ₂ L)	DQO (mgO ₂ /L)	SS (mg/L)
Q<20	180	400	180
20<=Q<100	150	360	155
100<=Q<500	110	330	125
500<=Q<1000	80	300	100
1000<=Q<3000	70	260	80
3000<=Q<7000	60	200	70
7000<=Q<10000	50	180	60
10000<=Q	40	150	50

Fonte: Resolução CONSEMA no 128/2006

Para buscar visualizar o montante em investimentos realizados e projetados para o setor de alimentos, pesquisaram-se com o BNDES (2014) os históricos de investimento e a tendência para o mercado, até o ano de 2018. Desta forma foi possível projetar a tendência de mercado em adotar novas tecnologias ou mesmo em investir em adequações em seus parques industriais, conforme projeta o Quadro 18.

Quadro 18: Investimento das indústrias de laticínios

SETOR	INVESTIMENTO EM BILÕES DE 2014		VARIACÃO (EM %)
	2010-2013	2015-2018	
ALIMENTOS	58	49	-15,52%

Fonte: BNDES, pg.02, 2014.

Outros quesitos identificados quando da aplicação dos instrumentos da presente tese, junto ao setorial de laticínios (Apêndice A e B) e na empresa a qual se estudou como caso (Apêndice C), foi possível construir algumas demandas, como:

- Processos de separação e filtração por membrana como extensão do processo convencional. Utilizado como sugestão na redução da poluição de efluentes;
- Crescente Evolução tecnológica, reduzindo o ciclo de vida dos produtos e processos;
- Reuso de água;
- FCS Internos: Equipe; Controle; Riscos; Informação e Conhecimento; Stakeholders; Planejamento; Gerente e Estrutura Organizacional.

Segundo Chua e Iyengar (2006a) o impacto dos membros da equipe quando executados de forma participativa, com interações constantes e acrescida das experiências individuais, aliado a um perfil de liderança dos gestores resultam em reduções de custos e manutenção da qualidade para as organizações. Além disto, Singh (2013) apresenta que quando a gestão oportunizar um ambiente flexível, plausível de serem construídos para projetos específicos, os rendimentos dos integrantes da equipe sente-se encorajados a acrescentarem sua experiência individual ao fluxo de trabalho, ampliando assim os resultados e desempenhos. Sendo assim, ao programarem o projeto de membranas caberia aos gestores oportunizar a capacitação dos empregados envolvidos para assim envolverem-se com o

projeto, observando os benefícios gerados e monitorando o seu desempenho e impacto na organização e no meio ambiente.

Depois de identificado os principais indicadores do projeto de membranas principais junto a *LaktoPan*, é importante efetuar a confecção de metas de desempenho, observando todos os aspectos do projeto para com a organização. Para Lafley e Martin (2013) ao acordarem com todos os envolvidos no projeto (público-alvo) a mensuração dos resultados podem ser compartilhada, isto é, as análises dos resultados do efluente liquidam, poderiam ficar a cargos dos órgãos fiscalizadores, como FEPAM e parcerias com stakeholder como a Prefeitura Municipal de Erechim os quais quantificariam os benefícios na geração de efluentes líquidos que apos passarem pelo sistema de filtragem apresentaria resultados passíveis de reaproveitamento tanto na indústria como a reintrodução da água no meio ambiente, como pode ser observado na Tabela 19, a qual teve como origem o trabalho de Bortoluzzi (2016) que desenvolveu a seguinte metodologia: Resultados das análises do efluente, tratamento combinado: primário e PSM em sequência com MF (122U) a pressão de 1 bar, OI a pressão de 20 bar, OI a pressão de 15 bar e POA com H₂O₂/UV.

Tabela 19: Modelo validado no setorial de laticínios

Parâmetro	Efluente	Efluente Primário	Pós Permeado da MF (122U)	Permeado da 1ª OI	Ef*	Permeado da 2ª OI	Ef*	H ₂ O ₂ /UV	Ef*
Cor (mg Pt-Co L-1)	1800,0 ± 90,1	1350,0 ± 43,3	75,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	100	0,0 ± 0,0	100	0,0 ± 0,0	100
Turbidez (FAU)	308,3 ± 38,2	158,3 ± 38,2	50,0 ± 0,0	0,0 ± 0,0	100	0,0 ± 0,0	100	0,0 ± 0,0	100
DQO (mg L-1)	3505,5 ± 292,7	2075,0 ± 58,9	1838,9 ± 173,5	254,7 ± 10,0	92,74	69,2 ± 7,0	98,0	36,8 ± 1,6	99,0
COT (mg L-1)	554,8 ± 20,1	491,4 ± 3,4	463,9 ± 6,7	55,5 ± 0,4	90,00	31,7 ± 0,4	94,3	20,1 ± 0,2	96,4
Condutividade (µS cm-1)	2650	3350	3330	41,2	98,45	11,4	99,6	68,0	97,4
Parâmetro	Efluente	Efluente Primário	Pós Permeado da MF (122U)	Permeado da 1ª OI	Ef*	Permeado da 2ª OI	Ef*	H ₂ O ₂ /UV	Ef*
Coliformes termotolerantes**	1600000	1600000	1600000	350	99,978	79	99,9	< 3	> 99,9
Coliformes totais**	1600000	1600000	1600000	350	99,978	79	99,9	< 3	> 99,9

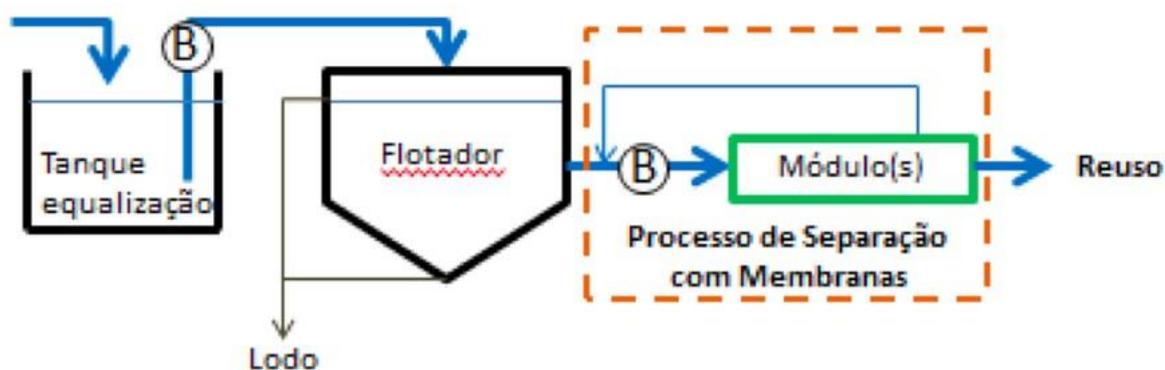
*Eficiência global de remoção do tratamento. **Dado em Número Máximo Provável (NMP) por 100 mL.

Bortoluzzi (2016).

Singh, Kumar e Shankar (2012b) ao abordarem o planejamento de projetos, destacam a necessidade de ao iniciar a gestão é necessário a definição dos objetivos, e como eles podem ser atendidos. Assim, inclui-se a esta etapa o porte e as qualidades das instalações necessárias, sendo avaliadas diferentes opções entrando em pauta as estimativas de custos gerais, desempenho operacional e benefícios gerados pelo projeto. Complementando a abordagem, Olson e Wu (2010), pode-se identificar que os custos relativamente pequenos podem causar impactos na gestão de um projeto e por isto tornam-se necessárias análises de custo-benefício, formal ou informal, que acompanhem as especificações iniciais de um projeto.

Sendo assim, apresenta-se na Figura 65 as estimativas das instalações e custos para sistemas de tratamento de efluente com membranas e lagoas aeróbias.

Figura 65: Processos (Primário: processos físicos; Secundário: processos de reações bioquímicas; e Terciário: processos de reações físico-químicos) e reuso.



Fonte: Bortoluzzi (2016)

Para atender as recomendações do CONSEMA nº 128/2006 (válida para o RS), apresenta-se o seguinte tratamento Físico-químico + MF a 1 bar + OI a 20 bar e os respectivos custos, os quais estão explicitados junto o Quadro 19, teve como base de partida a necessidade de área para a confecção de lagoas, o qual é dimensionado conforme orientado pela PAM Membranas Seletivas, responsável pelo fornecimento das membranas quando do estudo de Bortoluzzi (2016) e calculada para uma empresa com volume de 100 m³/dia, aplicando um reciclo de permeação dos processos de Micro Filtração e de Osmose Inversa. Com o intuito de projeção de vida útil da membrana, utilizou-se dados dos fabricantes e a projeção de desgaste do efluente referente a indústria de laticínios.

Quadro 19: Dados para o tratamento com membrana

Efluente	DQO (mg/L)	Fluxo (L/h.m ²)	Vazão (L/h)	Área de permeação (m ²)	Área por módulo (m ²)	Número de módulos	Custo/módulo (R\$)
Bruto	3.505		4.166,67				
Primário	2.075		4.166,67				
Permeado MF	1.839	46,30	6.250,00	135,00	1	135	33.750,00
Permeado OI	255	8,80	12.187,50	1.384,90	37	38	119.066,30
							152.816,30

Fonte: Desenvolvido pelo autor (*Vazão de dimensionamento = 100 m³/dia = 4166,67 L/h. ** Considerando 50 e 95 % de reciclo nas permeações da MF e OI, respectivamente. *** Dados do artigo: "Treatment of dairy industry wastewater by reverse osmosis for water reuse" de Vourch et al. (2008): 540 m² RO membrane arranged for example with 18 spiralwound 8"elements (30 m² per element, 3 elements per pressure vessel, 6 vessels in parallel). **** Vida útil estimada: 2,5 anos para MF e 4 anos para OI.)

A estrutura utilizada para a confecção do módulo de tratamento para a indústria de laticínios em estudo está presente no Quadro 20 e observa o valor da área a ser imobilizada para depósito do módulo de tratamento e o seu respectivo custo.

Quadro 20: Estimativa de custos para tratamento com módulo de membranas

Custos estimados	
módulos membranas	R\$ 152.816,30
vasos de pressão, instalações hidráulicas e bombeamento	R\$ 60.000,00
tratamento primário completo	R\$ 45.000,00
instalações civis**	R\$ 56.344,00
Custo Total Estimado	R\$ 314.160,30

Fonte: Desenvolvido pelo autor (* Custo operacional estimado em R\$ 3.500,00 mensais, não contabilizado. **CUB industrial 08/2016 x 80 m²)

Para identificar a viabilidade financeira do processo de tratamento por membranas, comparou-se com um processo amplamente adotado pelas indústrias de laticínios, sendo esta denominada como sistema de tratamento de lagoas. Este processo necessita de maior imobilização de área para cada uma de suas etapas, assim o Quadro 21, teve como base de partida a necessidade de área para a confecção de lagoas, o qual é

dimensionado conforme descreve Sperling (1996) (ANEXO F) descreve a necessidade de área para uma indústria de laticínios de 100 m³/dia. A Figura 66 mostra uma vista do tratamento de efluentes por lagoas

Figura 66: Imagem ilustrativa do tratamento por lagoas



Fonte: Desenvolvido pelo autor

Quadro 21: Dimensões dos módulos etapas de lagoas

Parte da lagoa	Dimensão
lagoa de tratamento biológico p/ 100 m ³ /d	300 m ²
lagoa de polimento	450 m ²
desidratação do lodo	100 m ²
área total para tratamento com lagoas	4 ha

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Os custos apurados para a implementação do tratamento por lagoas levou em consideração o total da área imobilizada, os isolamentos necessários, os equipamentos para aeração, desidratação e os equipamentos de hidráulica e bombeamento. Foi também apontado o custo de construção civil necessários para a viabilização das obras e descritos no Quadro 22.

Quadro 22: Estimativa de custos para atendimento para implementação do sistema de lagoas

área para lagoas (terreno)*	R\$ 200.000,00
tratamento primário completo	R\$ 45.000,00
lagoas, isolamento, aeração, desidratação, instalações hidráulicas e bombeamento	R\$ 207.980,00
construção civil sopradores (aeração lagoa)	R\$ 56.344,00
Custo Total Estimado	R\$ 509.324,00

* considerado R\$ 50.000/ha

** Custo operacional estimado em R\$ 1.500,00 mensais, não contabilizado.

Fonte: Desenvolvido pelo autor

Observando Bosworth, Hummelrose e Christiansen (2000) pode-se identificar claramente que no que diz respeito a indústria de transformação do leite, o insumo água é utilizado principalmente para a limpeza de áreas de equipamentos e na manutenção de higiene da planta fabril e dos empregados. A estas atividades os pesquisadores identificaram que a taxa de consumo de água oscila proporcionalmente ao volume de produção da unidade fabril, da modernização dos equipamentos, da forma de produção (escala ou lotes) e das práticas adotadas pelos operadores, todavia, o volume típico para o consumo de água em plantas de razoável eficiência, esta em 1,3 a 2,5 litros de água / kg de ingestão de leite.

Se observado o impacto do volume de produção de uma fabrica de 100.000 Kgs de leite, como pode ser caracterizada a *LaktoPan*, identifica-se que o consumo atual é de 250.000 lts de água. Identificando ainda que em muitas partes do Brasil, o custo da água está aumentando, aja vista a escassez deste bem como suprimentos de água doce, e como os verdadeiros custos ambientais da sua oferta são levados em consideração, a água é, portanto, um bem cada vez mais valioso e seu uso eficiente está se tornando mais importante e projetos visando a sua reutilização em unidades fabris ou mesmo o tratamento de efluentes que viabilizem a qualidade de reentrada da água na natureza, tornam-se cada vez mais atrativos e com alto impacto social.

7 CONCLUSÕES

A equipe de pesquisa realizou entrevistas e vivenciou as atividades em conjunto com os empregados e os gestores da empresa *LaktoPan*, onde foi possível identificar a presença de diversos Fatores Críticos de Sucesso em diversas etapas, tanto na produção, como na administração. Um dos impactos positivos foi identificar a presença da totalidade dos FCS presente no setorial sendo trabalhados, mesmo que informalmente pelas características da *LaktoPan*, no dia-a-dia e nas tomadas de decisões (planejamentos).

As interpretações das entrevistas e questionários aplicados aos empregados e aos gestores oportunizou-nos ranquear de forma unânime os FCS e os impactos em diferentes etapas de processos e projetos. É importante relatar que os resultados das entrevistas e das interpretações quantitativas foram complementados com embasamentos teóricos, oportunizando assim uma ampliação na percepção das respostas. Para exemplificarmos:

- Identificação da necessidade de comunicação como um FCS em complementaridade a outros dois fatores - Autoridade delegada ao gerente e Relacionamento entre Linhas de Produtos/ Serviços relativos ao envolvimento dos empregados em busca da melhoria contínua do processo e dos produtos. Ambos os fatores pertencem a agrupamentos distintos – Equipes, Estrutura Organizacional e controle – não obstante a necessidade de inter-relação permeia os agrupamentos com diferentes graus de intensidade, conforme o objetivo das relações e projetos. Neste exemplo de correlação, uma boa comunicação entre a equipe é um dos fatores que podem afetar o sucesso do projeto, especialmente durante a fase de execução. O relacionamento entre Linhas de Produtos/Serviços com os gestores e com os consumidores é crucial para garantir que os Produtos e Serviços sejam executados sem problemas. A coordenação entre as partes impacta na execução dos produtos e serviços por intermédio do auxílio no desenvolvimento na resolução dos problemas que possam vir a ocorrer durante a sua execução, com maior presteza.
- Analisando a empresa *LaktoPan* e comparando-a com o setorial, foi possível corroborar a importância da efetivação do compromisso da alta gerência, no caso da empresa do proprietário e da gerente industrial, na importância desempenhada quando da implementação de todos os projetos na empresa;
- No processo de administração, foi possível constatar a busca do atendimento das exigências básicas do mercado (Consumidores, legislações e normas regulamentadoras)

quando do desenvolvimento de novos produtos e na análise do atendimento da qualidade;

- Os gestores estimulam os empregados a contribuir com ideias novas e para tanto proporcionam cursos de qualificação anualmente;
- O proprietário da *LaktoPan* busca aprimorar a qualidade junto aos fornecedores de insumos/ matérias-primas ao incentivarem a integração dos fornecedores de leite, onde podem controlar a qualidade do leite recebido para o processamento.

Desta forma, a ideia de que ocorrem presença e impacto dos FCS identificados nesta pesquisa, não importando o porte ou o controle exercido na organização e que o controle destes é motivado pela necessidade de acompanhamento ou previsão de cenários e resultado. A esta afirmação soma-se que a percepção dos resultados está relacionada diretamente a forma de como a organização escolhe efetuar o gerenciamento dos indicadores. Como exemplo, podemos destacar o fator custos se a percepção de que prevaleça a qualidade percebida pelo público alvo, o fator custo fica em segundo plano.

Ficou evidenciado ainda que haja efeitos relevantes quanto aos fatores críticos externos identificados pelo setorial. Quando empresas de grande porte avaliam seus projetos, fica evidente maior valorização do ambiente externo como, por exemplo, a interferência dos aspectos legais quanto à regulamentação dos índices de efluentes enquanto empresas de menor porte, por estarem localizadas em áreas de baixa fiscalização e por terem um volume relativamente menor de efluentes líquidos, apresenta menor importância a este quesito.

7.1 OUTROS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DO MODELO DE FCS

A caracterização setorial possui uma ampla análise com amostras de todos os portes de indústrias e de diversas localizações. A concepção dos FC pesquisados é baseado em pesquisa bibliográfica atualizada e alinhado com os objetivos do projeto, o que oportunizou a eliminação de fatores conflitantes e que inexistem junto ao setorial pesquisado.

Ao conhecerem o impacto dos fatores críticos junto aos respectivos setores e projetos, viabiliza a efetividade das ações e o monitoramento dos resultados projetados.

A constatação da presença de todos os FCS em uma pequena empresa, indica que estes podem ser classificados como fatores de monitoramento relacionados a um processo de gestão integrada.

Identificação da característica predominante da organização, apresentada no segundo modelo de Ackoff (1974) e Post (1978), onde o formato de gestão foi identificada como reativa, evidenciada a análise das demandas do mercado e posterior respondem as mudança identificadas.

Identificação de relevância dos fatores críticos de sucessos (FCS) está diretamente relacionados a caracterização da organização, quanto ao porte, a complexidade dos objetivos organizacionais, a saúde momentânea e a maturidade do crescimento.

7.2 CONFIABILIDADE E VALIDADE DO DELINEAMENTO DA PESQUISA

Validade externa: foi adotado na presente pesquisa, após caracterização setorial, o estudo de caso, sendo este responsável por validar a presença dos FCS identificados no setor. Tendo a presença constatada na pequena empresa é plausível a presença destes FCS em empresas de maior porte justificando o acompanhamento destes.

7.3 CONTRIBUIÇÕES RELEVANTES

- Esforço para a caracterização do setor de lácteos brasileira visando a identificação de fatores predominante presentes nas tomadas de decisões;
- A análise da gestão de FCS em dois contextos: um organizacional de pequeno porte e outro setorial envolvendo pequeno, médio e grande porte;
- Identificada predominância junto a pequena empresa, do fator comunicação, apoio da alta administração e delegação de autoridade, como gatilhos para o envolvimento nas tomadas de decisões;
- Realização de metodologia cruzada de análise de dados (quantitativas utilizando SPSS e qualitativas com adoção do sistema computacional Sphinx Léxica);
- A identificação dos FCS na elaboração do esboço inicial dos projetos, na confecção dos objetivos torna-se o primeiro passo no sentido de um processo de efetividade de resultados, pois facilitará a gestão em tempo real da evolução e o controle histórico dos mesmos;
- Criação de um conjunto de FCS já previamente identificados para análise em projetos junto ao setor de lácteos no Brasil;
- Identificação dos efeitos da cultura organizacional e nacional em projetos;
- No Exemplo do projeto de Bortoluzzi (2016) fica evidenciada a forma de opção do tratamento pena análise dos seguintes fatores críticos:

- a) atendimento das características da água de reuso;
- b) custo de implementação;
- c) área disponibilizada para o equipamento;
- d) inexistência de impacto ambiental;
- e) projeção de crescimento na demanda dos produtos lácteos;
- f) atualização de tecnologia;
- g) redução do volume de água extraída da natureza ou comprada de agencias.

7.4 RECOMENDAÇÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Esta pesquisa fornece uma base para pesquisas futuras, relacionadas a projetos, especialmente na identificação e análise da gestão de FCS. O modelo de análise estruturante confeccionado unifica os FCS setoriais e também pode ajudar a estudar outros temas relacionados com as implementações de projetos, como por exemplo, a estrutura de FCS no auxílio da compreensão da implementação de sistemas filtrantes.

Para estudos futuros recomenda-se a aplicação da metodologia SWOT, com o intuito de analisar mais profundamente os ambientes internos e externos das organizações envolvidas nos estudos, pois esta compreensão embasa a formatação adotada pelos diferentes tipos de gestão organizacional e o impacto ou comportamento dos FCS. Outro ponto interessante seria a realização de um estudo comparativo, com criticidade, a fim de estabelecer se existem semelhanças ou diferenças entre os fatores que levam ao sucesso no sector de laticínios e em diferentes sectores.

8 REFERÊNCIAS

- Abia. *ABIA – Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação*. 2015. Disponível em: <http://www.abia.org.br/vs/setoremnumeros.aspx>;
- Abia. *ABIA – Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação*. 2015. Disponível em: <http://www.abia.org.br/vs/setoremnumeros.aspx>;
- Ackoff, R. L. The systems revolution. *Long Range Planning*, v. 7, n. 6, p. 2 – 20, 1974.;
- Afuah, A. The Theoretical Rationale for a Framework for Appraising the Profitability Potential of a Business Model Innovation. *Ross School of Business Working Paper*, n. 1205, 2013. Disponível em: <http://ssrn.com/abstract=2337057>.;
- Al-Mashari, M.; Aa-Mudimigh, A.; Zairi, M. Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational Research*, v. 146, n. 2, p. 352 – 364, 2003. Disponível em: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.00037448869&partnerID=40&md5=ec5eeba45f77892e6d1ddafd7ca9355d>.;
- Andiç, E.; Yurt, O.; Baltaciolu, T. Green supply chains: Efforts and potential applications for the Turkish market. *Resources, Conservation and Recycling*, v. 58, p. 50 – 68, 2012.;
- Antony, J. P.; Bhattacharyya, S. Measuring organizational performance and organizational excellence of SMEs . *Measuring Business Excellence*, v. 14, n. 2, p. 3 – 11, 2010.;
- Arar, A.; Pescod, M. Treatment and Use of Sewage Effluent for Irrigation. In: *Treatment and Use of Sewage Effluent for Irrigation*. 1. ed. Butterworth Heinemann, 1988. cap. 2, p. – 398. ISBN 9780408026222. Disponível em: <https://www.elsevier.com/books/treatment-and-use-of-sewage-effluent-forirrigation/pescod/978-0-408-02622-2>.;
- Augier, M.; Teece, D. J. Dynamic Capabilities and the Role of Managers in Business Strategy and Economic Performance. *Organization Science*, v. 20, n. 2, p. 410 – 421, 2009.;
- Austin, S. A.; Baldwin, A. N.; Steele, J. L. Improving building design through integrated planning and control. *Engineering, Construction and Architectural Management*, v. 9, n. 3, p. 249 – 258, 2002.;

Bai, C.; Sarkis, J. A grey-based DEMATEL model for evaluating business process management critical success factors. *International Journal of Production Economics*, v. 146, n. 1, p. 281 – 292, 2013;

Balanec, B. et al. Treatment of dairy industry wastewater by reverse osmosis for water reuse. *Desalination*, v. 219, p. 190 – 202, 2008. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.525.3668&rep=rep1&type=pdf>>;

Barbetta, P. A. *Estatística aplicada às ciências sociais*. [S.l.]: UFSC, 1994;

Barclay, C.; Osei-Bryson, K. M. Project performance development framework: An approach for developing performance criteria & measures for information systems (IS) projects. *International Journal of Production Economics*, v. 124, n. 1, p. 272 – 292, 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527309004289://www.sciencedirect.com.ezproxy.lib.purdue.edu/science/article/pii/S0925527309004289://www.sciencedirect.com.ezproxy.lib.purdue.edu/science/article/pii/S0925527309004289/pdf?>>>;

BÁSICO, A. S. *ABNT NBR 13969:1997 Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação*. [S.l.], 1997. Disponível em: <http://www.snatural.com.br/PDF_arquivos/LegislacaoREUSO-DE-AGUA.pdf>;

Basu. Managing quality in projects: An empirical study. *International Journal of Project Management*, v. 32, n. 1, p. 178 – 187, 2014;

Bezerra, S. et al. Dimensionamento de reservatório para aproveitamento de água de chuva: comparação entre métodos da ABNT NBR 15527:2007 e Decreto Municipal 293/2006 de Curitiba, PR. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 10, n. 4, p. 219 – 231, OUT/DEZ 2010. ISSN 1678-8621. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ac/v10n4/a15v10n4>>;

Bhattacharya, P.; Seddon, P. B.; Scheepers, R. Enterprise Systems for Innovation in Products and Processes: Beyond Operational Efficiency. *23rd Australasian Conference on Information Systems*, DEZEMBRO 2012. Disponível em: <<https://dro.deakin.edu.au/eserv/DU:30049085/bhattacharya-enterprisesystems-2012.pdf>>;

- Bingi, P.; Sharma, M.; Sharma, M. *Critical factors affecting an ERP implementation*. [S.l.]: Information Systems Management, 1999;
- Blashfield, R. K. The Growth Of Cluster Analysis. *Multivariate Behavioral Research*, v. 15, n. 4, p. 439 – 458, 1980. Disponível em: <http://www.informaworld.com/10.1207/s15327906mbr1504_4%0027-3171>;
- Borges, C. P.; Nobrega, R.; Habert, A. C. Processos de Separação com Membranas. *Escola Piloto em Engenharia Química*, 1997;
- Bortoluzzi. *Processos avançados de tratamento de efluentes líquidos da indústria de soro visando a obtenção de água para reuso*. 2016. 133 p. Tese (Engenharia de Alimentos) — Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI;
- Bosworth, M. E.; Hummelose, B.; Christiansen, K. Cleaner Production Assessment of Dairy Processing. *Danish EPA*, 2000;
- Boundless. The Impact of External and Internal Factors on Strategy . *Boundless Management*, p. 419 –, maio 2016. Disponível em: <<https://www.boundless.com/management/textbooks/boundless-management-textbook/strategic-management12/strategic-management-86/the-impact-of-external-and-internal-factors-on-strategy419-1549/>>.>;
- Braile, P. M.; Cavalcanti, J. E. W. A. *Manual de tratamento de águas residuárias industriais*. São Paulo, 1993;
- Britz, T. J.; Lamprecht, C.; Sigge, G. O. Dealing with environmental issues. In: *Advanced dairy science and technology*. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 2008. p. 35 – 75;
- Brooks, I.; Weatherston, J. *The Business Environment: Challenges and Changes*. Harlow: Pearson Education Limited, 2000;
- Bryson, N.; Mobolurin, A.; Joseph, A. Generating Consensus Fuzzy Cognitive Maps, *Intelligent Information Systems*. v. 8, n. 10, p. 231 – 235, 1997;
- Buckhout, S.; Frey, E.; JR., J. N. Por um ERP eficaz. *HSM Management*., p. 30 – 36, set/out 1999;
- Camarota, M. C.; Freire, D. M. G. A review on hydrolytic enzymes in the treatment of wastewater with high oil and grease content. . *Bioresource Technology*, v. 97, n. 17, p. 2195 – 2210, 2006;

- Carvalho, G. R. *A indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro*. Juiz de Fora, 2015. Disponível em: <http://www.cnpqgl.embrapa.br/nova/livraria/abrir_pdf.php?id=26>;
- Cassidy, A. *A Practical Guide to Information Systems Strategic Planning*. . 2. ed. Florida: Boca Raton, 2006;
- Chandler, A. D. *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American . [S.l.]: Industrial Enterprise*, 1962;
- Charles, A. O. I.; Michael, L. T. *Harvard Business Review*., abril 2004. Disponível em: <<https://hbr.org/2004/04/the-ambidextrous-organization>>;
- Chen, D. et al. Information Systems Strategy: Reconceptualization, Measurement, and Implications. *MIS Quarterly*., v. 34, n. 2, p. 233 – 259, 2010.;
- Chesbrough, H. The era of Open Innovation. *MIT Sloan Management Review*, 2003;
- Chong, S. C.; Choi, Y. S. Critical Factors In The Successful Implementation Of Knowledge Management. *Journal of Knowledge Management Practice*, 2005. Disponível em: <<http://www.tlinc.com/articl90.htm>>;
- Chua, R. Y.; Iyengar, H. S. Empowerment through choice? A critical analysis of the effects of choice in organizations. In: . *Research-in Organizational Behavior An Annual Series of Analytical Essays and Critical Reviews*. Elsevier, 2006. v. 27, p. 41 – 79. Disponível em: <<http://www.people.hbs.edu/rchua/EmpowermentthroughChoice.pdf>>;
- Chua, R. Y.; Iyengar, S. S. Empowerment through Choice? A Critical Analysis of the Effects of Choice in Organizations. *Research in Organizational Behavior*, v. 27, p. 41 – 79, JANEIRO 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/251659054_Empowerment_through_Choice_A_Critical_Analysis_of_the_Effects_of_Choice_in_Organizations>;
- Churchill, G. A. J.; Surprenant, C. An Investigation into the Determinants of Customer Satisfaction. *Journal of Marketing Research*, p. 491 – 504., Novembro 1982.;
- Clark, T. D.; Jones, M. C.; Armstrong, C. P. The Dynamic Structure of Management Support Systems: Theory Development, Research Focus, and Direction. *MIS Quarterly*, v. 31, n. 3, p. 579 – 615, 2007.;

CNRH. *RESOLUÇÃO No. 54, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2005 – Estabelece critérios gerais para reuso de água potável*. 2006. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/resolucoes/cnrh/54_2005_criterios_gerais_uso_agua.pdf>.;

CNRH. *RESOLUÇÃO No 121, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2010*. BRASÍLIA: [s.n.], 2010. Estabelece diretrizes e critérios para a prática de reúso direto não potável de água na modalidade agrícola e florestal, definida na Resolução CNRH no 54, de 28 de novembro de 2005. Disponível em:<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwiV84bJrszPAhXGIJAKHa8sDIMQFggeMAA&url=http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1414&usq=AFQjCNEkRU9_nq2vbKH34L8mwydf2eMh_Q>.;

Comstock, J.; Buller, D. B. Conflict Strategies Adolescents Use with Their Parents: Testing the Cognitive Communicator Characteristics Model. *Journal of Language and Social Psychology*, v. 10, n. 1, p. 47 – 59, 1991. Disponível em: <<http://jls.sagepub.com/content/10/1/47.abstract>>.;

Connor, R.; Koncagül, E. *Relatório Mundial das Nações Unidas sobre Desenvolvimento dos Recursos Hídricos*. [S.l.], 2015. Disponível em:<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/SC/images/WWDR2015ExecutiveSummary_POR_web.pdf>.;

Cookie-Davies, T. J.; Arzymanow, A. The maturity of project management in different industries. *International Journal of Project Management*, v. 21, n. 6, p. 471 – 478, 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263786302000844://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0263786302000844>>.;

Coutinho, C. M. et al. State of art of the application of membrane technology to vegetable oils. *Food Research International*, v. 42, p. 536 – 550, 2009.;

Cray, D. et al. Sporadic, Fluid and Constricted Processes: Three types of Strategic Decision Making in Organizations. *Journal of Management Studies*, v. 25, n. 1, p. 13 – 39, 1988.;

Daniel, D. R. Management Information Crisis. *Harvard Business Review*, v. 39, n. 5, p. 111 – 121, 1961. Disponível em: <<http://0-search.ebscohost.com.aupac.lib.athabasca.ca/login.aspx?direct=true&AuthType=url,ip,uid&db=bth&AN=6780970&site=ehostlive>>.;

- Daufin, G. et al. Recent and Emerging Applications of Membrane Processes in the Food and Dairy Industry. *Food and Bioproducts Processing*, 2008.;
- Dean, J. J.; SHARFMAN, M. P. Procedural Rationality in the Strategic Decision Making Process. *Journal of Management Studies*, v. 30, n. 3, p. 587 – 610, 1993.;
- Dekker, M.; Maroulis, Z. B.; SARAVACOS, G. D. Food Process Design. New York, 2003.;
- Delone, W. H.; MCLEAN, E. R. Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update. *Journal Of Management Information Systems*, Armonk, Ny, p. 9 – 30, ABRIL 2003. Disponível em: <http://www.asiaa.sinica.edu.tw/~ccchiang/GILIS/LIS/p9Delone.pdf>.;
- Dibbern, J. et al. Information systems outsourcing: a survey and analysis of the literature. *SIGMIS Database*, v. 35, n. 4, p. 6 – 102, 2004. Disponível em: http://doi.acm.org/10.1145/1035233.1035236://dl.acm.org/ft_gateway.cfm?id=1035236&type=pdf.;
- Dominguez, P. C.; Ageron, B.; Neubert, G. A service science framework to enhance value creation in service innovation projects. *International Journal of Production Economics*, v. 141, n. 2, p. 440 – 451, 2013.;
- Drucker, P. F. *Administrando em Tempos de Grandes Mudanças*. . São Paulo: Pioneira, 1999.;
- Dubrin, A. J. *Leadership: Research findings, practice, and skills*. [S.l.: s.n.], 2007.;
- EMBRAPA. *Agronegócio do leite*. [S.l.], 2014. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia8/AG01/Abertura.html>.;
- Esteves, J.; Collado, J. P. An alysis of Critical Success Factors RelevanceAlong SAP Implementation Phases. In: *AMERICAS CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (AMCIS)*. Catalunya: [s.n.], 2001. p. 1 – 8. Disponível em: http://aisel.aisnet.org/amcis2001/197?utm_source=aisel.aisnet.org/amcis2001/197&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages.;
- Fildes, R. Scenarios: The Art of Strategic Conversation. v. 49, 1998.;
- Fine, L. G. *The SWOT Analysis: Using your Strength to overcome Weaknesses, Using Opportunities to overcome Threats*. Kick It, LLC, 2009. Disponível em: <http://lawrencefine.com/downloads/SWOT-PDF.pdf>;

- Finney, S.; Corbett, M. ERP implementation: a compilation and analysis of critical success factors. . *Business Process Management Journal*, v. 13, n. 3, p. 329 – 347, 2007.;
- Firjan. *Manual de conservação e reuso da água na indústria*. Rio de Janeiro, 2006.;
- Forster, N. S.; Rockart, J. F. Critical Success Factors: An annotated bibliography. . *MIT Sloan Review*, n. 191, p. 3041 – 3089, 1989.;
- Freeman, R. E.; Mcvea, J. A Stakeholder Approach to Strategic Management. In: *Darden Business School Working Paper*. [s.n.], 2001. v. 1, p. 2 – 32. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=263511>.;
- Friego, M. L.; Anderson, R. J. A Strategic Framework for Governance, Risk, and Compliance. *Strategic Finance*, v. 90, n. 8, p. 20 – 61, 2009. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=36352824&site=ehost-live>>.;
- Gates, L. P. Strategic Planning with Critical Success Factors and Future Scenarios: An Integrated Strategic Planning Framework. *Software Engineering Institute*, 2010.;
- Gerber, M. E. *O Mito do Empreendedor*. [S.l.]: Fundamento, 2011.;
- Gil, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. [S.l.: s.n.], 1999.;
- Girard, B.; Fukumoto, L. R. Membrane Processing of Fruit Juices and Beverages: A Review. *Critical Reviews in Biotechnology*, v. 20, n. 2, p. 109 – 175, 2000.;
- Glaser, B.; Strauss, A. The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research. *Aldine Pub. Co*, Chicago, 1967.;
- Glass, R. L. IT Failure Rates-70% or 10–15%. *IEEE Softw*, v. 22, n. 3, p. 110 – 112, 2005.;
- Gollin, J. D.; Souza Filho, F. de A. de; Silva, F. O. E. da. *Considerações sobre a sustentabilidade hídrica de cisternas para captação de chuva no semiárido brasileiro*. Natal: [s.n.], 2014. Simpósio de recursos hídricos do nordeste.;
- Govindan, K. et al. Barriers analysis for green supply chain management implementation in Indian industries using analytic hierarchy process. *International Journal of Production Economics*, v. 17, p. 555 – 569, JANEIRO 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527313003733>>.;

Govindan, K. et al. Barriers analysis for Green Supply Chain Management implementation in Indian Industries Using Analytic Hierarchy Process. *International Journal of Production Economics*, v. 147, p. 555 – 568, SETEMBRO 2013. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/263285825_Barriers_analysis_for_Green_Supply_Chain_Management_implementation_in_Indian_Industries_Using_Analytic_Hierarchy_Process>.;

Grover, V.; Segars, A. H. An empirical evaluation of stages of strategic information systems planning: Patterns of process design and effectiveness. *Information and Management*, v. 42, n. 5, p. 761 – 779, 2005.;

Habert, A. C.; Borges, C. P.; Nobrega, R. Processos de Separação por Membranas. *Série Escola Piloto em Engenharia Química*, 2006.;

Hair, J. F. *Análise Fatorial*. [S.l.]: Análise Multivariada de Dados, 2005.;

Hall, B.; Johnson, H.; Tumey, P. *Measuring Up - Charting Pathways to Excellence*. Homewood: Irwin, 1991.;

Hamerski, F. *PARTIDA DE UM REATOR ANAERÓBIO DE FLUXO ASCENDENTE COM MANTA DE LODO (UASB) NO TRATAMENTO DE EFLUENTES PROVENIENTES DE UMA INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS*. . 2012. 76 p. Dissertação (Engenharia de Processos) — Universidade Federal de Santa Maria.;

Hellriegel, D.; John, W.; Woodman, R. W. *Organizational Behaviour*. [S.l.]: West, 1989.;

Hickson, D. et al. *Top Decisions: Strategic Decision*. [S.l.]: Making in Organizations, 1986.;

Holland, C.; Light, B.; Gibson, N. A. Critical Success Factors Model for ERP Implementation. *Proceedings of the 7th European Conference on Information Systems*, Copenhagen, v. 1, p. 273 – 287, 1999.;

Hong, Y. et al. Critical analysis of partnering research trend in construction journals. . *J. Manag. Eng.*, v. 28, n. 2, p. 82 – 95, 2011.;

Howell, T. M. *Critical Success Factors Simplified: Implementing the powerful drivers of dramatic business Improvement*. New York, NY: CRC Press. Taylor e Franc Group., 2010.;

Hox, A. C.; Majluf, N. S. The use of the industry attractiveness — Business strength matrix in strategic planning. . n. 2, Abril 1983.;

- Hunter, J. Improving organizational performance through the use of effective elements of organizational structure. *Leadership in Health Services*, v. 15, n. 3, p. 12 – 21, 2002.;
- IBGE. *Banco de Dados Agregados*. [S.l.], 2015. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/>>.;
- Johnson, G.; Scholes, K.; Whittington, R. *Exploring Corporate Strategy*. 8. ed.[S.l.]: Prentice Hall – Financial Times, 2008.;
- Kadefors, A.; Björlingsson, E.; KARLSSON, A. Procuring service innovations: Contractor selection for partnering projects. *International Journal of Project Management*, v. 25, n. 4, p. 375 – 385, 2007.;
- Kaplan, R. S.; Norton, D. P. *The Balanced Scorecard Translating Strategy In Action*. Harvard Business School Press, 1996. Disponível em:<<http://ieeexplore.ieee.org/lpdocs/epic03/wrapper.htm?arnumber=628729>>.;
- Kawamura, Y. *Fashioning japanese subcultures*. 1. ed. New York: Berg, 2012.;
- Keuffel, W. Planning for and mitigating risk. *Software Development*, v. 79, p. 81 – 85, 1999.;
- Khandelwal, V. K.; Ferguson, J. R. Critical success factors (CSFs) and the growth of IT in selected geographic regions. In: *32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences*. [S.l.: s.n.], 1999. v. 00, p. 1 – 13.;
- Kolber, Z.; Wyman, K. V.; Falkowski, P. G. Natural variability in photosynthetic energy conversion efficiency: A field study in the Gulf of Maine. v. 35, n. 1, p. 72 – 79, 1990. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.495.4005&rep=rep1&type=pdf>>.;
- Kupfer, D.; Hasenclever, L. *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus, 2002.;
- Kuratko, D. F.; Hornsby, J.; Bishop, J. *Entrepreneurship Mgt*. 1. ed. [S.l.: s.n.], 2005.;
- Lafley, A. G.; Martin, R. L. *Playing to win: How strategy really works*. Boston,: Harvard Business Review Press, 2013.;
- Lewicki, R.; Bunker, B. Developing and maintaining trust in work relationships. In: _____. *Trust in organizations: frontiers of theory and research*. [S.l.]: Sage Publications, 1996. p. 114 – 139.;

Leyh, C. Critical Success Factors for ERP Projects in Small and Medium-Sized Enterprises. *The Perspective of Selected ERP System Vendors Springer International Publishing Switzerland*, p. 7 – 22, 2016.;

Luthans, F. *Organisational Behaviour*. [S.l.]: IRWIN/McGRAW-HILL, 1998.;

Lyles, M. A.; Mitroff, J. I. Organizational Problem Formulation: An Empirical Study. *Administrative Science Quarterly*, v. 25, p. 191 – 211, 1980.;

Macário, M. R.; Reis, V. D.; Peneda, M. J. A. CRITICAL FACTORS FOR THE DEVELOPMENT OF AIRPORT CITIES. *Transport Infrastructure, Systems and Policy Group*, 2011. Disponível em: <http://web.tecnico.ulisboa.pt/~vascoreis/publications/2_Conferences/2011_1.pdf>.;

Macário, T. *Compras coletivas: O que esperar em 2011*. Rio de Janeiro: [s.n.], 2010. Disponível em: <<http://blog.jetecommerce.com.br/compras-coletivas-o-que-esperarem-2011/>>. Acesso em: 09/05/2015.;

Macedo, M. M. G. et al. *Cálculo da rugosidade e dimensão fractal de material nano-estruturado*. Rio de Janeiro, 2011.;

Machado, R. M. G. et al. *Controle ambiental nas pequenas e médias indústrias de laticínios*. 1. ed. Belo Horizonte: Segrac, 2002.;

Malhotra, N. K.; BIRKS, D. F.; WILLS, P. *Marketing Research: An Applied*. [S.l.]: Approach, 2012.;

MAPA. *Resolução Conama N° 430/2011: Complementa e altera a Resolução n° 357/2005*. v. 1, n. 430, p. 1-9. . 2014. Complementa e altera a Resolução n° 357/2005. v. 1, n. 430, p. 1-9. Dispõe sobre condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. - Data da legislação: 13/05/2011 - Publicação DOU n° 92, de 16/05/2011, pág. 89. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>.;

Marchand; Peppard. Tech projects should focus less on technology and more on information. *Harvard Business Review*, janeiro/fevereiro 2013. Disponível em: <<https://enterpriseproject.com/sites/default/files/WhyITFumblesAnalytics.pdf>>.;

Marconi, M. A.; Lakatos, E. *Metodologia Científica*. [S.l.: s.n.], 2001.;

- Mattar, F. N. *Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento*. 6. ed. [S.l.]: ATLAS, 2008.;
- Mazzetto, T. S. C.; Camara, M. R. G.; PAULA, N. M. D. Integração, desregulamentação, e estabilização: a expansão das transnacionais frente à mudança das condicionantes macroeconômicas no Brasil, no anos 90. Londrina, Julho 2007. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/6/1143.pdf>>;
- Mesquita, A. J. Comércio internacional de lácteos: oportunidades e ameaças para o Brasil. In: . *A inserção do Brasil no mercado internacional de lácteos*. Embrapa Gado de Leite, 2009. p. 65 – 71. Disponível em: <www.cileite.com.br/sites/default/files/2009_livro_comercio_internacional_ampliado.pdf>;
- Mierzwa, J. C. *O uso racional e o reúso como ferramentas para o gerenciamento de águas e efluentes na indústria: Estudo de caso da KODAK Brasileira*. 2002. Tese (Doutorado) — Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.;
- Miller, D. The structural and Environmental Correlates of Business Strategy. *Strategic Management Journal*, v. 8, p. 56 – 76, 1987.;
- Minayo, M. C. S. Técnicas de pesquisa. O desafio do conhecimento. *pesquisa qualitativa em saúde.*, p. 261 – 297, 2014.;
- Mintzberg, H. *O processo da estratégia - conceitos, contextos e casos selecionados*. [S.l.]: Long Range Planning, 2006.;
- Morais. *Estudo da potencialidade de processos oxidativos avançados, isolados e integrados com processos biológicos tradicionais, para tratamento de chorume de aterro sanitário*. 2005. 207 p. Tese (Pós-Graduação em Química) — Universidade Federal do Paraná, Curitiba. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/3523/TESEDOUTPPGQJOSMARIALOPESDEMORAIS.pdf?sequence=1>>;
- Morgan, R. M.; Hunt, S. D. The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing. *Journal of Marketing*, v. 58, p. 20 – 38, JULY 1994. Disponível em: <<http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail?sid=9cfad4f2-6aa3-4be8-9411-1dc38f4663cb@sessionmgr4002&vid=1&hid=4109&bdata=JnNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ==#db=buh&AN=9408160246>>;

- Muduli, K.; Barve, A. Role of green issues of mining supply chain on sustainable development. *International Journal of Innovation Management and Technology*, v. 2, n. 6, p. 484 – 489, 2011.;
- Mulder, M. *Basic Principles of Membranes Technology*. Boston: Kluwer Academic, 2000.;
- Naisbitt, J. *Paradoxo global*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.;
- Nixon, B.; Burns, J. The paradox of strategic management accounting. *Management Accounting Research*, v. 23, n. 4, p. 229 – 244, dezembro 2012.;
- Ochieng, E. G.; Price, A. D. Framework for managing multicultural project teams. *Engineering, Construction and Architectural Management*, v. 16, n. 6, p. 527 – 543, 2009.;
- Oliveira, D. P. R. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas*. São Paulo: Atlas, 2007.;
- Olson; WU. Enterprise Risk Management. *Risk Management*, v. 12, p. 1 – 13, 2010. Disponível em: <<http://www.springerlink.com/index/10.1007/978-3-642-11474-8>>.;
- Otley, D. Performance management: a framework for management control systems research. *Management Accounting Research*, v. 10, n. 4, p. 363 – 382, 1999. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S104450059901154>>.;
- Pabby, A. K.; Rizvi, S. S. H.; Sastre, A. M. *Handbook of membrane separations: chemical, pharmaceutical, food, and biotechnological applications*. New York: CRC PRESS, 2009.;
- Peirano, M. M. F. Tratamento de efluentes em laticínios. *Revista Leite e Derivados*, n. 21, 1995.;
- Pettigrew, A. *The politics of Organizational Decision-Making*. [S.l.]: Tavistock, 1973.;
- Pfeffer, J.; Salancik, G. Organizational Decision Making as a Political Process: The Case of a University Budget. *Administrative Science Quarterly*, v. 19, p. 135 – 151, 1974.;
- Pinto, J. K.; Schultz, S. Critical Success Factors in Effective Project implementation. p. 167 – 189, 1987.;

PNRH. *LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997*. BRASÍLIA: [s.n.], 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>.;

Popper, K. *The Logic of Scientific Discovery*. New York: Routledge, 2005. ISBN 0-203-99462-0. Disponível em: <<http://strangebeautiful.com/other-texts/popper-logicscientific-discovery.pdf>>.;

Porter, M. E. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.;

Possas, M. L. *Estrutura industrial brasileira: base produtiva e liderança dos mercados*. 1977. 181 p. Dissertação (Departamento de Economia e Planejamento Economico,) — UNICAMP, Campinas. Disponível em: <[https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=564799&biblioteca=vazio&busca=autoria:"POSSAS,M.L."&qFacets=autoria:"POSSAS,M.L."&sort=&paginacao=t&paginaAtual=1](https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&id=564799&biblioteca=vazio&busca=autoria:)>.;

Post, J. *Corporate Behavior and Social Change*. [S.l.]: Reston Publishing Co, 1978. Citado 2 vezes nas páginas 53 e 145.;

Poupart, J. *A Pesquisa Qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos*. Petrópolis: Vozes, 2010.;

Primo, W. Perspectivas e avanços em laticínios: impactos da década de 90 para a indústria de laticínios. Juiz de Fora, p. 195 – 211, 2000.;

Ramaprasad, A.; Williams, J. The utilization of critical success factors: A profile. *Proceedings of the 29th Annual Meeting of the Decision Sciences Institute.*, 1998.;

Ramstad, P. M.; Boudreau, J. W. *Beyond HR: The New Science of Human Capital*. Boston: Harvard Business School Press, 2009. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/hrm.20291/abstract>>.;

Ranong, P. N.; Phuengamm, W. *Critical Success Factors for effective risk management procedures in financial industries: A study from the perspectives of the financial institutions in Thailand*. . 2009. 76 p. Dissertação (Umeå School of Business) — Umeå

University. Disponível em: <<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:233985/fulltext01>>.;

Reis, R. V.; Zydney, A. *High Performance Tangential Flow Filtration: Membrane Separations in Biotechnology*. 2. ed. [S.l.]: W.K. Wang, Marcel Dekker, Inc, 2001.;

Richardson, R. J. *A pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1999.;

Robert, M. G. et al. *Survey Methodology*. 2. ed. [S.l.]: Wiley series in survey methodology, 2009.;

Roberts, H.; Barrar, P. MRP II Implementation: Key Factors for Success. *Computer Integrated Manufacturing System*, v. 5, n. 1, p. 31 – 39, 1992.;

Rockart, J.; Bullen, C. A primer on critical success factors. . In: SLOAN SCHOOL OF MANAGEMENT, MIT, CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS. [S.l.], 1981. v. 69.;

Rockart, J. F. The Changing Role of the Information Systems Executive: A Critical Success Factors prespective. *Sloan management review*, v. 24, n. 1, p. 3 – 13, 1982.;

Rosario, J. G. On the leading edge: critical success factors in ERP implementation projects. *Business World*, p. 15 – 29, 2000.;

Sampieri, R. H.; Collado, C. F.; Lucio, P. B. Metodologia da Pesquisa. . *Universidade Católica de Bras*, n. 2001, p. 1 – 127, 2003. Disponível em: <<http://www.inf.ufes.br/~pdcosta/ensino/2010-2-metodologia-de-pesquisa/MetodologiaPesquisa-Moresi2003.pdf>>.;

Saunders, M.; Lewis, P.; Thornhill, A. *Research Methods for Business Students*. [s.n.], 2009. Disponível em: <<http://books.google.com/books?id=u-txtfaCFiEC&pgis=1>>.;

Scheer, A.; Habermann, F. Making a ERP Success. *Association for Computing Machinery Communications of the ACM*., New YorK, p. 57 – 61, ABRIL 2000.;

Schiffman, L.; Kanuk, L. *Comportamento do consumidor*. 6. ed. [S.l.]: LTC, 2000.;

Schnaars. *Marketing Strategy*. [S.l.]: Simon and Schuster,, 1998. ISSN 0684831910, 9780684831916.;

Schneider, R. P.; Tsutiya, M. T. *Membranas filtrantes para o tratamento de água, esgoto e água de reuso*. São Paulo: ABES, 2001.;

- Shenhar, A. J. et al. Project Success: A Multidimensional Strategic Concept. *Long Range Planning*, v. 34, p. 699 – 725, 2001. Disponível em: <http://coller.tau.ac.il/sites/nihul.tau.ac.il/files/media_server/Recanati/management/hurwitz/forms/articles/DovDvir/15.ProjSuccessMultiDimLRP2001.pdf>.;
- Silva, D. *Resíduos na indústria de laticínios*. [S.l.], 2011. Disponível em: <<https://www2.cead.ufv.br/sgal/files/apoio/saibaMais/saibaMais2.pdf>>.;
- Simpson, D.; Samson, D. A. Developing strategies for green supply chain management. *Decis. Line*, v. 13, p. 12 – 15, 2008.;
- Singh, R. K.; Kumar, R.; Shankar, R. Supply Chain Management in SMEs: A case study. *International Journal of Manufacturing Research*, v. 7, n. 2, p. 165 – 180, 2012. Disponível em: <<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0.084862058234&partnerID=40&md5=5ad1153be95cb1b9da9a4fc05bf28d61>>.;
- Smith, H.; Fingar, P. Business process management: The third wave. *USA: Meghan – Kiffer Press.*, 2003.;
- Smithers, G. Whey and whey proteins-From 'utter-to-qold. *International Dairy Journal*, v. 18, p. 695 – 704, 2008.;
- Sperling, M. V. Princípios do tratamento biológico em águas residuárias. 1996.;
- Stake, R. E. *Qualitative case studies*. 3. ed. [S.l.]: N.K. Denzin & Y.S. Lincoln, 2005.;
- Stefanou, C. Supply chain management (SCM) and organizacional key factors for successful implementation of enterprise resource planning (ERP). *Proceedings of the Americas conference on Information Systems*, p. 800 – 809, 1999.;
- Stein, J. *Contextual Influence on Strategic Decision Methods*. 1980. Tese (Doutorado) — University of Pennsylvania.;
- Stuart, M. K. A management communication strategy for change. *Journal of Organizational Change Management*, v. 9, p. 32 – 46, 2006. ISSN 2.;
- Sumner, M. Critical Success Factors in Enterprise Wide Information Management Systems Projects. *Proceedings of the Americas Conference on Information Systems*, p. 232 – 236, 1999.;
- Tan, A. *Project Management in Malaysia*. [S.l.]: Synergy Books International Malaysia, 1996.;

Tarafdar, M.; Roy, R. K. Analyzing the adoption of enterprise resource planning systems in Indian organizations: A process framework. *Journal of Global Information Technology Management*, v. 6, p. 31 – 51, December, 2003. Disponível em: <[Tarapanoff, K.; Gregolin, J. A. R. Inteligência organizacional e competitiva. *Ciência da Informação*, v. 31, n. 3, p. 108 – 109, 2002. Disponível em: <\[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019652002000300012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt\]\(http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010019652002000300012&lng=en&nrm=iso&tlng=pt\)>.>](http://search.proquest.com/docview/274944963?accountid=35273://gx8zx6zq4j.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8&rft_id=info:sid/ProQ:abiglobal&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&rft.genre=article&rft.jtitl>.>>.</p>
</div>
<div data-bbox=)

Tavares, M.; Possas, M. L.; Façanha, L. *Estrutura industrial e empresas líderes*. . [S.l.], 1978.;

Tengland, P. A. Behavior change or empowerment: On the ethics of health-promotion strategies. *Public Health Ethics*, v. 5, n. 2, p. 140 – 153, 2012.;

Tennant, C.; Roberts, P. Hoshin kanri: implementing the catchball process. . *Long Range Planning*, v. 34, n. 3, p. 287 – 308, 2001.;

Timm, C. D.; Oliveira, D. S. Nova legislação do leite no Brasil. *Ciência & Tecnologia Veterinária*, 2016. Disponível em: <<http://www.ufpel.tche.br/veterinaria/inspleite/documentos/prelo/legisla.pdf>>.>

Turner, J. R.; Müller, R. The project manager's leadership style as a success factor on projects: a literature review. . *Project Management Journal*, v. 36, p. 49 – 61, 2005.;

Usepa. Benzidine dyes Action Plan Summary. *United States Environmental Protection Agency*, 2012. Disponível em: <<http://www.epa.gov/oppt/existingchemicals/pubs/actionplans/benzidine.html>>.>

V., S. M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 3. ed. Belo Horizonte: Editora da Universidade federal de Minas Gerais, 2005.;

Vallejo, C.; Romero, D.; Molina, A. Enterprise integration engineering reference framework and toolbox. *International Journal of Production Research*, v. 50, n. 6, p. 1489 – 1511, 2012.;

- Vandermerve, S. The market power is in the services: Because the value is in the results. *European Management Journal*, v. 8, p. 464 – 473, 1990. Disponível em: <<http://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:eurman:v:8:y:1990:i:4:p:464-473>>;
- Vezzoni, G. et al. *Revista de Gestão e Projetos*, n. 1, p. 116 –, JANEIRO/ABRIL 2013.;
- Villalobos, D.; Ugarte, O.; Guillén, F. Situación actual y expectativas del árbitro de fútbol profesional. *Kinesis*, n. 33, p. 17 – 24, 2002.;
- Wang, S.; Huang, G. H. An integrated approach for water resources decision making under interactive and compound uncertainties. *Omega (United Kingdom)*, v. 44, p. 32 – 40, 2014.;
- Wee, S. Juggling toward ERP success: Keep key success factors high. *ERP News*, fevereiro 2000. Disponível em: <<http://www.erpnews.com/erpnews/erp904/02get.html>>;
- Wilmot, W. W.; Hocker, J. L. *Interpersonal conflict*. 6. ed. Boston: McGraw-Hill, 2001.;
- Winch, G. M. Industrial Megaprojects: Concepts, Strategies and Practices for Success. *Construction Management and Economics*, v. 30, n. 8, p. 705 – 708, 2012. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01446193.2012.665996>>;
- Yin, R. K. Estudo de Caso Planejamento e Métodos. v. 15, 2005. Disponível em: <<http://soniaa.arq.prof.ufsc.br/maq1001metodologiacinetificaaplicada/met2008/yin.pdf>>. ;
- Zoccal, R. Quantos são os produtores de leite no Brasil? . *Panorama do leite*, Juiz de Fora, n. 64, Março 2012.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO SETORIAL



Erechim, março 2014.

Prezado (a) Senhor (a)

Este questionário é parte de uma pesquisa que estudará a viabilidade econômica, financeira e a eficiência da implementação de um sistema de filtração por membranas, no tratamento de efluentes da indústria láctea. Esta pesquisa está sendo realizada como parte de minha Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim. O objetivo dessa investigação é compreender as estratégias atuais adotadas pelas organizações, no que tange a preocupação com o meio ambiente, com o foco no tratamento de resíduos líquidos.

Desta forma, esperamos contar com vossa colaboração para responder a esse instrumento de coleta de dados. Na publicação dos resultados da pesquisa não serão divulgados nomes ou quaisquer referências que indiquem as empresas pesquisadas. As informações contidas neste instrumento de pesquisa são confidenciais, razão pela qual não é necessária identificação.

Obrigado pela colaboração.

Julio Americo Faitão

**Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim**

Pesquisador Responsável

Telefone de contato: 054 – 9919-1854

E-mail: julio.faitao@erechim.ifrs.edu.br

I. PERFIL DA EMPRESA

Nesta seção, busca-se conhecer o perfil da empresa pesquisada, contemplando alguns dados gerais sobre a mesma, como: porte portfólio, área de atuação, etc.

1. Indique em qual faixa a sua empresa se enquadra em relação ao número de empregados no ano de 2014:

- De 1 a 9 empregados;
- De 10 a 99 empregados;
- De 100 a 499 empregados;
- De 500 a mais empregados.

2. Indique a faixa na qual se enquadra a receita bruta anual da sua Empresa no ano de 2014:

- Até R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais);
- Superior a R\$ 1.200.000,00 (um milhão e duzentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 10.500.000,00 (dez milhões e quinhentos mil reais);
- Superior a R\$ 10.500.000,00 (dez milhões e quinhentos mil reais) e inferior ou igual a R\$ 60.000.000,00 (sessenta milhões de reais);
- Superior a R\$ 60.000.000,00 (sessenta milhões de reais).

3. Assinale abaixo como a sua empresa trata as questões socioambientais.

- Não há uma pessoa com atribuições específica para tratar as questões sócio-ambientais;
- Quando necessário, a Direção da Empresa indica um gestor de área para tratar das questões socioambientais;
- Quando necessário, o assunto é tratado mediante contratação de um consultor;
- Na empresa há uma comissão ambiental para tratar das questões socioambientais;

() Na empresa há um gerente ambiental para tratar das questões socioambientais.

4. Assinale abaixo o portfólio que a empresa trabalha nesta unidade pesquisada.

- () Bebidas Lácteas;
- () Leite Longa Vida;
- () Creme de Leite;
- () Soro de Leite;
- () Queijos;
- () Outros. Quais? _____

5. Qual a média de consumo diário de leite para beneficiamento na planta fabril pesquisada?

II. POLÍTICAS PÚBLICAS AMBIENTAIS

Nesta seção, busca-se conhecer o posicionamento das empresas sobre as questões relacionadas a legislação ambiental no que se refere as atividades de licenciamento ambiental, aos instrumentos institucionais de regulação direta no mercado e aos aspectos circunscritos a responsabilidade por danos ambientais. Leia cada sentença abaixo e assinale o item que em sua opinião mais se ajusta a experiência vivenciada por sua empresa:

1) Dificuldade para atender aos critérios técnico-legais exigidos pelo órgão de meio ambiente para liberação da licença ambiental

CRITERIOS TECNICO/ LEGAIS PARA LICENCIAMENTO	Nenhuma Dificuldade	Pouca Dificuldade	Média Dificuldade	Alta Dificuldade	Muito Alta Dificuldade
Licença Prévia					
Licença de Instalação					
Licença Operacional					

2) Tempo que o órgão de meio ambiente leva para fazer a análise e a expedição do alvará de licenciamento ambiental

CRITERIOS TECNICO/ LEGAIS PARA LICENCIAMENTO	Dentro dos Prazos Legais	Excede os prazos Legais em até 1 mês	Excede os prazos Legais entre 1 e 3 meses	Excede os prazos Legais entre 3 e 6 meses	Excede os prazos Legais mais de 6 meses
Licença Prévia					

Licença de Instalação					
Licença Operacional					

3) Assinale abaixo a intensidade dos dispêndios para a ampliação de atividade e/ou na implantação de um novo empreendimento, para atender a legislação ambiental e as exigências determinadas pelo órgão de meio ambiente.

MODALIDADE DE DISPENDIOS	Muito abaixo do planejado	Abaixo do planejado	Semelhante ao planejado	Pouco acima do planejado	Muito Acima do Planejado
Estudos técnicos de Impacto Ambiental relacionados ao empreendimento					
Relatório de impacto ambiental relacionado ao ambiente					
Investimento em controle ambiental relacionado ao empreendimento					
Investimentos sociais relacionados ao empreendimento					
Investimento em medidas mitigadoras e/ ou de compensações ambientais relacionadas ao empreendimento					

Investimentos em adequação/ atualização da técnica e tecnologias de controle ambiental adotadas no empreendimento					
---	--	--	--	--	--

4) Assinale o grau de influência dos instrumentos regulatórios no sistema de produção

INSTRUMENTOS AMBIENTAIS DE REGULAÇÃO	Nenhuma Influência	Pouca Influência	Média Influência	Alta Influência	Muito Alta Influência
Padrões tecnológicos de produção para redução de poluentes					
Padrões tecnológicos para técnicas e processos de produção					
Quotas ou limites de emissão de substâncias poluidoras					
Padrões de controle de qualidade ambiental a serem observados em relação ao uso de recursos naturais: terra, água e ar.					

III. DESEMPENHO EMPRESARIAL ECONÔMICO E SOCIOAMBIENTAL

Nesta seção, buscar-se-á identificar o grau dos resultados econômicos e socioambientais das Empresas. São avaliadas as seguintes condicionantes empresariais: marketing ambiental, desempenho econômico, ambiental e social.

Leia cada sentença abaixo e assinale o item em que, em sua opinião, mais se ajusta a experiência vivenciada por sua empresa:

1) Dimensione o grau de relevância na comercialização de produtos com selo verde em relação à 2013/2014

MARKETING AMBIENTAL	Não é significativo em termos de vendas	É pouco significativo em termos de vendas	É de média significância em termos de vendas	É de alta significância em termos de vendas	É muito alto a significância em termos de vendas
Comercialização de produtos com a marca ecológica no mercado interno					
Comercialização de produtos com a marca ecológica no mercado internacional					
Comercialização de produtos com reforço de produção ecologicamente correta					

2) O nível do desempenho ambiental da empresa relativo ao ano de 2013/2014

DESEMPENHO AMBIENTAL	Reduziu muito	Reduziu um pouco	Manteve-se inalterado	Aumentou um pouco	Aumentou muito
Resíduos de Matéria Prima					
Consumo de Energia					
Consumo de água					
Emissão de resíduos e efluentes					
Emissão de Gases de Efeito Estufa					

3) O desempenho social em relação às ações de Responsabilidade Social Empresarial da Empresa em 2013/2014

AÇÕES DE RESPONSABILIDADE SOCIAL EMPRESARIAL	Nenhuma ação realizada	Reduziu um pouco	Manteve-se Inalterado	Aumentou um pouco	Aumentou muito
Campanhas de educação ambiental dirigidas ao público interno e externo					

Realização de projetos sociais definidos no orçamento da organização					
Definição de indicadores de desempenho relacionados às condições de trabalho, saúde e segurança com a participação dos colaboradores.					

IV. ESGOTOS E ÁGUAS RESIDUÁRIAS

1) Descreva abaixo as características funcionais do sistema de fluxo das águas pluviais na área de produção da empresa. Ex: se existia algum aproveitamento dessa água etc .

2) Qual a destinação dada pela empresa aos esgotos sanitários provenientes de banheiros e refeitórios?

3) Assinale abaixo a forma de destinação final dos efluentes líquidos.

() Rede Pública;

() Fossas;

() Riachos;

() Outros. Quais? _____

IV. EFLUENTES INDUSTRIAIS

1) O soro do leite é o único dejetos líquido tratado na planta industrial?

() Sim () Não

2) Se a resposta à questão anterior for negativa, quais são os outros efluentes gerados pelo processo industrial desta planta fabril?

3) No que se refere ao rendimento por litro de leite, descreva abaixo a quantificação do montante de soro gerado por litro de leite processado.

4) Sabendo o volume de rendimento, apresentado anteriormente, quantifique o volume de soro gerado no processo de fabricação, diariamente.

5) Onde são depositados os efluentes gerados pelo processo de industrialização desta unidade?

- () Estação de tratamento;
- () Rios ou Solo;
- () Doados a criadores de animais;
- () Outros. _____

6) Observando a produção industrial, em um horizonte de 365 dias ou 12 meses, é possível constatar a existência de sazonalidade no volume de produção?

- () Sim () Não

7) Se a resposta for positiva, e for relacionada diretamente aos períodos de safra e entressafra, preencha abaixo com os respectivos volumes produzidos:

(_____) Safra (_____) Entressafra

8) Junto ao processo de fabricação de uma indústria, existem diversos fatores que levam a quebra do volume total industrializado, sendo alguns destes, as avarias, leites fora da validade ou perdido durante o processo. Sendo assim, preencha abaixo a média de perda de processo e a destinação dada a este.

9) **Os efluentes líquidos das indústrias de laticínios abrangem os efluentes líquidos industriais, os esgotos sanitários gerados e as águas pluviais captadas na respectiva indústria.** Para Machado (2002) os efluentes líquidos industriais nada mais são do que despejos líquidos originários de diversas atividades desenvolvidas na indústria, contendo principalmente as seguintes matérias, diluídas nas águas de lavagem de equipamentos, tubulações, pisos e demais instalações da indústria, Assim relacione abaixo as seguintes informações pertinentes aos efluentes líquidos da vossa unidade.

- Determinação de Condutividade Elétrica _____ $\mu\text{S}/\text{cm}$;
- Determinação de pH _____ a _____ pH ;
- Determinação de Cor Aparente _____ Hazen;
- Determinação de Nitrato/ Nitrito (ABNT/ NBR 12619- Ago/1992.): _____
mg/L $\text{NO}_3^- - \text{N}$
- Determinação de Turbidez _____ NTU
- Determinação de Cor (ABNT/ NBR 13798 (Abril-1997)). _____
- Determinação de Dureza ((NBR 12621/Set 1992) ou (NBR 5761/Dez 1984) _____
- Óleos e graxas _____ mg/L
- Materiais Sedimentáveis _____ mg/L
- Determinação de DBO _____ mg/L;
- Determinação de DQO _____ mg/L;

<i>Produto</i>	<i>DBO/DQO</i>
Leite integral	
Leite desnatado	
Leitelho (soro de manteiga)	
Soro	
Caseína	
Lactose	
Proteína de soro	
Gordura de leite	

10) **Identifique a perspectiva dos investimentos da empresa para os próximos cinco anos:**

- Forma de investimento

- a) Aquisição de plantas já existentes () Sim () Não
- b) Implantação de nova fábrica () Sim () Não
- c) Modernização de plantas já existentes () Sim () Não
- d) Ampliação para aumento da capacidade () Sim () Não
- e) Outras : especificar: _____

- Objetivos do investimento

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

Investimentos	1	2	3	4
Melhoria na qualidade do produto para o mercado interno				
Adequação às exigências do mercado				
Diversificação da produção				
Ampliação da produção				
Controle ambiental (para atender legislação)				
Redução de custo / aumento de produtividade				
Outros. Quais?				

- Controle Ambiental / Efluentes

1) sem importância; 2) pouco importante; 3) importante; 4) muito importante

Investimentos	1	2	3	4
Melhoria na qualidade dos Efluentes				
Adequação às exigências legais				
Eficiência dos instrumentos de tratamento				
Custo da Tecnologia de Tratamento				
Custo da Manutenção/ Operacionalização da Tecnologia de Tratamento				
Redução de custo / aumento de produtividade				
Outros. Quais?				

11) Destaque as principais variáveis que devem ser observadas para a substituição do sistema de tratamento de esgotos e efluentes da atual unidade.

12) Descreva abaixo qual foi o custo aproximado de implementação do atual processo de tratamento de Efluentes adotado pela empresa

13) Descreva abaixo qual foi o custo aproximado de manutenção do atual processo de tratamento de Efluentes adotado pela empresa.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

Erechim, outubro 2015.

Prezado (a) Senhor (a)

Este questionário é parte de uma pesquisa que estudará a viabilidade econômica, financeira e a eficiência da implementação de um sistema de filtração por membranas, no tratamento de efluentes da indústria láctea. Esta pesquisa está sendo realizada como parte de minha Tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim. O objetivo dessa investigação é compreender as estratégias atuais adotadas pelas organizações, no que tange a preocupação com o meio ambiente, com o foco no tratamento de resíduos líquidos.

Desta forma, esperamos contar com vossa colaboração para responder a esse instrumento de coleta de dados. Na publicação dos resultados da pesquisa não serão divulgados nomes ou quaisquer referências que indiquem as empresas pesquisadas. As informações contidas neste instrumento de pesquisa são confidenciais, razão pela qual não é necessária identificação.

Obrigado pela colaboração.

Julio Americo Faitão

**Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos
Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI Erechim**

Pesquisador Responsável

Telefone de contato: 054 – 9919-1854

E-mail: julio.faitao@erechim.ifrs.edu.br

PARTE I: Caracterização do respondente e da empresa

Instruções: Esta parte inicial do questionário tem por objetivo caracterizar o respondente e a empresa na qual o projeto foi desenvolvido. Ele é constituído de questões abertas onde às respostas devem ser feitas nos campos em branco.

CARGO	EXPERIENCIA NA ÁREA
IDADE	FORMAÇÃO ACADEMICA

PARTE II: Fatores Críticos de Sucesso em projetos instruções: este questionário visa investigar as práticas associadas ao sucesso no gerenciamento de projetos. Seu objetivo é coletar dados sobre apenas um projeto. Ele está dividido em três seções: a primeira é formada por questões abertas para caracterizar o projeto e deve ser respondida nas áreas em branco, a segunda visa avaliar o desempenho do projeto em quatro dimensões específicas e a terceira seção busca identificar fatores que podem ter influencia no sucesso do projeto.

A segunda e a terceira seção devem ser respondidas com um “x” após o seu julgamento das questões formuladas respeitando a escala proposta para a seção.

SEÇÃO 1: CARACTERIZAÇÃO DO SETOR**SEÇÃO 2: DESEMPENHO DO SETOR**

LEGENDA							
1-BAIXÍSSIMO	2-BAIXO	3-REGULAR	4-ALTO	5-ALTÍSSIMO			
Avalie o desempenho do projeto de acordo com as dimensões abaixo:			1	2	3	4	5
Q1	Como você avalia a capacidade do seu setor em cumprir suas metas de custos, cronograma e qualidade?						
Q2	Qual o nível de aprendizado proporcionado aos membros da equipe?						
Q3	Qual o nível de contribuição que o departamento oferece para que a organização atinja seus objetivos estratégicos?						
Q4	Qual o nível de satisfação dos clientes internos (demais departamentos) em relação aos resultados do seu departamento?						
Q5	Qual o nível de satisfação dos clientes externos em relação aos resultados do seu departamento?						

SEÇÃO 3: Características do gerenciamento de projetos/ PRODUTOS / SERVIÇOS da empresa

LEGENDA									
1-DISCORDO TOTALMENTE	2-DISCORDO	3-NAO DISCORDO NEM CONCORDO	4-COCNCORDO	5-CONCORDO TOTALMENTE					
Avalie as afirmações abaixo sobre a forma como o projeto/produto/serviço foi gerenciado baseando-se na legenda acima									
				1	2	3	4	5	
Q6	O gerente de projeto/produto/serviço possui autoridade total para a tomada de decisões no projeto sob sua liderança								
Q7	O gerente de projeto/produto/serviço possui experiência anterior em projeto/produto/serviço.								
Q8	O gerente de projeto/produto/serviço exerce liderança sobre os membros da equipe.								
Q9	Os membros da equipe de projeto/produto/serviço possuem poder para tomar suas próprias decisões								
Q10	A equipe do projeto possua experiência anterior em projeto/produto/serviço								
Q11	Ocorre integração entre os membros da equipe do projeto/produto/serviço ao longo do seu ciclo de vida do mesmo.								
Q12	A equipe do projeto mostrou-se flexível para adaptar-se as situações que ocorreram durante o desenvolvimento do projeto/produto/serviço								
Q13	Os conflitos ocorridos entre os membros da equipe do projeto/produto/serviço, foram gerenciados de forma adequada								
Q14	A empresa possui um departamento ou área específica para dar suporte aos projeto/produto/serviço desenvolvidos								
Q15	A estrutura organizacional da empresa facilita a comunicação entre os níveis hierárquicos								
Q16	A estrutura organizacional da empresa mostrou-se flexível adaptando-se as necessidades do projeto/produto/serviço								
Q17	A alta administração da empresa ofereceu suporte para a realização do projeto/produto/serviço								
Q18	As informações sobre o projeto/produto/serviço foram integradas em um software específico para gerenciar projeto/produto/serviço na empresa								
Q19	As comunicações entre os envolvidos no projeto ocorreram de forma eficiente								
Q20	A documentação sobre o projeto/produto/serviço foi elaborada de forma clara e organizada								
Q21	Os objetivos estabelecidos para o projeto/produto/serviço foram comunicados de forma clara e precisa								
Q22	Ao término do projeto/produto/serviço foram registradas formalmente as lições aprendidas durante seu ciclo de vida								
Q23	A empresa se preocupou em gerenciar os relacionamentos do projeto/produto/serviço com outros projeto/produto/serviço que								

	aconteciam simultaneamente					
Q24	Quando se elabora um novo projeto/produto/serviço, utiliza-se algum tipo de tecnologia proveniente de outros projeto/produto/serviço da empresa					
Q25	Os recursos humanos e tecnológicos críticos para a execução do projeto/produto/serviço foram adequadamente gerenciados					
Q26	É realizada uma análise dos recursos humanos e tecnológicos para evitar alocações indevidas em mais de uma tarefa ao mesmo tempo ou aplicações de tecnologias indevidas?					
Q27	É realizada uma análise de possíveis fatores que limitam a produtividade ou eficiência do projeto/produto/serviço					
Q28	O planejamento do projeto/produto/serviço é realizado de forma a atender suas necessidades (suprir as necessidades durante a execução)					
Q29	São consideradas no planejamento reservas de tempo e de recursos financeiros para suprir eventuais imprevistos					
Q30	As solicitações de mudanças, quando ocorridas, no projeto/produto/serviço são adequadamente gerenciadas					
Q31	Há monitoramento e controle rígidos sobre as linhas de base do projeto/produto/serviço (custos, cronograma, qualidade e escopo)					
Q32	Há monitoramento e controle rígidos sobre a performance técnica do projeto/produto/serviço					
Q33	Há forte interação com o cliente durante a coleta de requisitos do projeto/produto/serviço					
Q34	Se projeto ambiental, há forte interação com os órgãos reguladores durante a coleta de requisitos do projeto/produto/serviço					
Q35	Os requisitos identificados são gerenciados de forma adequada para atender as exigências dos clientes e dos órgãos reguladores					
Q36	A seleção dos fornecedores do projeto/produto/serviço é realizada de forma adequada para atender suas necessidades					
Q37	Durante o ciclo de vida do projeto/produto/serviço há forte integração com os fornecedores selecionados					
Q38	São utilizados mecanismos de incentivo (bônus), baseados em desempenho, nos contratos com os fornecedores					
Q39	São utilizados mecanismos de desincentivo (multas), baseados em desempenho, nos contratos com os fornecedores					
Q40	É realizada no planejamento, uma etapa de identificação de possíveis riscos que o projeto/produto/serviço estaria sujeito					
Q41	Os riscos identificados são analisados adequadamente no que se refere aos seus impactos sobre o projeto/produto/serviço					
Q42	São elaboradas ações de resposta para os riscos identificados no projeto/produto/serviço					
Q43	As fontes de risco são adequadamente monitoradas durante a realização do projeto/produto/serviço					

PARTE III: IMPORTANCIA DOS ATRIBUTOS DO MERCADO PELA ORGANIZAÇÃO

LEGENDA								
1-BAIXÍSSIMO	2-BAIXO	3-REGULAR	4-ALTO	5-ALTÍSSIMO				
Avalie as afirmações abaixo sobre os atributos identificados no ambiente externo correlacionando a Importância dada pela organização a estes baseando-se na legenda acima.				1	2	3	4	5
Q44	Expansão da Produção nacional de leite na última década							
Q45	Aumento da preocupação relacionada ao ambiente, e padrões para avaliação da qualidade do efluente cada vez mais restritivos							
Q46	Necessidade de investimento das indústrias de laticínios quanto a novos processos <i>in plant</i> relacionados a tratamentos de tecnologias limpas e ferramentas de prevenção à poluição.							
Q47	Processos de separação e filtração por membrana como extensão do processo convencional. Utilizado como sugestão na redução da poluição de efluentes.							
Q48	Crescente Rigor das legislações e normatizações ambientais, com órgãos de fiscalização como, ANA, CONAMA, etc.							
Q49	Crescente Evolução tecnológica, reduzindo o ciclo de vida dos produtos e processos.							
Q50	Reuso de água							
Q51	Evolução Cultural e social da população, aumentando o nível de cobrança por produtos e serviços.							
Q52	Necessidade de Grandes volumes de águas para a produção industrial							
Q53	Proporção de Poluição 1 litro de leite x 10 litro de efluente							
Q54	O processo de limpeza dos equipamentos pode levar em torno de 90% da carga orgânica para os efluentes.							
Q55	Custo da mudança de tecnologia							

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO

Comitê de Ética em Pesquisa
CEP | URI Erechim

**Termo de Ciência para Questionário Anônimo**

Você está convidado (a) a responder este questionário anônimo que faz parte da coleta de dados da pesquisa **“Proposta de modelo de fatores críticos de sucesso predominantes para monitoramento e avaliação de projetos: o caso da implantação de sistemas de membranas no tratamento de efluentes líquidos na indústria de laticínios”** sob execução do aluno Julio Americo Faitão e sob responsabilidade dos pesquisadores Prof^a. Dra. Adriana Troczinski Stori, Prof^a. Dra. Juliana Steffens e Prof. Dr. Rogério Marcos Dallago (54) 3520 - 9000

Caso você concorde em participar da pesquisa, leia com atenção os seguintes pontos: a) você é livre para, a qualquer momento, recusar-se a responder às perguntas que lhe ocasionem constrangimento de qualquer natureza; b) você pode deixar de participar da pesquisa e não precisa apresentar justificativas para isso; c) sua identidade será mantida em sigilo; d) caso você queira, poderá ser informado (a) de todos os resultados obtidos com a pesquisa, independentemente do fato de mudar seu consentimento em participar da pesquisa. Esse Projeto foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética da URI – Campus de Erechim (Fone: (54) 3520-9000. r. 9191).

1- Quais são os principais motivos para a implementação de FCS em uma organização?

- Os problemas antes de implementação
- Os benefícios percebidos após a implementação

2- Escolha abaixo, tudo o que você deseja incluir na definição de fatores de sucesso de uma implementação de um projeto dentro de sua organização, para apoiar a tomada de decisão:

- Redução de custos
- Acompanhamento do desempenho dos negócios
- Melhor acesso a dados
- Retorno sobre o Investimento
- Percepção do usuário quanto ao andamento das atividades
- Envolvimento dos colaboradores no desenvolvimento e manutenção dos relatórios operacionais
- Oportunizar maior *empowerment* (poder de decisão) dos colaboradores junto as tomadas de decisões.

3- Atualmente, qual é o índice de sucesso dos projetos desenvolvidos pela organização:

- Não alcançam os objetivos esperados
- Alcançam os objetivos esperados
- Superam os objetivos esperados

4- Qual é o nível de contribuição de FCS, se implementados, no desempenho da sua empresa?

- Não contribui
- Contribui Levemente
- Contribui até certo ponto
- Contribuição significativa
- Essencial na gestão da organização

5- Como você consideraria a implementação de FCS para a organização?

[] implementação nos departamentos (por exemplo, Finanças, Marketing, RH, Produção etc)

[] Implantação para a gestão de todos os Departamentos

[] Implantação em projetos ambientais

[] implementação em projetos específicos

6- Classifique as seguintes perspectivas utilizando a escala:

0. Sem Opinião 1. Não importante 2. Pouco importância 3. Importante 4. Muito importante

PERSPECTIVA - Externa a Organização

Fator crítico de sucesso	0	1	2	3	4
Expansão da Produção nacional de leite na última década					
Aumento da preocupação relacionada ao ambiente, e padrões para avaliação da qualidade do efluente cada vez mais restritivos					
Necessidade de investimento das indústrias de laticínios quanto a novos processos <i>in place</i> relacionados a tratamentos de tecnologias limpas e ferramentas de prevenção à poluição.					
Processos de separação e filtração por membrana como extensão do processo convencional. Utilizado como sugestão na redução da poluição de efluentes.					
Crescente Rigor das legislações e normatizações ambientais, com órgãos de fiscalização como, ANA, CONAMA, etc.					
Crescente Evolução tecnológica, reduzindo o ciclo de vida dos produtos e processos.					
Reuso de água					
Evolução Cultural e social da população, aumentando o nível de cobrança por produtos e serviços					
Necessidade de Grandes volumes de águas para a produção industrial					
Proporção de Poluição 1 litro de leite x 10 litro de efluente					
O processo de limpeza dos equipamentos pode levar em torno de 90% da carga orgânica para os efluentes					
Custo da mudança de tecnologia					

7. Classifique as seguintes perspectivas utilizando a escala:

0. Sem Opinião por não existir ações 1. Extremamente Insatisfeito 2. Pouco satisfeito
3. Satisfeito

Fator crítico de sucesso	0	1	2	3	4
<i>Empowerment</i>					
Comunicação eficiente					
Liderança exercida pelo gerente					
Autoridade delegada ao gerente					
Tipo de estrutura organizacional					
Gerenciamento de mudanças					
Planejamento dos produtos/projetos/ serviços					
Gerenciamento de requisitos dos clientes					
Identificação e Gerenciamento de riscos					
Apoio da alta administração					
Integração da equipe					
Flexibilidade					
Tratamento de conflitos					
Mecanismos contratuais de incentivo (organização x cliente)					
Relacionamento entre Linhas de Produtos/ Serviços					
Desenvolvimento de parcerias com fornecedores					
Satisfação com clientes					
Análise de fatores limitantes					
Estrutura e comunicação					
Mensuração de desempenho técnico					
Experiência da equipe					
Sistema de informação para suporte					
Custo de Utilização e Descarte					
Gestão Estratégica					

8. Organize os seguintes fatores críticos de sucesso em ordem de prioridade (importância) que você faria gostaria de colocá-los em relação a uma gestão com auxílio de FCS para tomada de decisão.

1 maior importância até 24 que representa a menos importante

- [] *Empowerment*
- [] Comunicação eficiente
- [] Liderança exercida pelo gerente
- [] Autoridade delegada ao gerente
- [] Tipo de estrutura organizacional
- [] Gerenciamento de mudanças

- Planejamento dos produtos/projetos/ serviços
- Gerenciamento de requisitos dos clientes
- Identificação e Gerenciamento de riscos
- Apoio da alta administração
- Integração da equipe
- Flexibilidade
- Tratamento de conflitos
- Mecanismos contratuais de incentivo (organização x cliente)
- Relacionamento entre Linhas de Produtos/ Serviços
- Desenvolvimento de parcerias com fornecedores
- Satisfação com clientes
- Análise de fatores limitantes
- Estrutura e comunicação
- Mensuração de desempenho técnico
- Experiência da equipe
- Sistema de informação para suporte
- Custo de Utilização e Descarte
- Gestão Estratégica

9. Quem possui autoridade para estabelecer e gerenciar dos FCS em sua organização?

- Proprietário
- Gerente Industrial
- Grupos (Qualidade, Produção, etc.)
- Encarregados de departamentos
- chefes de linha
- Auditores Internos / Externos
- Outros

10. Como a sua organização apoiar a sua política de gestão de FCS?

- Alocando os recursos necessários;
- Alocando claramente as responsabilidades de gestão de risco
- Desenvolvendo equipas de gestão de risco
- Examinando regularmente os planos de gestão de riscos

14. Avaliar o grau em que você concorda com as seguintes afirmações:

	Discordo totalmente	discordo	neutro	concordo	Concordo totalmente
A colaboração dentro da organização e reflexo de uma cultura forte					
Técnicas de comunicação e de gestão de informação são as coisas mais importantes com as quais as organizações devem se envolver.					
A cultura organizacional existente ajuda a saber como identificar os FCS estratégicos para o negócio.					
Sua organização não hesita em mudar opiniões antigas para evitar ou corrigir riscos.					
Não existem resistências as mudanças culturais, que podem afetar positivamente a organização.					

15. A sua organização possui documentados os FCS internos e externos?

Sim Não

16. Existe uma política de monitoramento de FCS pela organização?

Sim Não

17. Existem diretrizes que deem suporte ao atingimento de metas e objetivos da organização.

Sim Não

18. Você tem conhecimento das diretrizes ou políticas da organização referente a identificação e monitoramento dos FCS

Sim Não

19. De quanto em quanto tempo são revistos os procedimentos de identificação e monitoramento dos FCS

- Anualmente
 Uma vez a cada dois anos
 Mais de uma vez a cada dois anos
 Nunca

20. A sua organização adota normas, métodos ou procedimentos para proteger informações industriais

- Sim Não

21. De quem é a responsabilidade de controlar os FCS que correspondem a Tecnologia da Informação

- Proprietário
 Gerente Industrial
 Coordenador, Encarregado ou líder
 Auditor de TI
 Outro. Quem _____

22. Qual a periodicidade de identificação das necessidades de treinamentos e capacitações na organização

- Nunca foi realizado
 Anualmente
 Semestralmente
 Constantemente (mais de 3 vezes ao ano)

23. Em sua organização existem procedimentos estabelecidos e formais para encaminhamentos de necessidades internas

- Sim Não

24. Se a resposta anterior for positiva, de que forma é realizado o acompanhamento das ações _____

25. Relate abaixo o nível correspondente as seguintes afirmações:

Comitê de Ética em Pesquisa

CEP | URI Erechim



	Discordo totalmente	discordo	neutro	concordo	Concordo totalmente
Eu posso confiar muito em meus colegas					
Eu posso confiar muito em meus líderes (supervisores, encarregados, etc.)					
I posso confiar muito em meus subordinados					
Eu posso apresentar minhas idéias e opiniões livremente sem medo de retaliações					

26. Assinale abaixo o nível de importância, que você acredita, representar suas ideias para a organização

[] Críticas [] Importantes [] Sem Importância

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO

Comitê de Ética em Pesquisa
CEP | URI Erechim

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

Fui convidado (a) como voluntário (a) a participar do estudo **“Proposta de modelo de fatores críticos de sucesso predominantes para monitoramento e avaliação de projetos: caso da implantação de sistemas de membranas no tratamento de efluentes líquidos na indústria de laticínios”** e que tem como objetivo: - Identificar os fatores críticos de sucesso mais relevantes em projetos; Analisar os fatores críticos que são significativos para explicar o sucesso de projeto. A pesquisa está sob responsabilidade dos pesquisadores Prof^ª. Dra. Adriana Troczinski Storti, Prof^ª. Dra. Juliana Steffens; Prof. Dr. Rogério Marcos Dallago e do doutorando Julio Americo Faitão da URI Erechim (Departamento Engenharia de Alimentos). Os pesquisadores acreditam que ela seja importante para compreender as relações entre fatores críticos de sucesso e sua influência no desempenho de projetos em uma organização.

A minha participação no referido estudo será de prestar informações por intermédio de entrevistas e de preenchimento de questionários, que terão como objetivo a identificação das relações existentes entre os FCS (Fatores Críticos de Sucesso) apresentados e o desempenho das atividades apontadas (no questionário e nas entrevistas).

Fui alertado de que, da pesquisa a se realizar, posso esperar alguns benefícios, tais como melhor entendimento dos FCS (Fatores Críticos de Sucesso) nas atividades desempenhadas junto à empresa; identificação pontual de possíveis melhorias a serem implementadas para alcançar os resultados na empresa; ampliação de entendimento por parte dos participantes, referente ao funcionamento organizacional. Fui informado também, que é possível que aconteçam os seguintes desconfortos ou riscos como exposição das ideias dos participantes quanto ao funcionamento da organização. Dos quais, medidas serão tomadas para sua redução, tais como a não identificação dos respondentes em qualquer formulário ou

nos resultados finais. As conclusões serão realizadas de forma a não expor os entrevistados/pesquisados, apresentando as compilações das questões e não as respostas individuais.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade destes dados, bem como a não exposição dos mesmos. Todos os documentos e dados físicos oriundos da pesquisa ficarão guardados em segurança por cinco anos e em seguida descartados de forma ecologicamente correta.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como me é garantido o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que eu queira saber antes, durante e depois da minha participação. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência a que tenho direito.

A participação no estudo não terá nenhum custo para mim e não será disponibilizada nenhuma compensação financeira. No entanto, caso eu tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, tais como transporte, alimentação entre outros, haverá ressarcimento dos valores gastos na forma de reembolso por parte do pesquisador. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da minha participação no estudo, serei devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Fui esclarecido (a) de que o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) é composto por um grupo de pessoas que estão trabalhando para garantir que meus direitos como participante de pesquisa sejam respeitados. O CEP tem a obrigação de avaliar se a pesquisa foi planejada e se está sendo executada de forma ética. Se eu achar que a pesquisa não está sendo realizada da forma como fui esclarecido (a) ou que estou sendo prejudicado (a) de alguma forma, poderei entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da URI Erechim pelo telefone (54)3520-9000, ramal 9191, entre segunda e sexta-feira das 13h30min às 17h30min ou no endereço Avenida Sete de Setembro, 1621, Sala 1.37 na URI Erechim ou pelo e-mail eticacomite@uricer.edu.br.

Declaro que li e entendi todas as informações presentes neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e tive a oportunidade de discutir as informações deste termo. Todas as minhas perguntas foram respondidas e eu estou satisfeito com as respostas. Entendo que receberei uma via assinada e datada deste documento e que outra via assinada e datada será arquivada pelo pesquisador responsável do estudo.

Tendo sido orientado quanto ao teor deste estudo e compreendido a natureza e o objetivo do mesmo, manifesto meu livre consentimento em participar.

Dados do participante da pesquisa	
Nome:	
Telefone:	
E_mail:	

Erechim, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Assinatura do Pesquisador

Julio Americo Faitão

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO

Comitê de Ética em Pesquisa
CEP | URI Erechim



TERMO DE COMPROMISSO DE UTILIZAÇÃO DE DADOS (TCUD)

Eu Julio Americo Faitão, abaixo assinado, pesquisador envolvido no projeto de título **“Proposta de modelo de fatores críticos de sucesso predominantes para monitoramento e avaliação de projetos: o caso da implantação de sistemas de membranas no tratamento de efluentes líquidos na indústria de laticínios”**, me comprometo a manter a confidencialidade sobre os dados coletados nos arquivos d URI-Campus de Erechim , no Departamento de Engenharia de Alimentos , bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os Documentos Internacionais e a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Informo que os dados a serem coletados dizem respeito à opinião dos empregados e gestores da empresa LaktoPan Ltda, quanto a relação dos FCS (Fatores Críticos de Sucesso) apresentados e as atividades operacionais e projetos que a empresa venha a realizar, ocorridos entre as datas de: entre junho e outubro de 2016.

Envolvidos na manipulação e coleta dos dados:

Erechim, dia, mês de ano.

Nome completo	CPF	Assinatura

APÊNDICE F – QUESTIONÁRIO



TERMO DE AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Eu _____,

abaixo assinado, responsável pela empresa **LaktoPan Ltda**, autorizo a realização do estudo **“Proposta de modelo de fatores críticos de sucesso predominantes para monitoramento e avaliação de projetos: o caso da implantação de sistemas de membranas no tratamento de efluentes líquidos na indústria de laticínios”**, a ser conduzido pelos pesquisadores abaixo relacionados. Fui informado pelo responsável do estudo sobre as características e objetivos da pesquisa, bem como das atividades que serão realizadas na instituição a qual represento. Serão as seguintes atividades: Levantamento de dados referente à relação de influência dos FCS e as atividades desempenhadas na empresa.

Declaro ainda ter lido e concordado com o parecer ético emitido pelo CEP da instituição proponente, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução CNS 466/12. Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, possibilitando condições mínimas necessárias para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Lista Nominal de Pesquisadores:

Julio Americo Faitão

Erechim, dede 20.....

_____ Assinatura e carimbo do responsável institucional

ANEXOS

ANEXO A – PADRÕES DE EMISSÃO FEPAM

Quanto aos Efluentes Líquidos - FEPAM

Os efluentes líquidos industriais, incluindo aqueles gerados na lavagem de veículos, com uma vazão máxima diária de 310 m³, após o tratamento, poderão ser lançados no arroio Pina, desde que atendidos os padrões de emissão, conforme tabela abaixo (de acordo com a Resolução CONSEMA N.º 128/2006, de 24 de novembro de 2006), bem como poderão ser dispostos em solo agrícola, atendendo as condicionantes a serem estabelecidas na Licença de Operação solicitada através do processo administrativo XXXXXXXXXXXXXXXX.

A empresa está sendo incluída no Sistema de Auto monitoramento de Efluentes Líquidos das Atividades Poluidoras Industriais Localizadas no estado do Rio Grande do Sul - SISAUTO, atualizado pela Resolução CONSEMA N.º 01 de 20/03/98, e publicada em 15/04/98, na classe C, devendo realizar medições e análises de seus efluentes líquidos de acordo com item 3.3 desta Licença e encaminhar a respectiva “Planilha de Acompanhamento de Efluentes Líquidos” à FEPAM, via digital, até o décimo dia dos meses de janeiro, abril, julho e outubro, de acordo com o Art. 19 desta Resolução (a Planilha digital encontra-se disponível no sítio da FEPAM: www.fepam.rs.gov.br, em Licenciamento Ambiental/ Resíduos e Efluentes Industriais – SISAUTO Planilha SISAUTO On Line).

Para fins de auto monitoramento, deverão ser analisados e reportados, através da "Planilha de Acompanhamento de Efluentes Líquidos", os parâmetros, as frequências de medição e os tipos de amostragem abaixo listados para os efluentes líquidos industriais tratados com lançamento direto ou indireto em corpos hídricos (conforme Resoluções CONSEMA N.º 01/1998 e N.º 128/2006)



Processo n.º
6942-05.67 / 10-8

PARÂMETROS	PADRÃO DE EMISSÃO A SER ATENDIDO	FREQUÊNCIA DE MEDIÇÃO	TIPO DE AMOSTRAGEM
Temperatura	inferior a 40 °C sendo a variação de temperatura do corpo receptor inferior a 3 °C na zona de mistura	diária	simples
Sólidos Sedimentáveis	até 1 ml/L, em Cone Imhoff, 1 hora	bimestral	composta
pH	entre 6,0 e 9,0	diária	simples
DBO ₅ (20 °C)	até 110 mg/L	bimestral	composta
DQO	até 330 mg/L	mensal	composta
Sólidos Suspensos	até 125 mg/L	bimestral	composta
Óleos e Graxas Vegetais	até 30 mg/L	bimestral	simples
Fósforo	até 3,0 mg P/L ou 75% de remoção *	bimestral	composta
Nitrogênio Total Kjeldahl**	até 20 mg N/L ou 75% de remoção *	bimestral	composta
Nitrogênio Amoniacal	até 20 mg/L Nam	bimestral	composta
Coliformes Termotolerantes	até 10.000 NMP/100 ml ou 95% de remoção *	bimestral	simples
Fenóis	até 0,1 mg/L	bimestral	composta
Substâncias tensoativas que reagem ao azul de metileno	até 2,0 mg/L	bimestral	composta
Espumas	virtualmente ausentes	bimestral	
Materiais flutuantes	ausentes	bimestral	
Odor	livre de cheiro desagradável	bimestral	
Cor	não deve conferir mudança de coloração (cor verdadeira) ao corpo hídrico receptor	bimestral	

* caso a empresa opte por trabalhar com eficiência de remoção deverá apresentar laudos de análise dos efluentes bruto e tratado

* caso a empresa opte por trabalhar com eficiência de remoção deverá apresentar laudos de análise dos efluentes bruto e tratado para o respectivo parâmetro.

** caso a empresa opte por apresentar laudos comprovando a eficiência mínima fixada para a remoção de NTK, deverá, também, comprovar o atendimento do padrão de emissão relativo ao parâmetro Nitrogênio amoniacal = 20 mg/L.

A empresa deverá apresentar, com uma periodicidade semestral, nos meses de janeiro e julho, relatório técnico de operação da estação de tratamento de efluentes líquidos - ETE, juntamente com anotação de responsabilidade técnica – ART – atualizada do responsável pelo mesmo e levantamento fotográfico, contemplando as condições de operação da ETE, o volume e a periodicidade de descarte dos efluentes no arroio Pina e em solo agrícola, conforme proposta apresentada a esta fundação.

Os efluentes líquidos domésticos provenientes dos sanitários e do refeitório deverão ser convenientemente tratados e dispostos de acordo com as Normas Técnicas da ABNT NBR 7.229/93 e NBR 13.969/97. As águas pluviais não poderão ser lançadas nos sistemas de disposição final dos efluentes líquidos.

A empresa deverá apresentar à FEPAM, até 30 de julho de 2011, laudos de toxicidade aguda, efetuados em organismos teste de três diferentes níveis tróficos, em laboratório cadastrado junto a esta fundação, para amostras representativas do efluente

industrial tratado, acompanhados dos respectivos laudos de coleta, assinados por técnico habilitado, visando ao atendimento da Resolução CONSEMA n.º 129/2006.

A empresa deverá apresentar à FEPAM, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, perfil de vazão dos efluentes bruto e tratado, cujos modelos encontram-se disponíveis no sítio da FEPAM: www.fepam.rs.gov.br, em Licenciamento Ambiental/ Resíduos e Efluentes Industriais - SISAUTO- Planilhas para Auto monitoramento, ressaltando-se que o perfil deverá cobrir um mínimo de 24 horas sucessivas.

A empresa deverá manter junto ao sistema de tratamento de efluentes líquidos, à disposição da fiscalização da FEPAM, relatórios da operação do mesmo, incluindo análises e medições realizadas, bem como registros das compras de produtos químicos utilizados para o tratamento.

A empresa deverá apresentar à FEPAM, via digital, resultado de análise físico-química de seus efluentes brutos com uma periodicidade anual, no mês de dezembro, durante o período de validade desta licença, realizada por laboratório cadastrado junto a esta Fundação, abrangendo os seguintes parâmetros: temperatura, sólidos sedimentáveis, pH, DBO5, DQO, sólidos suspensos, óleos e graxas, fósforo, nitrogênio total Kjeldahl; nitrogênio amoniacal, coliformes termotolerantes, fenóis e substâncias tensoativas (a Planilha digital encontra-se disponível no sítio da FEPAM: www.fepam.rs.gov.br, em Licenciamento Ambiental/Resíduos e Efluentes Industriais – SISAUTO - Planilha SISAUTO On Line).

ANEXO B – DESCRIÇÃO ESTATÍSTICA

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
Q1	83	3,00	5,00	4,0000	,62470	,390
Q2	83	3,00	4,00	3,6024	,49238	,242
Q3	83	3,00	5,00	3,9639	,70617	,499
Q4	83	3,00	5,00	3,8193	,56622	,321
Q5	83	3,00	5,00	3,9398	,47753	,228
Q6	83	2,00	5,00	3,8434	,99366	,987
Q7	83	1,00	5,00	4,0000	,97530	,951
Q8	83	3,00	5,00	3,9639	,59358	,352
Q9	83	1,00	5,00	3,4940	,97996	,960
Q10	83	2,00	5,00	3,7108	,81943	,671
Q11	83	3,00	5,00	4,1807	,56622	,321
Q12	83	3,00	5,00	3,8795	,50359	,254
Q13	83	2,00	4,00	3,6627	,54721	,299
Q14	83	1,00	5,00	3,5060	1,25303	1,570
Q15	83	1,00	5,00	4,0964	,91883	,844
Q16	83	2,00	5,00	3,9036	,80569	,649
Q17	83	3,00	5,00	4,1325	,63957	,409
Q18	83	1,00	5,00	3,4699	1,01618	1,033
Q19	83	1,00	5,00	3,7470	,89502	,801
Q20	83	1,00	5,00	3,6024	,89633	,803
Q21	83	3,00	5,00	3,9759	,51740	,268
Q22	83	1,00	5,00	3,7470	,76259	,582
Q23	83	2,00	5,00	3,7711	,72120	,520
Q24	83	2,00	5,00	3,8434	,68933	,475
Q25	83	2,00	5,00	3,7349	,73392	,539
Q26	83	1,00	5,00	3,6988	,94656	,896
Q27	83	1,00	5,00	3,6506	1,00528	1,011

Q28	83	1,00	5,00	3,7590	,94469	,892
Q29	83	1,00	5,00	3,8675	,98490	,970
Q30	83	1,00	5,00	3,8434	1,04160	1,085
Q31	83	2,00	5,00	3,7108	,72466	,525
Q32	83	1,00	5,00	3,8193	,87156	,760
Q33	83	3,00	5,00	4,0361	,65231	,426
Q34	83	1,00	5,00	3,8916	,93720	,878
Q35	83	1,00	5,00	3,9036	,97047	,942
Q36	83	1,00	5,00	3,9639	,88958	,791
Q37	83	1,00	5,00	3,7590	1,06600	1,136
Q38	83	1,00	5,00	3,5783	1,04905	1,100
Q39	83	1,00	5,00	3,3614	1,26470	1,599
Q40	83	2,00	5,00	3,9277	,77747	,604
Q41	83	2,00	5,00	3,8795	,84677	,717
Q42	83	1,00	5,00	3,7590	,94469	,892
Q42	83	1,00	5,00	3,7590	,94469	,892
Q43	83	1,00	5,00	3,6747	,95136	,905
Q44	83	3,00	5,00	3,7711	,65005	,423
Q45	83	1,00	5,00	4,0482	,79486	,632
Q46	83	1,00	5,00	3,7590	,80532	,649
Q47	83	1,00	5,00	3,6867	,85437	,730
Q48	83	1,00	5,00	3,7108	,86292	,745
Q49	83	1,00	5,00	3,4819	,88843	,789
Q50	83	1,00	5,00	3,4940	,88859	,790
Q51	83	1,00	5,00	3,6988	,71115	,506
Q52	83	1,00	5,00	3,7711	,83118	,691
Q53	83	1,00	5,00	3,6265	,67555	,456
Q54	83	2,00	5,00	3,7711	,70409	,496
Q55	83	3,00	5,00	3,8916	,62493	,391
Valid N (listwise)	83					

ANEXO C – TESTE DE HIPOTESE

SUMÁRIO DO TESTE DE HYPOTHESES

O nível de significância adotado para o teste é de 0,05

QUESTAO	HYPOTHESES NULA	TESTE	SIGNIFICANCA	DECISAO
1	A distribuição para Q1 é normal, com significância de 4 e um desvio padrão de 0,62	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
2	A distribuição para Q2 é normal, com significância de 3,60 e um desvio padrão de 0,49	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
3	A distribuição para Q3 é normal, com significância de 3,96 e um desvio padrão de 0,71	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
4	A distribuição para Q4 é normal, com significância de 3,82 e um desvio padrão de 0,57	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
5	A distribuição para Q5 é normal, com significância de 3,94 e um desvio padrão de 0,48	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
6	A distribuição para Q6 é normal, com significância de 3,84 e um desvio padrão de 0,99	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
7	A distribuição para Q7 é normal, com significância de 4,00 e um desvio padrão de 0,98	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
8	A distribuição para Q8 é normal, com significância de 3,96 e um desvio padrão de 0,59	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
9	A distribuição para Q9 é normal, com significância de 3,49 e um desvio padrão de 0,98	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
10	A distribuição para Q10 é normal, com significância de 3,71 e um desvio padrão de 0,82	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
11	A distribuição para Q11 é normal, com significância de 4,18 e um desvio padrão de 0,57	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
12	A distribuição para Q12 é normal, com significância de 3,88 e um desvio padrão de 0,50	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula

13	A distribuição para Q13 é normal, com significância de 3,66 e um desvio padrão de 0,55	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
14	A distribuição para Q14 é normal, com significância de 3,51 e um desvio padrão de 1,25	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
15	A distribuição para Q15 é normal, com significância de 4,10 e um desvio padrão de 0,92	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
16	A distribuição para Q16 é normal, com significância de 3,90 e um desvio padrão de 0,81	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
17	A distribuição para Q17 é normal, com significância de 4,13 e um desvio padrão de 0,64	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
18	A distribuição para Q18 é normal, com significância de 3,47 e um desvio padrão de 1,02	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,002	Rejeita-se a hipótese Nula
19	A distribuição para Q19 é normal, com significância de 3,75 e um desvio padrão de 0,90	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
20	A distribuição para Q20 é normal, com significância de 3,60 e um desvio padrão de 0,90	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
21	A distribuição para Q21 é normal, com significância de 3,98 e um desvio padrão de 0,52	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
22	A distribuição para Q22 é normal, com significância de 3,75 e um desvio padrão de 0,76	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
23	A distribuição para Q23 é normal, com significância de 3,77 e um desvio padrão de 0,72	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
24	A distribuição para Q24 é normal, com significância de 3,84 e um desvio padrão de 0,69	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
25	A distribuição para Q25 é normal, com significância de 3,73 e um desvio padrão de 0,73	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula

26	A distribuição para Q26 é normal, com significância de 3,70 e um desvio padrão de 0,95	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
27	A distribuição para Q27 é normal, com significância de 3,65 e um desvio padrão de 1,01	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
28	A distribuição para Q28 é normal, com significância de 3,76 e um desvio padrão de 0,94	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
29	A distribuição para Q29 é normal, com significância de 3,87 e um desvio padrão de 0,98	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
30	A distribuição para Q30 é normal, com significância de 3,84 e um desvio padrão de 1,04	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
31	A distribuição para Q31 é normal, com significância de 3,71 e um desvio padrão de 0,72	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
32	A distribuição para Q32 é normal, com significância de 3,82 e um desvio padrão de 0,87	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
33	A distribuição para Q33 é normal, com significância de 4,04 e um desvio padrão de 0,65	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
34	A distribuição para Q34 é normal, com significância de 3,89 e um desvio padrão de 0,94	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,002	Rejeita-se a hipótese Nula
35	A distribuição para Q35 é normal, com significância de 3,90 e um desvio padrão de 0,97	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
36	A distribuição para Q36 é normal, com significância de 3,96 e um desvio padrão de 0,89	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
37	A distribuição para Q37 é normal, com significância de 3,76 e um desvio padrão de 1,07	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,005	Rejeita-se a hipótese Nula
38	A distribuição para Q38 é normal, com significância de 3,58 e um desvio padrão de 1,05	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula

39	A distribuição para Q39 é normal, com significância de 3,36 e um desvio padrão de 1,26	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,006	Rejeita-se a hipótese Nula
40	A distribuição para Q40 é normal, com significância de 3,93 e um desvio padrão de 0,78	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
41	A distribuição para Q41 é normal, com significância de 3,88 e um desvio padrão de 0,85	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
42	A distribuição para Q42 é normal, com significância de 3,76 e um desvio padrão de 0,94	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
43	A distribuição para Q43 é normal, com significância de 3,67 e um desvio padrão de 0,95	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
44	A distribuição para Q44 é normal, com significância de 3,77 e um desvio padrão de 0,65	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
45	A distribuição para Q45 é normal, com significância de 4,05 e um desvio padrão de 0,79	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
46	A distribuição para Q46 é normal, com significância de 3,76 e um desvio padrão de 0,81	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
47	A distribuição para Q47 é normal, com significância de 3,69 e um desvio padrão de 0,85	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
48	A distribuição para Q48 é normal, com significância de 3,71 e um desvio padrão de 0,86	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
49	A distribuição para Q49 é normal, com significância de 3,48 e um desvio padrão de 0,89	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
50	A distribuição para Q50 é normal, com significância de 3,49 e um desvio padrão de 0,89	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
51	A distribuição para Q51 é normal, com significância de 3,70 e um desvio padrão de 0,71	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula

52	A distribuição para Q52 é normal, com significância de 3,77 e um desvio padrão de 0,83	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
53	A distribuição para Q53 é normal, com significância de 3,63 e um desvio padrão de 0,68	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
54	A distribuição para Q54 é normal, com significância de 3,77 e um desvio padrão de 0,70	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula
55	A distribuição para Q55 é normal, com significância de 3,89 e um desvio padrão de 0,62	Uma amostra - Kolmogrov Smirnov	,000	Rejeita-se a hipótese Nula

**ANEXO D - EQUALIZAÇÃO VARIÁVEIS QUESTÕES SOBRE
DESEMPENHO DO SETOR**

Como você avalia a capacidade do seu setor em cumprir suas metas de custos, cronograma e qualidade?

		Igualdade de Variâncias:		Teste-t para equilíbrio das médias:						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-cauda)	Diferença das Médias	Standardização da Diferença de Erro	Nível de Intervalo	
									Inferior	Superior
Q45	Igualdade de desvios assumido	2,442	,123	6,754	65	,000	,87990	,13028	,61972	1,14009
	Igualdade de variância não assumida			6,313	22,776	,000	,87990	,13937	,59144	1,16836
Q45	Igualdade de desvios assumido	13,969	9,878	9,878	65	,000	,86275	,08734	,68831	1,03718
	Igualdade de variância não assumida			17,728	50,000	,000	,86275	,04867	,76500	,96049
Q46	Igualdade de desvios assumido	8,368	,005	9,373	65	,000	1,14951	,12264	,90458	1,39444
	Igualdade de variância não assumida			10,826	32,917	,000	1,14951	,10618	,93345	1,35556
Q47	Igualdade de desvios assumido	5,820	,019	6,728	65	,000	,82108	,12203	,57736	1,06480
	Igualdade de variância não assumida			5,992	21,402	,000	,82108	,13703	,53643	1,10573
Q48	Igualdade de desvios assumido	7,523	,008	6,750	65	,000	,80147	,11874	,56433	1,03861
	Igualdade de variância não assumida			5,888	20,833	,000	,80147	,13613	,51827	1,08467
Q49	Igualdade de desvios assumido	,039	,844	6,142	65	,000	,88848	,14465	,59959	1,17737
	Igualdade de variância não assumida			6,079	24,745	,000	,88848	,14614	,58733	1,18963

		Igualdade de Variâncias:		Teste-t para equilíbrio das médias:						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-cauda)	Diferença das Médias	Standardização da Diferença de Erro	Nível de Intervalo	
								Inferior	Superior	
Q50	Igualdade de desvios assumido	2,299	,134	3,663	65	,001	,46201	,12613	,21011	,71391
	Igualdade de variância não assumida			3,885	27,790	,001	,46201	,11891	,21835	,7057
Q51	Igualdade de desvios assumido	5,264	,025	5,227	65	,000	,67279	,12871	,41575	,96613
	Igualdade de variância não assumida			4,575	21,985	,000	,67279	,14144	,37946	,96613
Q52	Igualdade de desvios assumido	21,419	,000	7,079	65	,000	,72304	,10215	,51904	,92704
	Igualdade de variância não assumida			5,482	18,517	,000	,72304	,13188	,44651	,99957
Q53	Igualdade de desvios assumido	2,299	,134	3,633	65	,001	,46201	,12613	,21011	,71391
	Igualdade de variância não assumida			3,885	27,790	,001	,46201	,11891	,21835	,70567
Q54	Igualdade de desvios assumido	5,820	,019	6,728	65	,000	,82108	,12203	,57736	1,06480
	Igualdade de variância não assumida			5,992	21,402	,000	,82108	,13703	,53643	1,10573
Q55	Igualdade de desvios assumido	8,481	,005	8,707	65	,000	,84804	,09740	,65352	1,04256
	Igualdade de variância não assumida			7,099	19,428	,000	,84804	,11945	,59840	1,09768

Qual o nível de contribuição que o departamento oferece para que a organização atinja seus objetivos estratégicos?

		Igualdade de Variâncias		Teste-t para equilíbrio das médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-cauda)	Diferença das Médias	Standardização da Diferença de Erro	Nível de Intervalo	
									Inferior	Superior
Q45	Igualdade de desvios assumido	108,252	,000	6,403	59	,000	,69048	,10784	,47469	,90627
	Igualdade de variância não assumida			9,564	41,000	,000	,69048	,07220	,54467	,83628
Q45	Igualdade de desvios assumido	25,774	,000	3,036	59	,004	,50501	,16633	,17220	,83783
	Igualdade de variância não assumida			4,177	55,501	,000	,50501	,12091	,26275	,74727
Q46	Igualdade de desvios assumido	22,054	,000	5,541	59	,000	,80952	,14611	,51717	1,10188
	Igualdade de variância não assumida			8,276	41,000	,000	,80952	,9762	,61196	1,00707
Q47	Igualdade de desvios assumido	35,663	,000	4,571	59	,000	,85714	,18753	,48190	1,23238
	Igualdade de variância não assumida			6,827	41,000	,000	,85714	,12555	,60359	1,11069
Q48	Igualdade de desvios assumido	26,648	,000	4,074	59	,000	,80952	,19871	,41191	1,20714
	Igualdade de variância não assumida			6,085	41,000	,000	,80952	,13303	,54086	1,07819
Q49	Igualdade de desvios assumido	14,127	,000	7,309	59	,000	1,19048	,16288	,86456	1,51639
	Igualdade de variância não assumida			10,917	41,000	,000	1,19048	,10905	,97025	1,41070

		Igualdade de Variâncias:		Teste-t para equilíbrio das médias:						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-cauda)	Diferença das Médias	Standardização da Diferença de Erro	Nível de Intervalo	
									Inferior	Superior
Q50	Igualdade de desvios assumido	22,751	,000	5,047	59	,000	1,07143	,21229	,64663	1,49623
	Igualdade de variância não assumida			7,538	41,000	,000	1,07143	,14213	,78439	1,35846
Q51	Igualdade de desvios assumido	29,357	,000	5,043	59	,000	,76190	,15109	,45958	1,06423
	Igualdade de variância não assumida			7,532	41,000	,000	,76190	,10115	,55762	,96619
Q52	Igualdade de desvios assumido	33,598	,000	3,447	59	,001	,69048	,20033	,28961	1,09134
	Igualdade de variância não assumida			5,148	41,000	,000	,69048	,13412	,41961	,96134
Q53	Igualdade de desvios assumido	17,406	,000	5,232	59	,000	,80952	,15472	,49993	1,11912
	Igualdade de variância não assumida			7,815	41,000	,000	,80952	,10358	,60033	1,01871
Q54	Igualdade de desvios assumido	63,719	,000	4,957	59	,000	,69048	,13930	,41175	,96921
	Igualdade de variância não assumida			7,404	41,000	,000	,69048	,9326	,50214	,87881
Q55	Igualdade de desvios assumido			4,287	59	,000	,50000	,11664	,26661	,73339
	Igualdade de variância não assumida			6,403	41,000	,000	,50000	,07809	,34230	,65770

Qual o nível de satisfação dos clientes internos (demais departamentos) em relação aos resultados do seu departamento?

		Igualdade de Variâncias		Teste-t para equilíbrio das médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-cauda)	Diferença das Médias	Standardização da Diferença de Erro	Nível de Intervalo	
									Inferior	Superior
Q45	Igualdade de desvios assumido	1227,152	,000	8,021	59	,000	1,53704	,19163	1,15358	1,92049
	Igualdade de variância não assumida			22,441	53,00	,000	1,53704	,6849	1,39966	1,67441
Q45	Igualdade de desvios assumido	11,287	,001	5,472	59	,000	1,35185	,24705	,85750	1,84620
	Igualdade de variância não assumida			15,310	53,00	,000	1,35185	,08830	1,17474	1,52896
Q46	Igualdade de desvios assumido	20,169	,000	6,556	59	,000	1,62963	,24859	1,13221	2,12705
	Igualdade de variância não assumida			18,342	53,00	,000	1,62963	,08885	1,45142	1,80784
Q47	Igualdade de desvios assumido	21,339	,000	5,465	59	,000	1,66667	,30495	1,05646	2,27688
	Igualdade de variância não assumida			15,291	53,00	,000	1,66667	,10899	1,44805	1,88528
Q48	Igualdade de desvios assumido	14,055	,000	5,151	59	,000	1,62963	,31637	,99658	2,26268
	Igualdade de variância não assumida			14,412	53,00	,000	1,62369	,11307	1,40283	1,85643
Q49	Igualdade de desvios assumido	4,983	,029	6,343	59	,000	1,92593	,30362	1,31838	2,53347
	Igualdade de variância não assumida			17,747	53,00	,000	1,92593	,10852	1,70827	2,14359

		Igualdade de Variâncias		Teste-t para equilíbrio das médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-cauda)	Diferença das Médias	Standardização da Diferença de Erro	Nível de Intervalo	
								Inferior	Superior	
Q50	Igualdade de desvios assumido	1,448	,234	3,512	59	,001	1,26190	,35936	,54283	1,98098
	Igualdade de variância não assumida			5,299	11,389	,000	1,26190	,23815	,73992	1,78389
Q51	Igualdade de desvios assumido	21,834	,000	6,345	59	,000	1,59259	,25102	1,09031	2,09488
	Igualdade de variância não assumida			17,751	53,000	,000	1,59259	,08972	1,41264	1,77254
Q52	Igualdade de desvios assumido	12,953	,001	4,938	59	,000	1,53704	,31128	,91416	2,15991
	Igualdade de variância não assumida			13,825	13,815	,000	1,53704	,11126	1,31388	1,76019
Q53	Igualdade de desvios assumido	,231	,632	3,945	59	,000	1,05820	,26824	,52145	1,59495
	Igualdade de variância não assumida			4,761	8,748	,001	1,05820	,22228	,55315	1,56325
Q54	Igualdade de desvios assumido	42,363	,000	6,668	59	,000	1,53704	,23051	1,07579	1,99828
	Igualdade de variância não assumida			18,656	53,000	,000	1,53704	,08239	1,37179	1,70228
Q55	Igualdade de desvios assumido	130,332	,000	7,413	59	,000	1,38889	,18735	1,01399	1,76378
	Igualdade de variância não assumida			20,741	53,000	,000	1,38889	,06696	1,25458	1,52320

Qual o nível de satisfação dos clientes externos em relação aos resultados do seu departamento?

		Igualdade de Variâncias		Teste-t para equilíbrio das médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-cauda)	Diferença das Médias	Standardização da Diferença de Erro	Nível de Intervalo	
									Inferior	Superior
Q45	Igualdade de desvio: assumido	767,207	,000	2,374	69	,020	,45313	,19086	,07238	,83387
	Igualdade de variância não assumida			7,225	63,000	,000	,45313	,06272	,32780	,57845
Q45	Igualdade de desvio: assumido	7,031	,010	4,743	69	,000	1,23438	,26023	,71523	1,75352
	Igualdade de variância não assumida			14,435	63,000	,000	1,23438	,08551	1,06335	1,40526
Q46	Igualdade de desvio: assumido	1,831	,180	3,259	69	,002	,81696	,25071	,31681	1,31712
	Igualdade de variância não assumida			4,062	6,455	,003	,81696	,20111	,35751	1,27642
Q47	Igualdade de desvio: assumido	21,128	,000	1,910	69	,060	,56250	,29446	-,02493	1,14993
	Igualdade de variância não assumida			5,813	63,000	,000	,56250	,09676	,36914	,75586
Q48	Igualdade de desvio: assumido	13,923	,000	1,754	69	,084	,53125	,30287	-,07296	1,13546
	Igualdade de variância não assumida			5,338	63,000	,000	,53125	,09952	,33237	,73013
Q49	Igualdade de desvio: assumido	9,487	,003	2,548	69	,013	,78125	,30664	,16952	1,39298
	Igualdade de variância não assumida			7,753	63,000	,000	,78125	,10076	,57989	,98261

		Igualdade de Variâncias		Teste-t para equilíbrio das médias						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-cauda)	Diferença das Médias	Standardização da Diferença de Erro	Nível de Intervalo	
									Inferior	Superior
Q50	Igualdade de desvios assumido	15,536	,000	2,047	69	,044	,70313	,34346	,01794	1,38831
	Igualdade de variância não assumida			6,230	63,000	,000	,70313	,11286	,47759	,92866
Q51	Igualdade de desvios assumido	23,958	,000	2,046	69	,045	,50000	,24437	,01249	,98751
	Igualdade de variância não assumida			6,226	63,000	,000	,50000	,08030	,33953	,66047
Q52	Igualdade de desvios assumido	11,422	,001	1,537	69	,129	,45313	,29488	-,13515	1,04140
	Igualdade de variância não assumida			4,676	63,000	,000	,45313	,09690	,25948	,64677
Q53	Igualdade de desvios assumido	18,381	,000	2,097	69	,040	,53125	,25331	,02590	1,03660
	Igualdade de variância não assumida			6,382	63,000	,000	,53125	,08324	,36491	,69759
Q54	Igualdade de desvios assumido	37,866	,000	2,022	69	,047	,45313	,22407	,00612	,90013
	Igualdade de variância não assumida			6,154	63,000	,000	,45313	,07363	,30599	,60026
Q55	Igualdade de desvios assumido	50,768	,000	1,823	69	,073	,32813	,18002	-,03100	,68725
	Igualdade de variância não assumida			5,547	63,000	,000	,32813	,05916	,20991	,44634

ANEXO E – ANÁLISE DE VALIDAÇÃO REALIZADA PELO MULTIPLAYER PERCEPTRON

