

Implantação do Sistema ERP PROTHEUS TOTVS: um estudo de caso no Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial em Goiás

Implementation of the ERP System PROTHEUS TOTVS: a case study in the National Service of Industrial Learning in Goiás

Leonardo Mamede

Centro Universitário Alves Faria UNIALFA

leonardomamedepucgo@gmail.com

*

Paulo César Bontempo

Centro Universitário Alves Faria UNIALFA

pcbontempo@gmail.com

Resumo

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as percepções dos usuários de diversas áreas administrativas do SENAI Goiás com o objetivo de se identificar as dificuldades encontradas durante a implementação do sistema integrado ERP – PROTHEUS na organização. Para tanto, sistematizou-se um estudo de caso utilizando o método de análise quantitativa, norteado pelo referencial teórico acerca dos avanços tecnológicos destes sistemas. Para a coleta de dados foi utilizado um instrumento de pesquisa contendo 35 itens em 12 dimensões, utilizando-se de uma escala tipo *Likert* de 5 pontos, tendo sido entrevistados 193 funcionários. Através da aplicação da técnica de análise de correspondência, os resultados desta pesquisa apontaram a necessidade de treinamento e capacitações contínuas bem como algumas customizações pontuais e a necessidade de reestruturar alguns processos organizacionais. De um modo geral observa-se que os usuários estão satisfeitos com o sistema ERP, sustentando os benefícios estratégicos com o uso de tecnologia da informação.

Palavras-chaves: *Enterprise Resource Planning – ERP*, Percepção do usuário, Barreiras e Dificuldades com ERP.

Abstract

The present research had as objective to analyze the perceptions of the users of several administrative areas of SENAI Goiás in order to identify the difficulties encountered during the implementation of TOTVs ERP - PROTHEUS integrated system in the organization. For this, a case study was systematized using the quantitative analysis method, guided for the theoretical reference concerning the technological advances of these systems. For the data collection research instrument was used containing 35 items in 12 dimensions using a 5-point Likert scale with 193 employees interviewed. Through the application of the correspondence analysis technique, the results of this research pointed the continuous necessity of training and qualifications as well as some prompt customizations and the necessity to reorganize

* Recebido 15 december 2018; recebido revisado em 22 January 2019; aceito em 10 April 2019; publicado online 22 April 2019.

some organizational processes. In a general way it is observed that the users are satisfied with ERP system supporting the strategical benefits with the use of information technology.

Keywords: *Enterprise Resource Planning – ERP, Perception of the user, Barriers and Difficulties with ERP.*

1. Introdução

O crescimento organizacional possui como fatores preponderantes a inovação tecnológica, o desenvolvimento da economia, a estrutura para oferta de crédito, que substanciam a competitividade das organizações (Fernandes et al., 2017b; Oliveira, 2014).

Segundo Roselli & Cerqueira (2016, p. 2), a Tecnologia da informação (TI) “pode ser uma alternativa para as organizações como recurso não só capaz de viabilizar as suas operações e integrar seus dados, mas também no desenvolvimento de novas estratégias empresariais, novas oportunidades de negócios”.

Assim, com esta integração suportada pelo recurso da TI, a organização poderá aperfeiçoar seus resultados operacionais e financeiros, majorando a eficiência organizacional, credibilidade e qualidade do atendimento (Mendes & Escrivão, 2002).

Uma organização integrada de maneira bem-sucedida via Sistema Integrado de Gestão (ERP) enfrentará a competitividade com serviços de qualidade, com custos menores e um excelente relacionamento entre clientes internos administrativos, externos indústrias e órgãos fiscalizadores (Fernandes et al., 2017b).

Um ERP pode ser definido como, um sistema de informações integrado, adquirido na forma de um pacote de *software* comercial com o objetivo de fornecer suporte à maioria das operações gerenciais e operacionais de uma empresa (Roselli & Cerqueira, 2016).

Por consequência, o que se percebe na prática, sendo suportado por muitos trabalhos acadêmicos, são empresas aderindo a este modelo de sistema com o objetivo de melhorar os processos administrativos e operacionais (Correa & Spinola, 2015; Fernandes et al., 2017a, 2017b; Ferreira & Baidya, 2017; Krainer, Krainer, Tasso, Iarozinski, & Romano, 2017; Oliveira, 2014; Pavin & Klein, 2015; Roselli & Cerqueira, 2016).

Diante deste contexto, este trabalho possui a seguinte questão de pesquisa: quais as percepções dos usuários de diversos departamentos administrativos da organização estudada em relação a um sistema integrado ERP implantado e quais as dificuldades encontradas nesta implementação.

Para responder a este questionamento de pesquisa, o trabalho teve como objetivo analisar a implantação do Sistema Integrado de Gestão Empresarial Protheus da Totvs, via estudo de caso, nas várias áreas administrativas do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial Goiás (SENAI GO). Para tanto, foram entrevistados 193 funcionários da organização, tendo sido identificadas as percepções dos usuários do sistema com relação às barreiras e dificuldades durante esta implementação.

2. Fundamentação Teórica

Este item apresenta os principais conceitos e características sobre os ERPs nas suas mais variadas dimensões, sendo em seguida apresentados os conceitos sobre Gestão por Processos Organizacionais com ênfase aos processos administrativos peculiares à organização objeto de estudo.

2.1. Sistemas integrados de gestão empresarial

A evolução tecnológica, o crescimento econômico, o aumento da oferta de crédito e o alcance de novos mercados estão entre os fatores que podem elevar significativamente a competitividade das empresas (Fernandes et al., 2017b; Oliveira, 2014).

Entretanto, para que estas organizações continuem competitivas, será necessário o gerenciamento adequado de seus recursos, dados e procedimentos via Tecnologia da Informação (TI) com a adoção de soluções do ERP.

O ERP demonstra ser um instrumento muito eficaz e eficiente para integrar várias áreas de uma organização empresarial, aumentando a confiabilidade, a lucratividade e a produtividade (Correa & Spinola, 2015; Fernandes et al., 2017a, 2017b; Mendes & Escrivão, 2002; Oliveira, 2014; Pavin & Klein, 2015; Roselli & Cerqueira, 2016).

Certamente esta solução, proposta pela TI, oferece grandes benefícios operacionais. Esses são essencialmente oriundos da visão por processos, da integração e da padronização. Os processos organizacionais implementados no sistema, transcendem os limites departamentais, transpondo as barreiras funcionais via banco de dados único e centralizado.

2.1.1. Breve histórico

O ERP é o mais recente e, possivelmente, a mais significativa evolução da filosofia do *Material Requirements Planning* (MRP). Esta solução surgiu na forma de conjunto de sistemas, chamados de pacotes, que trocavam dados entre si e proporcionavam o planejamento da utilização de insumos e a administração das mais variadas etapas dos processos de fabricação de forma integrada (Fernandes et al., 2017a).

No início da década de 1970 com a expansão econômica mundial, aliada ao avanço tecnológico centrado na maior disseminação computacional, geraram o Planejamento das Requisições de Materiais conhecidos por *Material Requirement Planning* (MRP), sistemas que antecederam aos MRP II e ERP (Correa & Spinola, 2015).

Na década de 1980, o sistema e a sua concepção foram integrados as outras áreas da empresa, apoiados e facilitados pela evolução da tecnologia da informação. Surgiu então o MRP II, que se propunha também ao planejamento e monitoramento dos recursos de uma empresa. Já era um sistema integrado, contendo uma base de dados única utilizada por toda a empresa a partir dos objetivos peculiares (Correa & Spinola, 2015).

Os ERPs surgem a partir da evolução dos sistemas MRP. Nestes sistemas foram incorporadas diversas funções operacionais, tornando-os mais abrangentes. Desta forma, os MRPs deixaram de atender apenas às necessidades de informação referente a cálculos de necessidades de materiais e passaram a contribuir às necessidades de informação para a tomada de decisão gerencial (Roselli & Cerqueira, 2016).

Os sistemas ERP ganharam evidências na década de 1990, inicialmente as primeiras implantações tinham um custo superestimado para as intenções, até porque não havia experiência em questões de implantação destes pacotes por parte de consultorias e desenvolvedores destes *softwares* (Correa & Spinola, 2015).

Os avanços e desenvolvimentos das tecnologias eram evidentes, a partir da década de 90, além de serem abrangentes, neste período seria caracterizada pela eclosão de empresas e pacotes de gestão a disposição no mercado.

2.1.2. Conceitos e características gerais

Sistema Integrado de Gestão Empresarial, do inglês *Enterprise Resource Planning* (ERP) é um modelo de sistema de gestão informacional que integra dados e processos de uma instituição ou organização empresarial em um único aplicativo e banco de dados.

Em sua essência, o ERP é um aplicativo de gestão empresarial. Assim, uma empresa que possui vários sistemas chamados de legados executa uma adequação organizacional reduzindo, muitas vezes, em um só *software* oferecendo assim informações precisas e unificadas (Correa & Spinola, 2015).

Com um único sistema integrando a todos os departamentos ou pelo menos integrando os setores informatizados, a comunicação interna se torna mais fácil e menos dispendiosa. Na

visão de Fernandes et al. (2017a, p. 17) “o sistema ERP auxilia nas questões estratégicas, sobretudo, no que se refere a integração entre as áreas funcionais, um dos principais motes comerciais de fornecedores de sistemas ERP”.

A partir de uma síntese das características dos ERPs conforme demonstrado na Tabela 1, pode-se concluir que o ERP é um sistema de informação que gerencia e integra as práticas institucionais por meio do armazenamento, processamento e organização das informações geradas nos processos organizacionais do negócio, estabelecendo e controlando o fluxo de informações entre todos os departamentos inseridos neste processo.

Tabela 1 – Características dos sistemas ERP

	Autores										Quantidade De Citações	Percentual	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Auxilia na tomada de decisão	x	x	x	x	x	x	x	x	x			8	80%
Atende as áreas da empresa	x	x		x	x				x	x		6	60%
Possui banco de dados único e Centralizado	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10	100%
Possibilita maior controle sobre a empresa			x		x				x	x		4	40%
Evolução do MRP	x	x	x									3	30%
Obtém informação on line	x	x		x	x		x	x		x		7	70%
Permite a integração entre as áreas da empresa	x	x	x		x	x		x	x	x		8	80%
Possui modelos de referência				x					x			2	20%
É um sistema genérico	x		x		x	x	x			x		6	60%
Oferece suporte ao planejamento estratégico		x		x								2	20%
Suporta a necessidade de informação das áreas			x	x			x					3	30%
Apoia as operações da empresa	x	x	x	x	x				x			6	60%
É uma ferramenta de mudança organizacional				x		x	x		x			4	40%
É um sistema orientado a processos	x	x			x	x	x		x	x		7	70%

Fonte: Adaptado do modelo de Correa e Spinola (2015)

Legenda:

1 - Fernandes et al. (2017b)

6 - Oliveira & Hatakeyama (2012)

2 - Fernandes et al. (2017a)

7 - Correa & Spinola (2015)

3 - Roselli & Cerqueira (2016)

8 - Oliveira Neto (2014)

4 - Pavin & Klein (2015)

9 - Brito & Senger (2005)

5 - Perez & Ramos (2013)

10 - Mendes & Escrivão Filho (2002)

Conclui-se, a partir da Tabela 1, que em geral o ERP abrange desde um conjunto de *softwares* para computadores até um sistema de informação gerencial que objetiva o apoio às tomadas de decisões estratégicas na empresa.

2.1.3. Aspectos relevantes ao sucesso na implantação do ERP

Dentre as mudanças mais perceptíveis que um ERP propicia a uma organização, está a maior confiabilidade dos dados, monitorados em tempo real, e redução do retrabalho proporcionado pela readequação dos processos organizacionais. Algo que se torna possível com o auxílio e o comprometimento dos funcionários, responsáveis por fazer a atualização sistemática dos dados em sua cadeia de módulos (Correa & Spinola, 2015; Roselli & Cerqueira, 2016; Mendes & Escrivão, 2002).

Desta maneira, os dados trafegam pelos módulos em tempo real, ou seja, as informações são inseridas e requisitas em tempo real, online, auxiliando a tomada de decisão (Oliveira, 2014). Entre os avanços relevantes palpáveis propiciados pelo ERP, Fernandes et al

(2017b) evidenciaram a capacidade de integração dos módulos transpondo os departamentos, possibilitando uma análise gerencial dos processos mais e menos eficientes.

A Tabela 2, ilustra de forma sintetizada os aspectos relevantes para o sucesso na implantação de ERPs.

Tabela 2 – Aspectos relevantes ao sucesso na implantação do ERP

Autores	1	3	5	7	9	Quantidade De Citações	Percentual		
	2	4	6	8	10				
Análise dos processos organizacionais	x	x	x	x	x	x	x	8	80%
Adequação de funcionalidades	x		x	x	x	x		7	70%
Etapa crítica				x			x	2	20%
Estratégia		x	x		x			4	40%
Confiabilidade no fornecedor do <i>software</i>			x				x	2	20%
Gerência do projeto			x					1	10%
Mudança organizacional	x	x	x	x	x	x	x	8	80%
Profissionais com conhecimento técnico e de negócio			x		x			2	20%
Treinamento			x		x	x	x	6	60%
Evita Retrabalho (economicidade)	x	x	x	x	x	x	x	9	90%
Comprometimento e satisfação dos usuários			x	x	x		x	5	50%

Fonte: Adaptado do modelo de J. V. Mendes e E. Escrivão (2002)

Legenda:

1 - Fernandes et al. (2017b)

2 - Fernandes et al. (2017a)

3 - Roselli & Cerqueira (2016)

4 - Pavin & Klein (2015)

5 - Perez & Ramos (2013)

6 - Oliveira & Hatakeyama (2012)

7 - Correa & Spinola (2015)

8 - Oliveira Neto (2014)

9 - Brito & Senger (2005)

10 - Mendes & Escrivão Filho (2002)

A adoção desses sistemas requer esforço contínuo para as mudanças organizacionais propostas nos treinamentos pré e pós-implantação. É preciso analisar se os processos necessitam ser modernizados ou mantidos. Conforme ilustra a Tabela 2, a análise dos processos organizacionais, a mudança organizacional e a redução do retrabalho, são aspectos, relevantes para o sucesso e a manutenção destes sistemas.

Percebe-se ainda, a partir da Tabela 2, que os itens gerência do projeto, confiabilidade no fornecedor do *software* e profissionais com conhecimento técnico e de negócio, apresentam percentuais relativamente baixos em comparação aos demais itens. Entretanto é preciso salientar que, segundo Oliveira & Hatakeyama (2012, p. 10), “muitos projetos falham porque não são eficazmente conduzidos. Há empresas que contratam consultorias outras adotam práticas próprias e não consideram todos os riscos e variáveis envolvidos”.

2.1.4. Barreiras e dificuldades ao sucesso na implantação do ERP

O elevado grau de complexidade que envolve os sistemas ERP pode ocasionar diversos problemas, dentre eles: problemas administrativos com usuários e envolvendo questões técnicas. Conforme demonstra a Tabela 1, 60% dos artigos pesquisados mencionam ser uma característica das soluções disponíveis no mercado, a falta de sistemas personalizados, ou seja, prevalece a oferta pacotes do ERP incompletos ou genéricos demais.

Por se tratar de sistema genérico, independente do fato da empresa que vai adotá-lo ser de manufatura ou prestadora de serviços, observa-se que a sua abrangência é limitada pelos fornecedores destas soluções (Mendes & Escrivão, 2002).

Tais sistemas não são desenvolvidos para um cliente específico, mas procuram atender funcionalidades genéricas do maior número de organizações possível, justamente para adquirirem ganhos de escala em seu desenvolvimento (Roselli & Cerqueira 2016).

Dessa forma, para que possam ser implantados, será necessário que incorporem modelos de processos de negócio, adquiridos via análise das barreiras e dificuldades acumuladas pelas empresas fornecedoras em repetidos processos de implementação ou propostos por empresas de consultoria (Correa & Spinola, 2015).

Na Tabela 3 são apresentadas de forma sintetizada as principais barreiras e dificuldades ao sucesso para a implantação dos ERPs. Conforme a opinião dos autores pesquisados e demonstrado na Tabela 3, de um modo geral, as barreiras e dificuldades geralmente estão associadas aos seguintes aspectos: 90% dos artigos concluem que os pacotes dos ERPs são comercializados incompletos ou oferecendo soluções muito genéricas, 80% argumentam sobre a complexidade na customização/adaptação dos sistemas e 70% evidenciam problemas com a integração e parametrização do sistema.

Tabela 3 – Barreiras e Dificuldades com a implantação do ERP

Autores	1	3	5	7	9	Quantidade De Citações	Percentual		
	2	4	6	8	10				
Análise dos processos	x	x	x		x	5	50%		
Problema com a integração e parametrização do sistema	x		x	x	x	x	7	70%	
Complexidade na customização e adaptação do <i>software</i>	x	x	x	x	x	x	8	80%	
Dificuldade na comunicação		x	x	x			3	30%	
Equipe experiente para conduzir a implantação					x	x	2	20%	
Dependência de um único fornecedor do <i>software</i>			x	x			2	20%	
Pacotes do ERP incompletos ou modelos de referência	x	x	x	x	x	x	9	90%	
Mudança Organizacional	x	x		x	x	x	6	60%	
Não envolvimento da alta administração e usuário						x	x	2	20%
Planejamento da implantação inadequado	x			x			2	20%	

Fonte: Adaptado do modelo de Mendes e Escrivão Filho (2002)

Legenda:

1 - Fernandes et al. (2017b)

2 - Fernandes et al. (2017a)

3 - Roselli & Cerqueira (2016)

4 - Pavin & Klein (2015)

5 - Perez & Raos (2013)

6 - Oliveira & Hatakeyama (2012)

7 - Correa & Spinola (2015)

8 - Oliveira Neto (2014)

9 - Brito & Senger (2005)

10 - Mendes & Escrivão Filho (2002)

2.2. Processos organizacionais

Um processo pode ser definido como um conjunto de atividades que se relacionam, envolvendo profissionais, infraestrutura, procedimentos e informações que, quando implementadas, modificam entradas e saídas, agregam valor e oferecem bons e aproveitáveis resultados para os clientes externos e internos (Fernandes et al., 2017a; Mcshane & Von Glinow, 2014).

Toda atividade essencial realizada em uma organização, está dentro de algum processo, pois não há um serviço ofertado sem que haja um processo de negócio (Brodbeck, Hoppen, & Bobsin, 2016, p. 3).

Os processos não são definidos para que de forma isolada atuem, mas para serem utilizados em estruturas organizacionais interagindo mutuamente, utilizando competências e equipes multidisciplinares, o que facilita o conhecimento de forma holística (Oliveira & Grohmann, 2016; Roselli & Cerqueira, 2016).

Desta maneira, as organizações precisam rever seus processos organizacionais, sua forma de administrar e enxergar seus clientes e fornecedores. O tempo é determinante no sucesso ou insucesso destas negociações (Oliveira & Grohmann, 2016). Além de entender a dinâmica e o cenário do mercado, é necessário um enfoque no seu nível de serviço prestado e seus riscos (Prado, Spers, Padovese, Bertassi, & Nazareth, 2017).

A condição principal para que o processo organizacional de negócio seja incorporado, é entender a organização como num todo e assim transpor as barreiras organizacionais, absorvendo o conhecimento de organização por processo, sobrepondo o entendimento de hierarquia funcional imposto pelo cenário econômico competitivo (Oliveira & Grohmann, 2016, p. 4).

As organizações se encontram em um cenário econômico competitivo, obrigando-se a elaborar estratégias competitivas para não sucumbir à concorrência (Krajewski, Ritman, & Malhotra, 2009; Oliveira, 2014).

Seu objetivo principal não está direcionado na concorrência local, mas com a concorrência global. Assim, a compreensão dos processos essenciais contribui para que elas desenvolvam suas estratégias, possibilitando com isso, o entendimento de sua missão e competência a fim de se perpetuarem no mercado (Pradella, 2013).

Logo, será imprescindível que haja o rompimento dos pensamentos antigos e se inicie um movimento de melhoria da organização e seus processos organizacionais, não somente nas estruturas e nos projetos, mas também com os usuários, inclusive devido ao desafio de implantar sistemas de gestão (Kamhawi, 2008; Oliveira, 2014).

Isso surge da análise do que incorre com os agentes do sistema e com o próprio processo organizacional, em relação à influência mútua, à medida que as variáveis de controle à gestão exercem sua influência. A princípio, quando se trata de processos organizacionais é nas pessoas e por meios delas que as transformações ocorrem (Dias & Silva, 2017, p. 4).

3. Metodologia

A presente pesquisa classificou-se como aplicada, empírica e exploratória. Segundo Gil (2008) esse tipo de pesquisa está relacionado a razões de ordem intelectual, tendo como objetivo, se chegar ao aspecto específico.

Ainda segundo Gil (2008) estas pesquisas, possui caráter exploratório com a finalidade de obtenção das informações que estão relacionadas com o objeto de pesquisa.

Para a abordagem do problema, trata-se de uma pesquisa quantitativa.

Para Hair, Black, Babin, Anderson e Tatham (2009):

“Dados métricos também chamados de dados quantitativos, dados intervalares ou dados proporcionais, essas medidas identificam ou descrevem indivíduos (ou objetos) não apenas pela posse de um atributo, mas também pela quantia ou grau em que o indivíduo pode ser caracterizado pelo atributo”. (Hair et al., 2009, p. 22).

Quanto ao método estatístico foi utilizada a técnica multivariada de análise de correspondência, tendo sido aplicado o teste qui-quadrado, com a finalidade de verificar as associações estatisticamente significantes entre as variáveis.

Segundo Fávero e Belfiore (2015, p. 177), “As técnicas exploratórias de análise de correspondência simples e múltipla são muito úteis quando há a intenção de se trabalhar com variáveis que apresentam dados categóricos”.

Para Fávero e Belfiore (2015, p. 182), “o teste qui-quadrado permite avaliar se a distribuição das frequências das categorias de uma variável segundo as categorias da outra é aleatório ou se há um padrão de dependência entre as duas”.

Em relação ao delineamento da pesquisa, considera-se essa pesquisa como estudo de caso. Segundo Yin (2001) o estudo de caso está diretamente relacionado à compreensão exaustiva do problema, detalhando o conhecimento do objeto pesquisado.

Sobre o Instrumento de pesquisa escolhido foi um questionário estruturado com perguntas fechadas, aplicado pelo autor da pesquisa, adaptado a partir de Oliveira (2014), contendo 12 dimensões com 35 questões ou itens do tipo escala *Likert* de 5 pontos. São estas as dimensões: Funcionalidade, compreensão e utilidade, facilidade de acesso, integração dos dados, inovação no trabalho, interface, digitação, relatórios, produtividade, controle gerencial, relevância e satisfação do usuário.

Para Gil (2008, p. 143) a escala *Likert* “baseou-se nas escalas do tipo *Thurstone* que foram bem recebidas pelos cientistas sociais, visto a possibilidade de mensurar atitudes numa escala de intervalo aparentemente iguais”.

Quanto a amostra correspondeu aos funcionários administrativos que, de alguma forma, utilizam o sistema ERP PROTHEUS, portanto, para a execução desta pesquisa foi considerado esta estrutura, resultando em uma amostra não probabilística intencional com o objetivo de representar todas as áreas do SENAI GO, totalizando 193 funcionários.

4. Análise dos Resultados

A análise dos resultados obtidos pelo instrumento de pesquisa referente ao sistema ERP PROTHEUS implantado no SENAI GO, entidade de direito privado organizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI) nos termos do Decreto-lei nº 4.048 de 22 de janeiro de 1942, é apresentada por meio de gráficos gerados pelo *software* SPSS® na sua versão 25, com a utilização da técnica de análise de correspondência de dados. Para garantir a validade da aplicação da técnica de análise de correspondência foram realizados testes qui-quadrado em todas as questões apresentadas no instrumento de pesquisa.

Para a execução deste teste, foi estipulado um código para cada departamento analisado conforme ilustra a Tabela 6, sendo ainda demonstrada a existência de associações estatisticamente significantes entre as variáveis analisadas, por meio do teste qui-quadrado, conforme demonstra a Tabela 7.

Os gráficos são apresentados por questão, respeitando-se os resultados dos testes qui-quadrado, ilustrados através da Tabela 7, demonstram a relação de correspondência e de discrepância entre as diversas dimensões e as respostas dos participantes de acordo com a sua área de atuação. Assim, os gráficos mostram a percepção dos respondentes para cada dimensão, de acordo com as diferentes áreas do SENAI GO.

Desta forma, os resultados foram analisados conforme duas características fundamentais que podem ser observadas nos gráficos gerados.

- a) grau de alinhamento dos departamentos do SENAI GO: ilustra as diferentes percepções que os departamentos possuem em relação a uma determinada dimensão. Resultados uniformes, significam que as percepções dos profissionais dos diferentes departamentos são semelhantes;
- b) grau de discrepância dos departamentos do SENAI GO: ilustrado através da posição que os departamentos ocupam nos gráficos. Resultados discrepantes, indicam prováveis barreiras e ou dificuldades para a implementação do software.

Partindo destas duas características, foram analisadas as 12 dimensões da satisfação dos usuários em relação ao ERP PROTHEUS.

Tabela 6 – Identificação dos Departamentos por Códigos

DEPARTAMENTOS	CÓDIGO
Administração de Unidades	1
GECON	2
GEFIN	3
GEMAT	4
GERHC	5
GESER	6
Direção Unidades	7
ASCOM	8
Superintendência Regional	9
GESST	10
Direção Regional	11
GRM	12
COAD	13
GPD	14
GEP	15
DET	16
Educação Unidades	17
COAF	18
Superintendência IEL	19
GTI	20
GETIN	21
AUDIN	22
ASJUR	23

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

Tabela 7 – Questões significantes pós teste Qui-Quadrado

Questões	Teste Qui-Quadrado	Questões	Teste Qui-Quadrado
Q1D1	Sim	Q18D6	Não
Q2D1	Não	Q19D7	Sim
Q3D1	Não	Q20D7	Não
Q4D2	Não	Q21D8	Sim
Q5D2	Sim	Q22D8	Sim
Q6D2	Não	Q23D8	Sim
Q7D3	Sim	Q24D9	Não
Q8D3	Não	Q25D9	Não
Q9D3	Não	Q26D9	Sim
Q10D4	Não	Q27D10	Sim
Q11D4	Sim	Q28D10	Sim
Q12D4	Não	Q29D10	Não
Q13D5	Sim	Q30D11	Sim
A14D5	Sim	Q31D11	Sim
Q15D5	Sim	Q32D11	Não
Q16D6	Não	Q33D12	Não
Q17D6	Não	Q34D12	Sim
		Q35D12	Sim

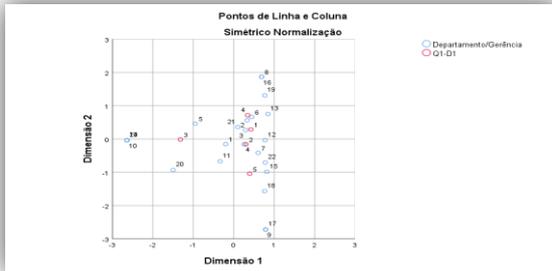
Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

4.1. Funcionalidade

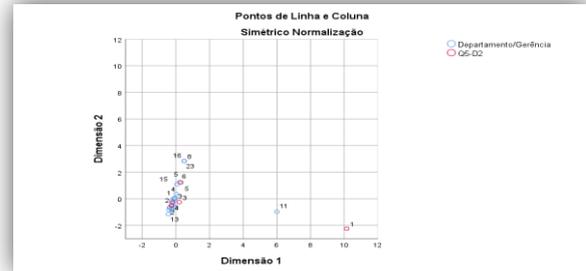
A funcionalidade analisada nesta pesquisa envolveu as atualizações de *softwares* realizadas nos microcomputadores e as customizações do pacote ERP PROTHEUS.

Observa-se que os departamentos 23 ASJUR, 10 GESST e 20 GTI a esquerda do gráfico na Figura 1, ficaram afastados da maioria do grupo. Isto pode evidenciar um desconhecimento das necessidades destas atualizações e ou o não atendimento das necessidades destes usuários.

No canto inferior do gráfico percebe-se um alinhamento entre os departamentos 17 – Educação e o 9 Superintendência Regional. Verifica-se que nestes departamentos o referido alinhamento pode se justificar pelo bom conhecimento da solução. Entretanto, em relação ao grau de alinhamento dos departamentos, o gráfico demonstra que para a maioria dos respondentes, estas atualizações foram realizadas com sucesso.

Figura 1 – Funcionalidade

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

Figura 2 – Compreensão e Utilidade

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

4.2. Compreensão e utilidade

A compreensão e utilidade do sistema para com os usuários, analisadas nesta pesquisa, envolveu a linguagem e o vocabulário utilizados pelo ERP PROTHEUS.

Observa-se que o departamento 11 Diretoria Regional, no canto inferior à direita do gráfico na Figura 2, ficou mais afastado dos demais departamentos. Isto poderia se explicar pelas poucas horas de treinamento e capacitação para o departamento 11.

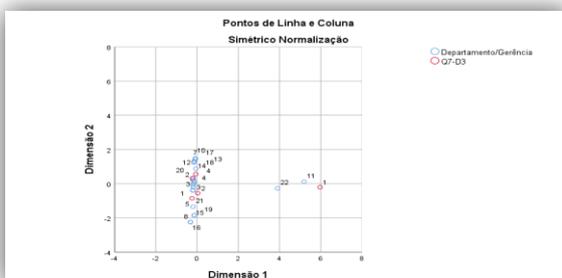
Entretanto, em relação ao grau de alinhamento dos departamentos, o gráfico demonstra que a maioria dos respondentes, tem uma boa compreensão do sistema e o considera uma ferramenta fácil de ser utilizada.

4.3. Facilidade de acesso

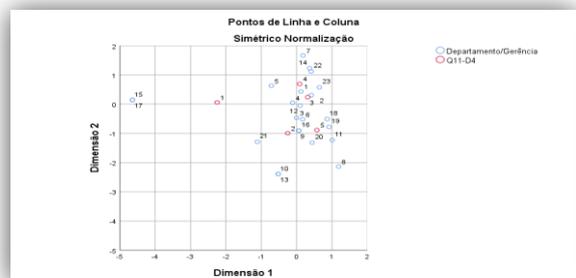
As questões sobre facilidade de acesso ao sistema, abordaram a necessidade de conhecimento de informática, a agilidade e a praticidade dos usuários para poder utilizar o ERP PROTHEUS.

Observa-se que os departamentos 11 Diretoria Regional e 22 AUDIN, no canto direito do gráfico na Figura 3, ficaram próximos e afastados da maioria do grupo. Isto poderia se explicar pelo bom conhecimento de informática, relacionada ao sistema ERP PROTHEUS, que os usuários possuem ou pelo pouco conhecimento.

Entretanto, em relação ao grau de alinhamento dos departamentos, o gráfico demonstra que a maioria dos respondentes, acredita ser necessário ter um bom conhecimento em TI para utilizar o sistema tendo em como base o uso muito elevado de *softwares* legados.

Figura 3 – Facilidade de Acesso

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

Figura 4 – Integração dos Dados

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

4.4. Integração dos dados

As questões sobre integração dos dados, analisaram a opinião dos respondentes em relação a integração de pessoas, informações e departamentos no mesmo ambiente utilizado pela solução ERP PROTHEUS.

Observa-se que os departamentos 15 GEP e 17 Educação de Unidades, no canto esquerdo superior do gráfico na Figura 4, 10 GESST, 13 COAD e ainda 8 ASCOM ficaram afastados da maioria do grupo. Após uma conversa informal com os respondentes, foi possível constatar que o sistema seria utilizado minimamente, ou seja, seriam usuários com pouco trânsito nas funcionalidades desta solução.

Em relação ao grau de alinhamento dos departamentos, o gráfico demonstra que a maioria dos respondentes, não considera o sistema uma ferramenta de integração. Isso poderia ser explicada pelo uso que cada departamento faz do sistema e pela forma como estão estruturados os processos organizacionais, logo, não proporcionam a integração dos profissionais.

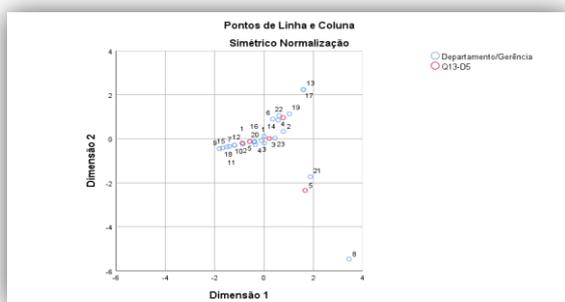
4.5. Inovação no trabalho

A inovação no trabalho, aborda no contexto da pesquisa, a possibilidade de estimular os funcionários a propor novas ideias ou processos e se o sistema ERP PROTHEUS.

Conforme demonstra a Figura 5.1, para os departamentos 21 GETIN e 8 ASCOM do lado direito do gráfico, indica uma particularidade técnica funcional relacionada à utilização do sistema ERP PROTHEUS. Para estes departamentos demonstra ser, que o sistema auxilia na produção de novas ideias e inovação no trabalho e que, aparentemente, os demais departamentos não o consideram com esta função.

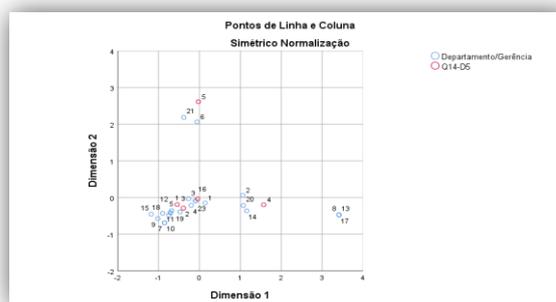
Conforme demonstra a Figura 5.2, os departamentos 8 ASCOM, 13 COAD e 17 Educação, do lado direito do gráfico e os departamentos 21 GETIN e 6 GESER, ficaram afastados dos demais departamentos que estão mais à esquerda na parte inferior do gráfico. Isto demonstra, que o sistema permite propor novas ideias e como consequência a inovação no trabalho, e que aparentemente, os demais departamentos não o consideram com esta função.

Figura 5.1 – Inovação no Trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

Figura 5.2 – Inovação no Trabalho



Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

4.6. Interface

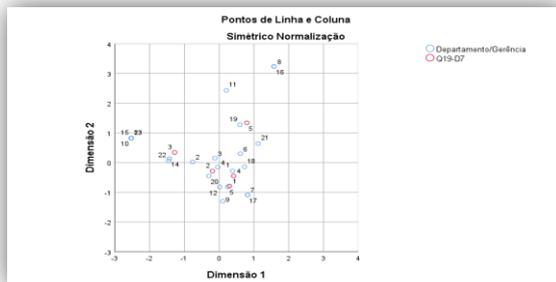
A interface do sistema envolve o modo como as telas da solução ERP PHOTHEUS, dispõem as informações, facilitam a interação do usuário e se é de fácil compreensão e localização das informações. Conforme demonstra a Tabela 7, nenhuma questão obteve resultado estatisticamente significativo no teste qui-quadrado.

4.7. Redigitação

A dimensão redigitação envolve o número de vezes em que o usuário necessita inserir a mesma informação no sistema e ainda se o usuário necessita ficar transitando pelas telas para a execução de suas funções e obter o resultado desejado.

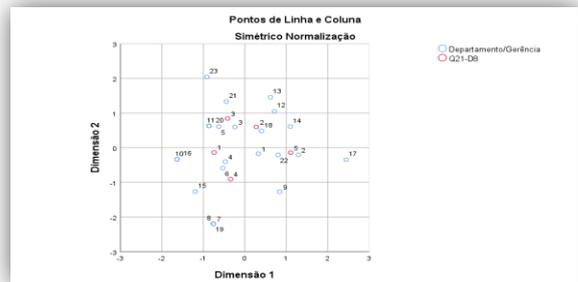
No gráfico visualizado pela Figura 6, observa-se dois grupos discrepantes antagônicos aos demais departamentos. Os departamentos 8 ASCOM, 11 Direção Regional e 16 DET na parte superior central do gráfico e os departamentos 10 GSST, 15 GEP e 23 ASJUR a esquerda do gráfico, ficaram afastadas da maioria do grupo. Essa divergência, pode ser justificada pela maneira com que estes departamentos fazem uso restrito do sistema ERP.

Figura 6 – Redigitação



Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

Figura 7.1 – Relatórios



Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

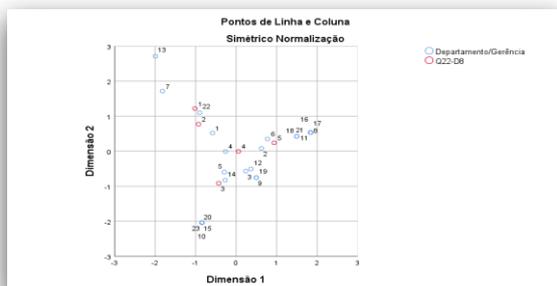
4.8. Relatórios

A dimensão relatórios mensura as opções disponibilizadas pela solução, questionando os respondentes sobre a sua eficiência em disponibilizar todas as informações que os usuários necessitam.

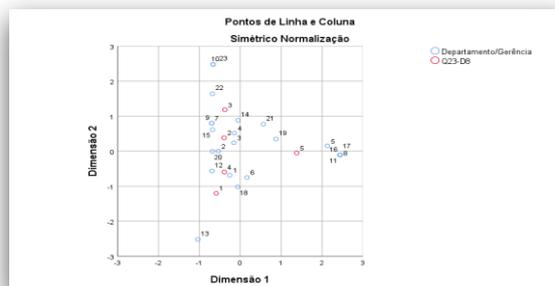
Conforme demonstra a Figura 7.1, pode-se observar duas discrepâncias antagônicas. Na parte superior do gráfico à esquerda o departamento 23 ASJUR a direita do gráfico o departamento 17 Educação de Unidades. Estes resultados demonstram, que o uso de *softwares* legados de apoio para a execução de suas atividades funcionais é feito de forma intensa e que de forma antagônica o departamento 23, não necessita deste apoio operacional e que no geral, sugere necessitar do auxílio de *softwares* legados.

Conforme demonstra a Figura 7.2, observa-se duas discrepâncias relacionadas aos departamentos 7 – Direção de Unidades, 10 GSST, 15 GEP, 20 GTI, 23 ASJUR e 13 COAD. Esses departamentos, ficaram afastados dos demais departamentos que estão mais ao centro do gráfico. Isto indica que o ERP aparentemente, não disponibiliza opções para impressão selecionável. De forma antagônica, os demais departamentos apontam que esta solução atende em todos os quesitos a esta opção.

Conforme demonstra a Figura 7.3, observa-se discrepância relacionada aos departamentos 10 GESST, 22 AUDIN, 23 ASJUR e o departamento 13 COAD, ficaram afastados dos demais departamentos. Estes resultados sugerem, que o ERP, não disponibiliza todas as informações imprescindíveis à execução de suas funções que, por consequência demonstra falta de treinamento e capacitação para o manuseio deste sistema ou de fato, aparentemente, alguns ajustes e customizações são necessários.

Figura 7.2 – Relatórios

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

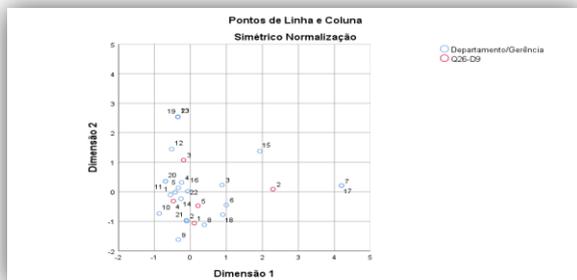
Figura 7.3 – Relatórios

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

4.9. Produtividade

A dimensão produtividade abordou a capacidade de poupar tempo e de realizar mais trabalhos no sistema ERP PROTHEUS.

Os departamentos 7 Direção de Unidades, 15 GEP, 17 Educação de Unidade, 19 Superintendência do IEL e 23 ASJUR conforme demonstra o gráfico na Figura 8, ficaram mais afastados dos demais departamentos. Isto se justifica por se tratar de departamentos de gestão e coordenações e que o sistema contribui muito pouco para o incremento de sua produtividade. Para a maioria percebe-se, que o sistema ERP lhes permitem aumentar a sua produtividade.

Figura 8 – Produtividade

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

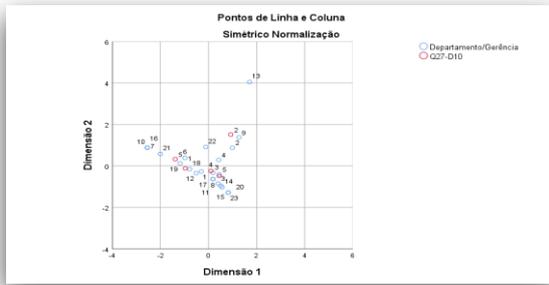
4.10. Controle gerencial

Nesta dimensão, as questões buscaram analisar a capacidade de propor um maior controle por parte dos usuários e consequentemente o gerenciamento dos seus processos de trabalho.

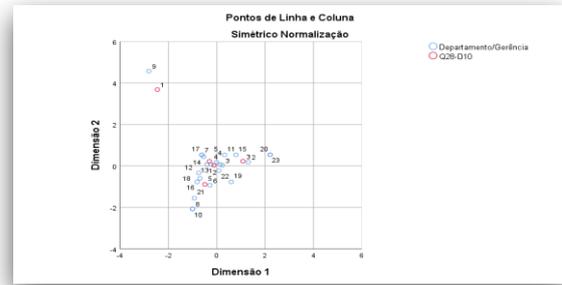
Conforme demonstra a Figura 9.1, pode-se observar somente uma discrepância, 13 COAD. Este resultado sugere que o uso desta solução é muito restrito e que para a maioria absoluta, esta solução permite aos seus usuários um melhor gerenciamento das atividades.

Conforme demonstra a Figura 9.2, pode-se observar somente uma discrepância, 9 Superintendência. Este resultado sugere, após uma conversa informal, que o uso desta solução se restringe a apenas emissão de relatórios e inserção de notas fiscais do contas a pagar.

Entretanto, para a maioria absoluta, observa-se que esta solução é uma ferramenta que permita aos seus usuários um melhor gerenciamento das atividades.

Figura 9.1 – Controle Gerencial

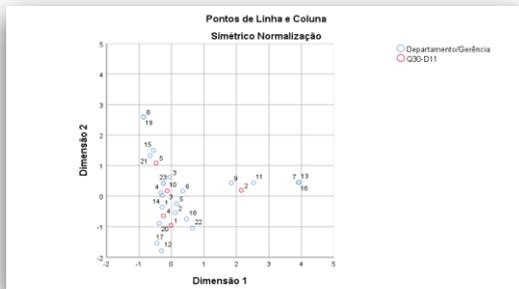
Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

Figura 9.2 – Controle Gerencial

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

4.11. Relevância

Nesta dimensão, as questões buscaram analisar a percepção dos usuários em que o sistema contribui para a tomada de decisão e de sua opinião em relação ao sistema ERP PROTHEUS. Conforme demonstram as Figuras 10.1 e 10.2, percebe-se somente uma discrepância em cada gráfico. Este resultado sugere, que o uso desta solução, na visão destes respondentes, não é adequado para o suporte às suas decisões. Entretanto, para a maioria absoluta, esta solução é uma ferramenta que os auxilia e ou fornece meios às tomadas de decisões e estes, em sua maioria, são a favor desta solução.

Figura 10.1 – Relevância

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

Figura 10.2 – Relevância

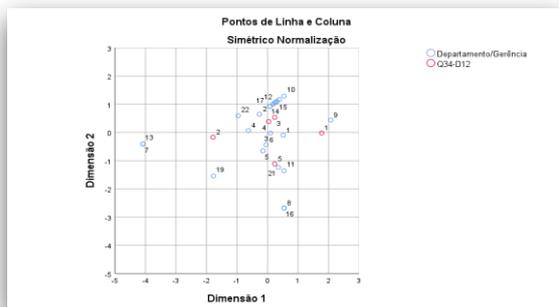
Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

4.12. Satisfação do usuário

Nesta dimensão, satisfação do usuário, as questões buscaram analisar o desempenho do sistema, opinião geral para consigo e a avaliação do mesmo.

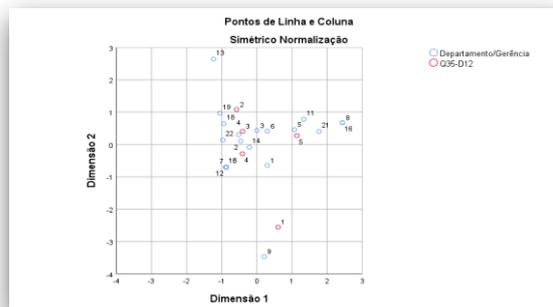
Conforme demonstram as Figuras 11.1 e 11.2, percebe-se somente uma discrepância antagônica aos demais departamentos. Observa-se que os departamentos 7 – Direção e Unidades, 9 – Superintendência e 13 COAD ficaram afastadas da maioria dos departamentos relacionado à posição estratégica de gestão que estes departamentos possuem. Entretanto, para a maioria absoluta, observa-se que esta solução, atende às suas necessidades e aprovam a solução.

Figura 11.1 – Satisfação do Usuário



Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

Figura 11.2 – Satisfação do Usuário



Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

5. Conclusões

A presente pesquisa teve como objetivo principal analisar a implantação do Sistema de Gestão Empresarial ERP PROTHEUS da Totvs no SENAI GO identificando as percepções dos usuários relacionados aos aspectos relevantes e as barreiras e dificuldades em relação à implementação desta solução. Constatou-se que os resultados obtidos a partir da pesquisa atenderam com êxito aos objetivos propostos. Procurou-se abranger ao máximo todos os aspectos que impactam um projeto de implantação, além de confrontar os resultados obtidos com o descrito na literatura.

Muitos dados foram convergentes a fundamentação teórica e outros demonstraram discrepâncias pontuais do preconizado. Com o objetivo de descrevê-los, estruturou-se o Quadro 1, resumindo as evidências. De um modo geral, exceto as discrepâncias pontuais apontadas no Quadro 1, os usuários aprovam e estão satisfeitos com o *software*, o que pode ser considerado um ponto relevante para a organização, dado o investimento realizado.

Quadro 1 – Síntese dos resultados

Dimensões	Principais Evidências
Funcionalidade	Discrepâncias: Falta de Conhecimento sobre a solução. Treinamento/Capacitação e Customizações
Compreensão e Utilidade	Discrepâncias: Treinamento/Capacitação
Facilidade e Acesso	Discrepâncias: Bom conhecimento em TI - Treinamento/Capacitação
Integração dos Dados	Falta de interação entre departamentos - Processos organizacionais
Inovação no Trabalho	Não inovou e nem os estimulam. Capacidade técnica e treinamento/inovação
Redigitação	Reduziu o Retrabalho - Ponto relevante.
Relatórios	Dificuldades de parametrização dos relatórios e customizações. Treinamento/capacitação
Produtividade	Discrepâncias: Falta de conhecimento sobre a solução. Ação proposta: Treinamento/Capacitação.
Controle Gerencial	Discrepâncias: Treinamento/Capacitação
Relevância	Discrepâncias: Carência de conhecimento em relação às funcionalidades e objetivos do sistema
Satisfação do Usuário	Discrepância: Priorizar a participação destes departamentos no treinamento/capacitações

Fonte: Elaborado pelo autor da pesquisa.

Em específico, a pesquisa evidenciou algumas discrepâncias dos usuários nos departamentos sendo que o ponto comum, apontado em todas as dimensões analisadas conforme demonstra o Quadro 1, foi a necessidade de treinamento/capacitação. Percebe-se ainda, na dimensão integração de dados, a necessidade de ajustes pontuais nos processos organizacionais, adequando-os a solução.

Outro ponto demonstrado no Quadro 1 é que, na opinião dos usuários, em relação à inovação no trabalho e integração dos dados, o sistema não permite a ocorrência de inovações. Foi também possível constatar, a partir das respostas obtidas, que o sistema não integrou os departamentos da organização.

Como limitação da pesquisa, observa-se que a mesma se utilizou de uma amostra dos usuários do ERP na referida organização e, portanto, a avaliação se refere apenas à amostra coletada. Observa-se que a avaliação da adoção de sistemas como o ERP, deve ser contínua e acompanhada de metodologias capazes de fornecer aos gestores instrumentos a tomada de decisão.

Outros pontos observados que necessitam de pesquisas relacionadas à tecnologia da informação, são os referentes às tecnologias *mobiles* e *cloud computing*. Estas tecnologias disponibilizam as informações em tempo real, fazendo com que as organizações possam acompanhar seus principais indicadores de desempenho em tempo real.

Referências

- Brito, M. J., & Senger, I. (2005). Gestão de sistema de informação acadêmica: um estudo descritivo da satisfação dos usuários. *Revista de Administração Mackenzie*, 6(3), 12-40.
- Brodbeck, A. F., Hoppen, N., & Bobsin, D. (2016, dezembro). Uma metodologia para implementação da gestão por processos em organizações públicas. *Revista de Administração da UFSM*, 9(4), 699-720.
- Correa, J., & Spinola, M. M. (2015, novembro). Adoção, seleção e implantação de um ERP livre. *Production*, 25(4), 956-970.
- Dias, J. C., & Silva, C. L. (2017). Fatores determinantes para inovação: perspectiva de estudantes de pós-graduação em Administração. *Revista Eletrônica Gestão e Serviços*, 8(1).
- Fávero, L. P., & Belfiore, P. (2015). *Análise de dados: técnicas multivariadas exploratórias com SPSS e STATA*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Fernandes, R. B., Braga, G. A., Martins, B. S., Costa, C. G., Filho, Antonialli, L. M., & Caixeta, R. P. (2017a). Impacto da utilização de sistemas de ERP em dimensões estratégicas de pequenas e médias empresas. *Exacta*, 15(1), 57-74.
- Fernandes, R. B., Braga, G. A., Martins, B. S., Costa, C. G., Filho, Antonialli, L. M., & Caixeta, R. P. (2017b). Rivalidade competitiva e sistemas de ERP: estudo em pequenas e médias empresas. *Revista de Administração FACES Journal*, 16(2).
- Ferreira, D., & Baidya, T. K. N. (2017). Avaliação de sistemas de informação: um mapeamento sistemático da produção científica dos últimos dezoito anos. *Ciência da Informação*, 44(4), 514-530.

- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6a ed.). São Paulo: Atlas, 2008.
- Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B.J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados* (6a ed.). Porto Alegre: Bookman.
- Kamhawi, E. M. (2008). System characteristics, perceived benefits, individual differences and use intentions: a survey of decision support tools of ERP systems. *Information Resource Management Journal*, 21(4), 66-83.
- Krainer, C. W. M.; Krainer, J. A.; Tasso, I. S., Iarozinski, A., Neto, & Romano, C. A. (2017). Análise do nível de gerenciamento, do desempenho e dos resultados obtidos com a implantação do sistema ERP em empresas de construção civil. *Análise*, 38(1).
- Krajewski, L., Ritman, L., & Malhotra, M. (2009). *Administração de produção e operações* (8a ed.). São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Mcshane, S. L., & Von Glinow, M. A. (2014). *Comportamento organizacional* (6a ed.). Porto Alegre: AMGH.
- Mendes, J. V., & Escrivão, E., Filho. (2002). Sistemas integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. *Revista Gestão & Produção*, 9(3), 277-296.
- Oliveira, J. D. Neto. (2014, julho). Avaliação da satisfação do usuário dos sistemas ERP como instrumento para gestão: uma abordagem multivariada de dados em uma indústria farmacêutica. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, 4(2).
- Oliveira, J. M., & Grohmann, M. Z. (2016). Gestão por processos: configurações em organizações públicas. *Pensamento & Realidade*, 31(1), 56-81.
- Oliveira, L. S., & Hatakeyama, K. (2012). Um estudo sobre a implantação de sistemas ERP: pesquisa realizada em grandes empresas industriais. *Produção*.
- Pavin, R. D. P., & Klein, A. Z. (2015, August). Organization consequences of the adoption of mobile ERP systems: case studies in Brazil. *JISTEM – Journal of Information Systems and Technology Management*, 12(2), 219-323.
- Perez, G., & Ramos, I. (2013, dezembro). Understanding organizational memory from the Integrated Management Systems (ERP). *JISTEM – Journal of Information Systems and Technology Management*, 10(3), 541-560.
- Pradella, S. (2013). Gestão de processos: uma metodologia redesenhada para a busca de maior eficiência e eficácia organizacional. *Revista Gestão & Tecnologia*, 13(2), 94-121.
- Prado, E. V., Spers, V. R. E., Padovese, C. L., Bertassi, A. L., & Nazareth, L. G. C. (2017, julho). Sistemas de informações para gerenciamento de riscos corporativos em controladoria: um estudo bibliométrico na base de dados SCOPUS. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, 7(1), 191-211.

Roselli, K., & Cerqueira, L. S. (2016). Avaliação do impacto da implementação do sistema ERP em uma empresa de comércio exterior na cidade de Rio Grande-RS. *Revista de Tecnologia Aplicada*, 5(3), 27-45.

Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (5a ed., D. Grassi, Trad.). Porto Alegre: Bookman.