

UNIVERSIDADE FEEVALE

GUSTAVO BLOEDORN HELDT

AVALIAR O INVESTIMENTO DE TECNOLOGIAS DA
INFORMAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO
VALE DOS SINOS (RS)

Novo Hamburgo
2016

GUSTAVO BLOEDORN HELDT

AVALIAR O INVESTIMENTO DE TECNOLOGIAS DA
INFORMAÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO
VALE DOS SINOS (RS)

(Título Provisório)

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

Orientador: Roberto Scheid

Novo Hamburgo
2016

RESUMO

Pelo fato da globalização e da busca desenfreada por informação, as empresas, independente do segmento de atuação ou porte, detém uma submissão evidente à Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Utilizando as tecnologias ao seu favor, as empresas podem diminuir a complexidade do ambiente, eliminar atividades redundantes e gerar aumento de produtividade, garantindo, assim, sua sobrevivência no mercado através da entrega de qualidade em seus produtos e serviços. Embora existam diversas técnicas capazes de ajudar as empresas na obtenção de benefícios e melhoria nos processos, grande parte das micro e pequenas empresas (MPE) tendem a não investir em tecnologia de forma correta. Muitas vezes, isso ocorre devido a relutância dos colaboradores, defasagem acelerada dos equipamentos, dificuldade de treinamento, aspectos financeiros bem como na falta de conhecimento dos micro e pequenos empreendedores. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo avaliar o investimento em tecnologias da informação em MPE's do Vale dos Sinos (RS) através de um questionário baseado nas melhores práticas em gestão de TI. Uma vez

Palavras-chaves: Micro e pequenas empresas. Questionário. Gestão de TI. Melhores práticas em TI. Investimento em TI.

ABSTRACT

Due to the globalization and the unbridled search for information, companies, regardless of the segment of performance or size, has an obvious submission to Information and Communication Technology (ICT). Using technologies in their favor, companies can reduce the complexity of the environment, eliminate redundant activities and generate increased productivity, thus ensuring their survival in the marketplace by delivering quality in their products and services. While there are a number of techniques that can help companies gain benefits and improve processes, most micro and small enterprises (SMEs) tend not to invest in technology correctly. Often this is due to employees' reluctance, accelerated equipment lag, training difficulties, financial aspects as well as the lack of knowledge of micro and small entrepreneurs. Therefore, this study aims to evaluate the investment in information technology in Vale dos Sino's MPE's through a questionnaire based on best practices in IT management.

Keywords: Micro and small companies. Questionnaire. IT management. Best practices in IT. IT investment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. TI e a globalização (O'BRIEN; 2011).....	16
Figura 2. Componentes dos SI (TURBAN; VOLONINO, 2013)	17
Figura 3. Níveis dos SI (BECK; CARVALHO, 2012).....	18
Figura 4. Composição dos SI (OLIVEIRA, 2009)	18
Figura 5. Capítulos da ISO 27.002	20
Figura 6. Ciclo de vida do Serviço	21
Figura 7. Adaptado de Crown (2007)	22
Figura 8. Os cinco princípios do COBIT (ISACA, 2015).....	23
Figura 9. Níveis de maturidade do COBIT (ISACA, 2015).....	24
Figura 10. Figura 9. Níveis de maturidade do CMMI (DEVMEDIA, 2012).....	27
Figura 11. Média de investimento com TI (MEIRELLES, 2016).....	28
Figura 12. Dimensões da obtenção de Valor da TI (BELTRAME, 2008).....	30
Figura 13. Investimento em TI por áreas (MORAES et al., 2006).....	31
Figura 14. Medidas financeiras relacionadas a TI (MORAES et al., 2006)	31
Figura 15. Alinhamento estratégico (BRODBECK, 2013).....	33
Figura 16. Processo de gestão da informação (MORAES; FILHO, 2006).....	35
Figura 17. Concentração das MPE (SEBRAE, 2014).....	37
Figura 18. Taxa de sobrevivência de empresas de 2 anos geral (SEBRAE, 2014)	38
Figura 19. Taxa de mortalidade das empresas de 2 anos geral (SEBRAE, 2014).....	38
Figura 20. Componentes básicos da TI (TURBAN; VOLONINO, 2013) somados com IITL (2007).....	40
Figura 21. Estrutura do questionário aplicado.....	40
Figura 22. Cidades inseridas no Vale dos Sinos (CONSINOS, 2016)	41
Figura 23. Método utilizado para análise da maturidade tecnológica das MPE's.....	47
Figura 24. Escala utilizada para avaliar o investimento em TI	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dimensões da TI (WEILL et al. 2005).....	29
Tabela 2 - Análise de modelos sobre alinhamento estratégico (BRUHN, 2004).....	32
Tabela 3 - Classificação das MPE's por renda bruta (SEBRAE, 2014).....	36
Tabela 4 - Classificação das MPEs por atividade (SEBRAE, 2014).....	36
Tabela 5 - Taxa de sobrevivência das empresas de 2 anos por região (SEBRAE, 2014).....	38
Tabela 6 - Características de estrutura da MPE (RICCI, 2010 apud LEONE, 2004).....	39
Tabela 7. Níveis de maturidade aplicados.....	46
Tabela 8. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Divulgação.....	48
Tabela 9. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Hardware.....	50
Tabela 10. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Software.....	52
Tabela 11. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Dados / Informações.....	55
Tabela 12. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Procedimentos.....	58
Tabela 13. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Pessoas.....	60
Tabela 14. Desempenho geral da maturidade dos processos tecnológicos.....	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição das empresas pesquisadas	42
Gráfico 2. Motivadores para investimento de TI.....	43
Gráfico 3. Motivadores para investimento em TI - Brasil x Vale dos Sinos	44
Gráfico 4. Distribuição (%) dos ERP's implantados nas MPE's do Vale dos Sinos	45
Gráfico 5. Finalidade dos sites	48
Gráfico 6. Situação dos Sites.....	49
Gráfico 7. Formas de aquisição de hardware	50
Gráfico 8. Realização da manutenção preventiva (%).....	51
Gráfico 9. Período da realização da manutenção preventiva	51
Gráfico 10. Distribuição (%) de realização de auditoria nos softwares.....	52
Gráfico 11. Distribuição (%) de uso do ERP	53
Gráfico 12. Distribuição dos módulos por setor.....	53
Gráfico 13 - Índice do período em que as MPE's implantaram seu ERP.....	54
Gráfico 14. Utilização da política de segurança da informação.	56
Gráfico 15. Distribuição (%) da realização do backup	56
Gráfico 16. Local de armazenamento do backup	57
Gráfico 17. Distribuição (%) de documentação apoiada por alguma tecnologia	59
Gráfico 18. Distribuição (%) de auditoria em documentação	59
Gráfico 19. Média de funcionários e terceiros por setor.....	61
Gráfico 20 - Desempenho geral da maturidade dos processos tecnológicos	62
Gráfico 21. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Hardware	64
Gráfico 22. Distribuição (%) de empresas que investiram em Hardware - 2016.....	65
Gráfico 23. Investimento em Hardware por setor - 2016.....	65
Gráfico 24. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Software	66
Gráfico 25. Distribuição (%) de empresas que investiram em Software - 2016.....	66
Gráfico 26. Investimento em Software por setor - 2016.....	66
Gráfico 27. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Dados / Informações	67
Gráfico 28. Distribuição (%) de empresas que investiram em Dados/Informações - 2016.....	68
Gráfico 29. Investimento em Dados/Informações por setor - 2016.....	68
Gráfico 30. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Procedimentos	69
Gráfico 31. Distribuição (%) de empresas que investiram em Procedimentos - 2016.....	69
Gráfico 32. Investimento em Procedimentos por setor - 2016.....	69

Gráfico 33. Distribuição (%) de EPP's e ME's que investiram em Procedimentos - 2016.....	70
Gráfico 34. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Procedimentos	71
Gráfico 35. Distribuição (%) de empresas que investiram em Pessoas - 2016.....	71
Gráfico 36. Investimento médio em Pessoas por setor - 2016.....	71
Gráfico 37. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Parceiros	72
Gráfico 38. Distribuição (%) de empresas que investiram em Parceiros - 2016.....	73
Gráfico 39. Investimento médio em Parceiros por setor - 2016.....	73
Gráfico 40. Relação total da receita x total investimento em TI por setor.....	74
Gráfico 41. Relação média investimento versus total investimento por setor	75
Gráfico 42. Concentração de investimento por área.....	76
Gráfico 43. Concentração de investimento por área.....	77
Gráfico 44. Distribuição (%) de Satisfação em Hardware - 2016.....	77
Gráfico 45. Distribuição (%) de Satisfação em Software - 2016	77
Gráfico 46. Distribuição (%) do investimento em TI no Vale dos Sinos - 2016	78
Gráfico 47. Distribuição (%) do investimento em TI (2006, Moraes et al.)	78
Gráfico 48. Escala de importância da TI para o negócio (1 = Baixo / 5 = Alto).....	79
Gráfico 49. Comparação de investimento (em R\$) do setor de Comércio – 2016 x 2017	79
Gráfico 50. Comparação de investimento (em R\$) do setor Industrial – 2016 x 2017	80
Gráfico 51. Comparação de investimento (em R\$) do setor de Serviços – 2016 x 2017	80
Gráfico 52. Comparação geral de investimento (em R\$) por setor – 2016 x 2017	81
Gráfico 53. Comparação geral de investimento (em %) por setor – 2016 x 2017	81
Gráfico 54. Distribuição (%) do investimento em TI no Vale dos Sinos - 2016	82
Gráfico 55. Distribuição (%) do investimento em TI no Vale dos Sinos - 2017	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CMMI	Capability Maturity Model
COBIT	Control Objectives for Information and related Technology
EI	Microempreendedor Individual
EPP	Empresas de Pequeno Porte
ITIL	Information Technology Infrastructure Library
ME	Micro Empresas
MGE	Médias e Grandes Empresas
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MPE	Micro e Pequenas Empresas
PIB	Produto Interno Bruto
RBV	Resource-Based View
ROA	Return On Assets
ROI	Return On Investment
SI	Sistemas de Informação
SM	Salario Mínimo
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

Introdução	12
1. Fundamentação teórica	15
1.1. Visão geral da Tecnologia da Informação	15
1.2. Melhores Práticas em Gestão de TI	19
1.2.1. ISO / IEC 27.002.....	19
1.2.2. ITIL	20
1.2.3. COBIT	23
1.2.4. CMMI	26
1.3. Investimento em TI.....	27
1.4. TI Alinhada ao Negócio	32
1.5. Micro e Pequenas Empresas no Brasil.....	36
2. Avaliação do investimento em tecnologia da informação em micro e pequenas empresas do Vale dos Sinos (RS)	40
2.1. Análise Geral.....	40
2.2. Maturidade dos Processos	45
2.2.1. Divulgação	47
2.2.2. Hardware.....	49
2.2.3. Software.....	51
2.2.4. Dados / Informações.....	54
2.2.5. Procedimentos.....	58
2.2.6. Pessoas.....	60
2.2.7. Análise geral da maturidade dos processos tecnológicos.....	61
2.3. Avaliação do investimento em TI.....	62
2.3.1. Hardware.....	64
2.3.2. Software.....	65
2.3.3. Dados / Informações.....	67
2.3.4. Procedimentos.....	68
2.3.5. Pessoas.....	70
2.3.6. Parceiros	72
2.3.7. Análise geral do investimento em TI das MPE's em 2016	73
2.4. Prospecção do investimento em TI das MPE's para 2017	78

Conclusão.....	83
Referências bibliográficas.....	85
Apêndice A: Questionário	91

Introdução

Segundo Zott e Amit (2010), nas últimas décadas a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) está fortemente presente no cenário organizacional através da relação entre empresa, fornecedores (parceiros) e clientes, possibilitando, assim, agilidade e economia nos processos, produtos e serviços.

Com a TIC se firmando cada vez mais como parte vital da operação e da estratégia organizacional, mais clara é a preocupação em reduzir riscos, preservar a relação com o cliente e garantir a continuidade dos serviços com o menor custo possível (RAU, 2004).

Em 2013, as Micro e Pequenas Empresas (MPE) alcançaram um papel de destaque na economia brasileira, uma vez que representaram 99% do total de estabelecimentos existentes e fazem parte de 27% do PIB brasileiro (SEBRAE, 2014). Comparado com 2009, enquanto as Micro Empresas (ME) cresceram 25,2% (pulando de 4,1 milhões para 5,15 milhões) as Empresas de Pequeno Porte (EPP) evoluíram 43,1% (de 660 mil para 945 mil), superando até mesmo o desenvolvimento das Médias e Grandes Empresas (MGE), que atingiram 31,2%. Ainda neste mesmo período, o índice de informatização destas cresceu 397%, variando de 3,9 milhões para 14,3 milhões (SEBRAE, 2015). Assim sendo, pode-se perceber que o micro e pequeno empreendedor estão se preocupando cada vez mais com os recursos de TI presentes em suas empresas.

Em conformidade com a pesquisa, 35% das empresas informatizadas obtiveram rendimento entre 2 e 5 salários mínimos (SM) e 19% ganharam mais de 5 SM (SEBRAE, 2015). Para Weills e Ross (2006), empresas com melhor desempenho possuíam retorno sobre os investimentos em TI até 40% mais que seus concorrentes. Para os autores, estas empresas alcançavam esta métrica através da transparência entre as estratégias do negócio e o papel da TI, da definição de responsabilidade pelas alterações organizacionais e da aprendizagem em cada projeto.

Existem diversas metodologias que, quando aplicadas e utilizadas nas organizações, podem gerar benefícios e melhorias nos processos e estratégias. Dentre elas, pode-se citar o COBIT (governança de TI), ITIL (boas práticas de gestão e serviços), ISO 27.000 (segurança da informação), ISO 31.000 (gestão de riscos), PMBOK (conjunto de práticas na gestão de projetos), SCRUM (metodologia ágil para gestão e planejamento em projetos de software), CMMI (melhores práticas para maturidade de software), entre outras.

Entretanto, as maiorias das MPE's utilizavam a TI somente como ponto de suporte para as operações, tornando-a reativa aos problemas (MIGLIATO, 2003). Isto é, a TI trabalhava somente para atender imprevistos, não vendo oportunidades de melhoria. Todavia, para ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*, 2012), a TI não pode ser tratada apenas como suporte, mas também como um fator substancial para a gestão financeira e estratégica da organização.

De acordo com o presidente da Visanet em 2004, (INFO CORPORATE, 2004, p. 74), "[...] não podemos tratar a área de tecnologia da informação contabilmente, como uma fonte de custos, mas, sim, como um centro de resultados". Mesmo considerando a dificuldade de medir os valores referentes à TI, o maior desafio é fazer com que o micro e pequeno empreendedor vejam que a TI deixou de ser apenas um provedor de serviços e centro de custo para se tornar um parceiro estratégico. Inclusive em infraestruturas pequenas, é importante manter a integridade, confidencialidade e disponibilidade dos sistemas e serviços, pois a degradação destes pode ocasionar impacto na operação do negócio, gerando grandes prejuízos financeiros à organização (O'BRIEN, 2003).

Pesquisa do IDC (International Data Corporation) com 500 CEOs e CIOs do mundo aponta que 3 entre 4 prioridades envolvem melhorias na TI. O objetivo é fazer a empresa ganhar flexibilidade, rapidez e novas funcionalidades (INFO CORPORATE, 2005, p.24).

Pesquisas do Centro de Estudos em TI do MIT apontavam que 72% de todo o investimento feito pelas empresas de TI tinham como base a infraestrutura e aplicativos e 28% focavam na estratégia (WEILL; ARAL, 2006). Complementando, exploração do Instituto McKinsey, baseado em um questionário feito por 9 mil administradores, mostraram que 53% acreditavam que a inovação era o caminho para o crescimento (MARWAHA et al., 2005).

Estudos realizados por Lunardi e Dolci (2007) mostraram que as MPE's foram motivadas a investirem em tecnologias devido a quatro fatores: 1) grande concorrência; 2) exigência do negócio; 3) atender melhor às necessidades; e 4) aumentar a competitividade. Porém, a mesma pesquisa mostra que os principais fatores inibidores foram: falta de recursos financeiros, não exigência de clientes e fornecedores, crescimento e competitividade não dependente da TI. Desta forma, a tecnologia não é algo primordialmente bom ou ruim para as empresas, seus efeitos provêm da forma de como determinada tecnologia será aplicada

(SOLOMON, 1986). Ou seja, não adianta a empresa investir em tecnologia sem antes analisar sua infraestrutura, seus processos e mercado onde está engajado, senão estarão apenas “informatizando o caos”.

Diante do que foi exposto, surge a questão problemática deste trabalho: ***de que maneira as micro e pequenas empresas localizadas no Vale dos Sinos estão distribuindo os investimentos destinados à tecnologia da Informação?***

Através de um questionário baseado nas melhores práticas em gestão de TI, este trabalho tem o objetivo de avaliar o investimento em tecnologias da informação em MPE's do Vale dos Sinos (RS) bem como pesquisar e expor embasamento teórico sobre tecnologias que podem ser adaptadas em MPE's; analisar ferramentas (metodologias, hardware e software) que possam agregar valor com baixo custo ao negócio; identificar um padrão (características comuns) entre as empresas pesquisadas e avaliar a maturidade tecnológica destas empresas.

1. Fundamentação teórica

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

1.1. Visão geral da Tecnologia da Informação

A Tecnologia da Informação (TI) pode ser definida como a correlação entre tecnologias em telecomunicações/radiofusão, microeletrônica, optoeletrônica e computação (software e hardware), criando uma ferramenta integrada que suporta o tráfego e manipulação de informações (TENÓRIO et al., 2007).

Em 1973, Richard Nolan citou que os computadores foram incorporados nas empresas devido ao tamanho delas, pois as mesmas não iriam conseguir crescer sem ter seus processos automatizados. Já em 1985, Michael Porter e Victor Millar justificaram a importância da TI para qualquer indústria ou atividade, porque todo o processo teria tanto um componente físico quanto um processamento de informação (JOIA et al. 2012).

Antigamente as empresas conseguiam vantagens competitivas substituindo máquinas por pessoas, ou seja, processamento de informação era majoritariamente o resultado do trabalho humano (ANDRADE, 2014). Atualmente, a TI é formada e exposta pelo conhecimento das pessoas e tem sido usada como ferramenta para várias finalidades: por indivíduos e/ou organizações, para monitorar a forma com que as informações trafegam pelo mundo, aumentar a produção, favorecer a qualidade dos produtos, analisar mercados, tornando rápido e eficiente a simetria entre eles e, atingindo, assim, concorrentes e clientes (ROSSETTI; MORALES, 2007).

Desta forma, surgiu o dever de alcançar as informações de grande valor de maneira rápida e segura. Segundo Souza *et al* (2007), a TI assume um papel chave para a vida corporativa, integrando seu desenvolvimento na conquista de vantagens competitivas, em sua vida social e, principalmente, em sua comunicação. Para os autores, a tão famosa e discutida globalização vem sendo impulsionada graças a TI.

A figura 1 exhibe como a TI e a globalização andam em paralelo, proporcionando operações mundiais de diversos tipos diferentes e uniões estratégicas entre empreendimentos globais de forma rápida e com custo aceitável (STAIR; REYNOLDS, 2010).

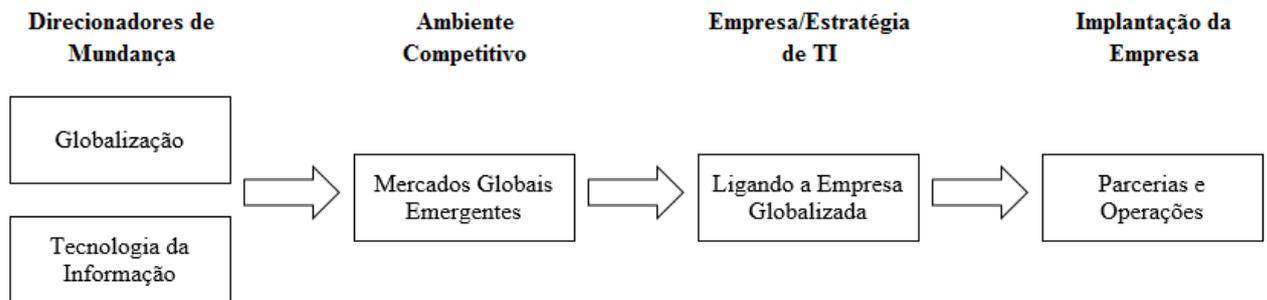


Figura 1. TI e a globalização (O'BRIEN; 2011)

Na opinião de Oliveira (2009), desde a década de 80, a TI vem ampliando sua essência através de diversas quebras de paradigmas, englobando estudos e aplicações dos computadores no que diz respeito ao tratamento da comunicação, da administração organizacional, da teleinformática, da informação humana, da computação e da linguagem natural. Só a partir da década de 90, a TI ficou conhecida como TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação), graças à atuação em abundantes perspectivas como em recursos humanos (pois a informação depende de pessoas), organização (pois a informação destina-se a muitas pessoas) e teleinformática (pois a informação deve ser automatizada e transmitida).

No ponto de vista de Turban e Volonino (2013), um sistema de informação desfruta de tecnologia computacional e redes para executar algumas ou diversas tarefas. Desta forma, muitas vezes, as terminologias TI (tecnologia da informação) e SI (sistemas de informação) são considerados sinônimos. Na visão dos autores, a tecnologia da informação é "[...] o conjunto de sistemas de informação, seus usuários e seu gerenciamento, incluindo hardware, software, dados, redes e outros dispositivos eletrônicos".

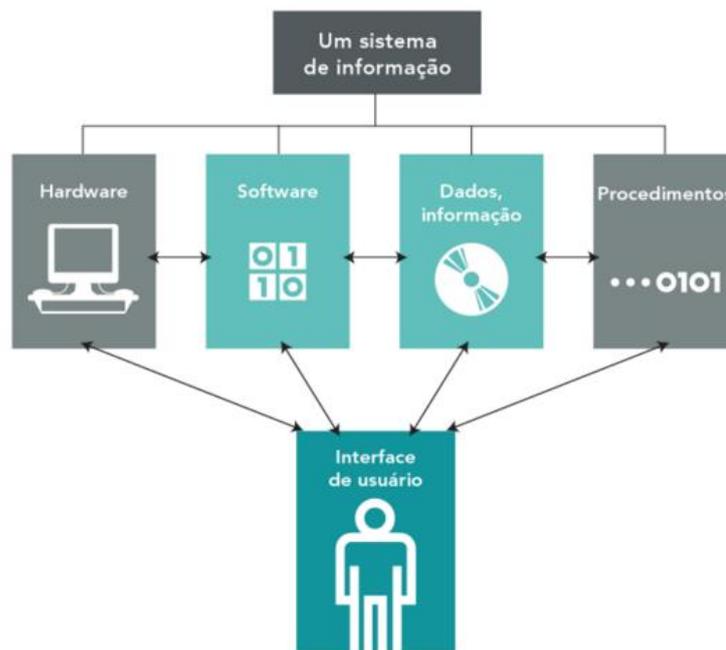


Figura 2. Componentes dos SI (TURBAN; VOLONINO, 2013)

- Hardware: conjunto de dispositivos, tais como processadores, monitores, teclados, memória, discos rígidos, etc. Sua função é aceitar dados e processá-los, exibindo-os em seguida;
- Software: conjunto de aplicativos ou programas que fazem com que o hardware execute determinada ação;
- Dados: é um conjunto de arquivos, tabelas e relações que armazena dados e suas associações;
- Rede: são sistemas interconectados que permitem o compartilhamento de recursos pelos dispositivos
- Procedimentos: conjunto de passos que mesclam os componentes anteriores para processar informação e gerar a saída desejada;
- Pessoas: indivíduos que inserem e manipulam as informações do sistema para gerar as saídas desejadas.

Os sistemas de informação nas empresas também podem ser representados por uma pirâmide (figura 3), com os sistemas transacionais (processam dados, fazem cálculos, armazenam e recuperam dados, ordenam e apresentam dados para os usuários, agilizando as

rotinas e tarefas incluindo uma documentação rápida e eficiente) na base, os sistemas informacionais (auxilia os executivos das empresas a consolidar a quantidade, produtividade e participação) no meio e os sistemas estratégicos (tipicamente utilizado para gerir a informação e assistir no processo de decisão estratégica) no topo (BECK; CARVALHO, 2012).



Figura 3. Níveis dos SI (BECK; CARVALHO, 2012)

Por sua vez, na percepção de Oliveira (2009), os SI devem implementar a TIC nas organizações por meio da teleinformática, envolvendo os Sistemas Organizacionais (encarregado pela racionalização e formação lógica dos procedimentos) com os Sistemas Computacionais (responsáveis pela automatização e integração operacional dos procedimentos). Ambos compõem os sistemas de informação da organização.

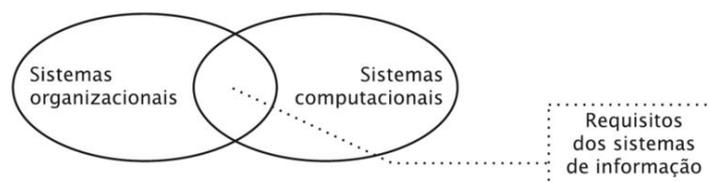


Figura 4. Composição dos SI (OLIVEIRA, 2009)

Conclui-se que a tecnologia da informação é um conjunto de diversas “técnicas” computacionais que corroboram para qualquer tipo de problema. Porém, não somente com as ferramentas se conseguem alcançar determinado objetivo, há um conjunto de práticas e normas a serem utilizadas para chegar a um índice de maturidade elevado. Com isso, se faz necessário olhar para as melhores práticas de gestão da TI.

1.2. Melhores Práticas em Gestão de TI

1.2.1. ISO / IEC 27.002

A norma ABNT NBR ISO/IEC 27.002 tem com foco “fornecer diretrizes para práticas de gestão de segurança da informação e normas de segurança da informação para as organizações, incluindo a seleção, a implementação e o gerenciamento de controles, levando em consideração os ambientes de risco da segurança da informação da organização” (ABNT-27.002, 2013).

Desta forma, a norma pode ser considerada um código de boas práticas, onde se aconselha controles de segurança da informação com propósito controlar a segurança da informação devido a riscos e ameaças para a disponibilidade, confidencialidade e integridade da informação. Organizações que empregam a norma, precisam qualificar seus próprios riscos, definir seus objetivos e praticar seus controles.

A ISO 27.002 detém a finalidade de estabelecer regras, padrões e instrumentos de controle que asseguram uma padronização a um processo, produto ou serviço (SEMOLA, 2013). Assim, a norma, divulgada pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), foi desenvolvida para guiar a padronização de uma base comum voltada para melhorar a gestão da segurança da informação

Além de quatro seções iniciais referente aos aspectos gerais de segurança, a norma possui 14 capítulos de controle onde são esclarecidas suas diretivas para implementação, somando 35 categorias de segurança e 114 controles de proteção da informação.



Figura 5. Capítulos da ISO 27.002

Em relação a análise das políticas para segurança da informação, o capítulo 5 (Políticas de Segurança da Informação), garante que estes documentos sejam verificados minuciosamente com intervalos planejados ou quando necessário, com o intuito de certificar a permanência contínua, adaptação e êxito (ABNT 27.002, 2013).

O capítulo 8 (Gestão de Ativos) trata da responsabilidade pelos ativos assim como a forma que eles deverão gerenciados dentro da empresa e inventariados de forma estruturada, vinculando-os aos seus responsáveis identificados (ABNT 27.002, 2013).

No que tange as áreas seguras, o capítulo 11 tem como propósito de precaver o acesso físico não autorizado, danos e interferências com recursos de processamento das informações e informações da organização. Este capítulo também trata da proteção contra ameaças externas e do meio-ambiente, deixando explícito a importância de terem controles contra desastres naturais, acidentes e, até mesmo, ataques maliciosos (ABNT 27.002, 2013).

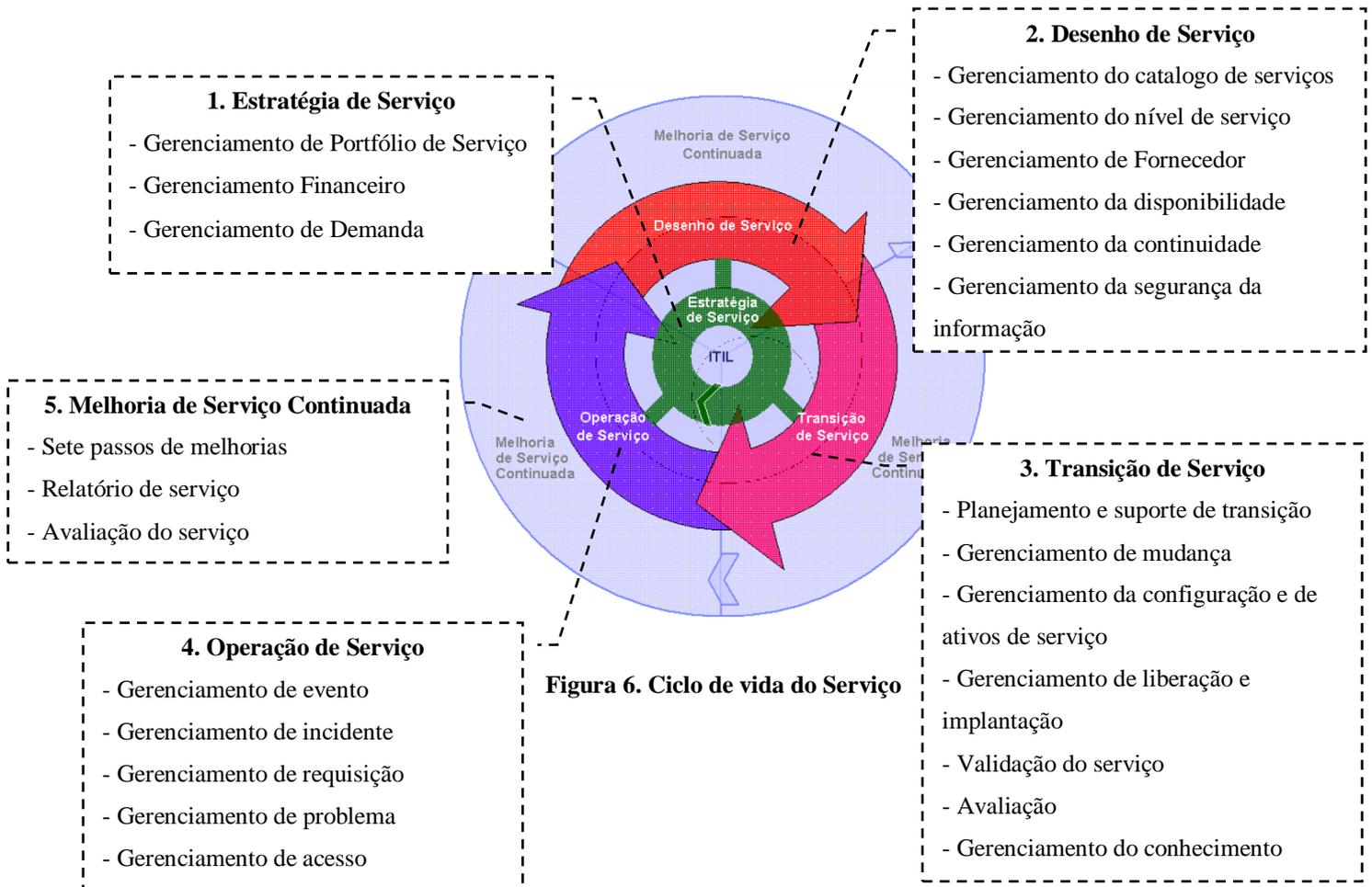
1.2.2. ITIL

O ITIL (*Information Technology Infrastructure Library*) é um conjunto de boas práticas para serem aplicadas na infraestrutura, operação e gerenciamento de serviços de tecnologia da informação (ITSM). Foi desenvolvido no final dos anos 1980 pela CCTA

(Central Computer and Telecommunications Agency), hoje OGC (Office for Government Commerce) do Reino Unido (MANSUR, 2007).

De acordo Mansur (2007), um dos propósitos essenciais deste *framework* é avaliar assuntos relacionados a TI a médio e longo prazo, foco nos processos e alinhamento estratégico. Para o autor, os processos, depois de serem estabelecidos, apresenta características preventivas, proativas e com base no usuário (cliente). Todavia, para Magalhães e Brito (2007), o ITIL deve ser usado como melhores práticas a serem adotadas e não para delimitar processos a serem implantados na TI.

Atualmente o ITIL está na versão 3, e seus ciclos de vida podem ser ilustrados na figura 6.



Com a aplicação de suas práticas, o ITIL aumenta o grau de maturidade e qualidade das empresas, fazendo com que os usos dos ativos estratégicos sejam eficientes (FERNANDES e ABREU, 2008). Desta forma, este framework oferece um conjunto de práticas de gerenciamento de serviços de TI para as empresas que desejam aplicar melhorias.

Na etapa de Desenho de Serviço, é discutido a implantação do gerenciamento de serviço relacionada com a preparação e planejamento do uso eficiente e eficaz dos 4P's (figura 7).

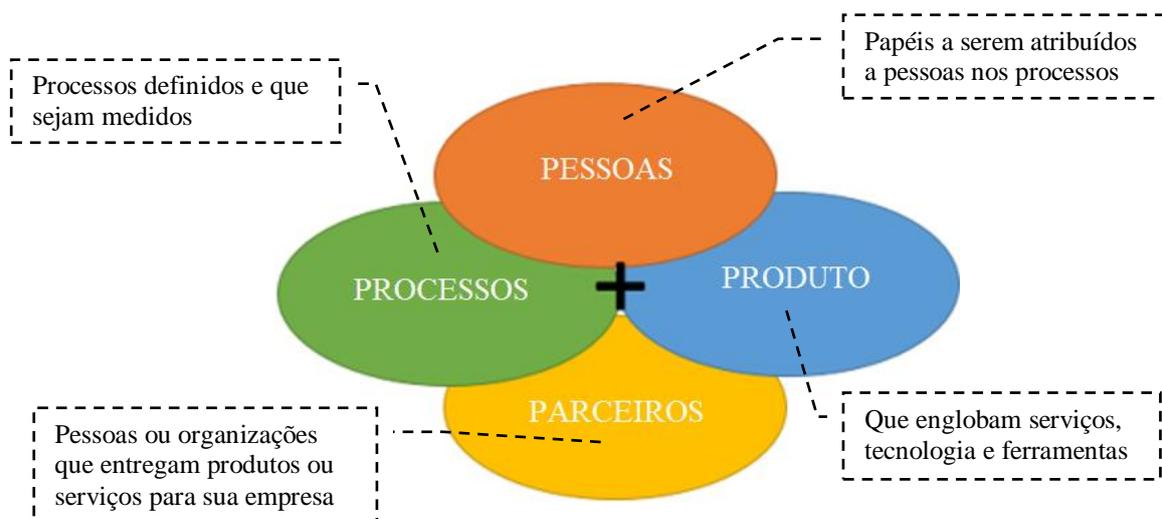


Figura 7. Adaptado de Crown (2007)

Ao desenhar um serviço novo ou alterado, o desenho de serviço procura garantir que os 4PS sejam levados em conta em cada estágio do ciclo de vida. Podemos relacionar os 5 aspectos do Desenho de Serviço como uma abordagem integrada que deve ser adotada para as atividades de desenho, cobrindo de forma integral o desenho de:

- Soluções de Serviços para serviços novos ou alterado, incluindo todos os requisitos funcionais, recursos e habilidades necessárias e acordadas.
- Sistemas informação de Gerenciamento e Ferramentas, especialmente o portfólio de serviço para o gerenciamento de serviços durante o seu ciclo de vida.
- Arquiteturas tecnológicas e arquiteturas de gerenciamento.
- Processos necessário para identificar, desenhar, transferir, operar, suportar, manter e melhorar serviços novos ou alterados.

- Métodos de medição e métricas para serviços, arquiteturas e seus componentes constituintes e processos.

1.2.3. COBIT

O COBIT é um guia de boas práticas utilizado para aperfeiçoar o desempenho, redução de riscos e para gerar valor para o negócio. Detém uma estrutura de negócio concentrado em governança de TI corporativa, contribuindo com ferramentas, práticas de mercado e modelos analíticos (ISACA, 2015).

Atualmente o COBIT está na versão 5 e, conforme ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*), seus princípios são:



Figura 8. Os cinco princípios do COBIT (ISACA, 2015)

1. Atender às necessidades dos stakeholders: principal objetivo da governança de TI é atender às necessidades dos diversos stakeholders de uma corporação, transformando-as em estratégias corporativas;
2. Compreender toda a empresa: define que a governança e o gerenciamento de TI devem abranger toda a organização, com o objetivo de integrar a governança de TI com a governança corporativa, tratar a informação como ativo necessário para toda a empresa e cobrir todas as funções e processos;

3. Implantar um framework único e integrado: alinhado com as mais recentes normas e frameworks utilizados no mercado (COSO, ITIL, ISO 27001, TOGAF, Prince 2, Six Sigma);
4. Permitir uma abordagem holística: Para apoiar a governança e o gerenciamento de TI utilizando uma abordagem que engloba a organização como um todo, incluindo seus componentes e suas inter-relações, o COBIT® 5 define sete facilitadores: (1) processos; (2) estrutura organizacional; (3) cultura, ética e comportamento; (4) princípios, políticas e frameworks; (5) informação; (6) serviços, infraestrutura e aplicações; (7) pessoas, habilidades e competências. Individual ou coletivamente, esses facilitadores influenciam o funcionamento da governança e da gestão de TI.
5. Separar a governança da gestão: faz uma clara distinção entre governança e gestão. Essas duas áreas englobam vários tipos de atividades, exigem diferentes estruturas organizacionais e servem a propósitos diversos.

Além destes princípios, o COBIT aborda métricas e modelos de maturidade para cada processo, que são condições de alto nível para aplicar a governança corporativa à TI (ISACA, 2015). Segundo o BPM CBOK (2013), as métricas são “uma extrapolação de medidas, isto é, uma conclusão com base em dados finitos”, assim sendo, fornecem uma forma das empresas mensurar o desempenho de cada processo.

Os modelos de maturidade são um meio de avaliar quão desenvolvidos estão tais processos na organização. O COBIT possui 6 níveis de maturidade, sendo eles:

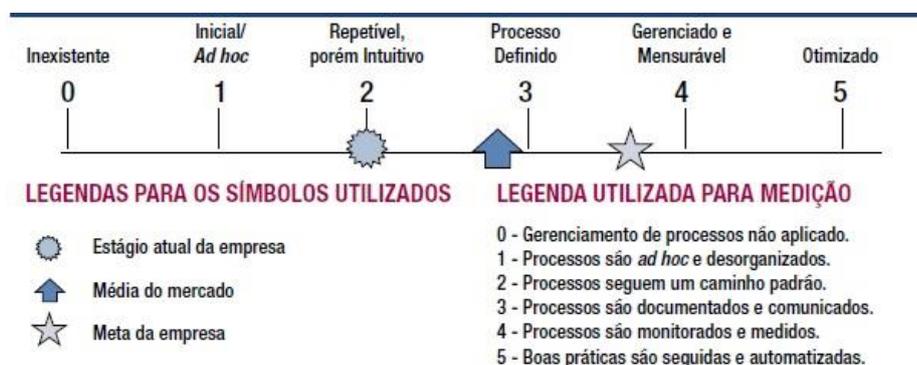


Figura 9. Níveis de maturidade do COBIT (ISACA, 2015)

Nível 0 – Processo Inexistente: o processo não está implementado ou não atinge seu objetivo. Nesse nível, há pouca ou nenhuma evidência de realização sistemática da finalidade do processo.

Nível 1 - Inicial / Ad Hoc: processo está implementado e atinge seu objetivo, entretanto, não são padronizados. São tratados casualmente em uma base individual de forma pontual. De forma geral, o gerenciamento ainda é desorganizado;

Nível 2 – Repetível: procedimentos similares são seguidos por diferentes pessoas executando a mesma tarefa. Não há treinamento formal ou comunicação sobre os procedimentos padronizados, e a responsabilidade é tratada de maneira individual. A um alto grau de dependência no conhecimento de indivíduos e erros são muito comuns;

Nível 3 – Definidos: procedimentos foram padronizados, documentados e comunicados por meio de treinamento. É mandatório que estes processos sejam seguidos. É incomum que desvios sejam detectados. Os procedimentos propriamente ditos não são sofisticados, mas existe a formalização sobre as práticas existentes;

Nível 4 – Gerenciado: o Gerenciamento monitora e mede a aderência aos procedimentos e toma ações onde os processos parecem não estar funcionando efetivamente. Processos estão sob melhoria constante e fornecem melhores práticas. Ferramentas automatizadas são utilizadas em uma maneira limitada ou fragmentada;

Nível 5 – Otimizado: Processos foram refinados ao nível de boas práticas, baseados nos resultados de melhoria contínua e modelos de maturidade com outras empresas. TI é utilizada de maneira integrada para automatizar os fluxos de trabalho, fornecendo ferramentas para melhoria de qualidade e efetividade, fazendo que a organização rapidamente se adapte.

Assim sendo, o COBIT é capaz de ser utilizado em qualquer empresa, independentemente do seu porte ou setor. Pelo fato de suas práticas serem conhecidas mundialmente e suportarem as organizações assegurando o alinhamento da TI aos objetivos organizacionais e no aperfeiçoamento dos processos tecnológicos.

1.2.4. CMMI

Desenvolvido pelo SEI (*Software Engineering Institute*) da Universidade Carnegie Mellon, o CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) é um modelo de melhoria de capacidade que pode ser adaptado para resolver qualquer problema de desempenho em qualquer nível da organização ou em qualquer segmento (CMMI INSTITUTE, 2016). O modelo fornece orientações e recomendações para ajudar a sua organização a diagnosticar problemas e melhorar o desempenho. Utilizado por mais de 5000 organizações de mais de 70 países em todo o mundo, CMMI ajuda a identificar e atingir as metas de negócios mensuráveis.

A versão atual do CMMI (versão 1.3) foi publicada em 2010 tendo três modelos:

- *CMMI for Development* (CMMI-DEV), foco no processo de desenvolvimento de produtos e serviços.
- *CMMI for Acquisition* (CMMI-ACQ), foco nos processos de aquisição e terceirização de bens e serviços.
- *CMMI for Services* (CMMI-SVC), foco nos processos de empresas prestadoras de serviços.

Dentre os diversos benefícios que a implantação do CMMI pode propiciar, Kulpa e Johnson (2013) citam:

- Maior confiança à realização de prazos e custos estabelecidos diante o cliente, através da medição dos processos e da criação de uma base histórica e transparente entre ambas as partes;
- A gestão das tarefas aumenta de forma considerável e gradativa;
- Devido aos processos serem estabelecidos e gerenciados, os produtos tendem a ter maior qualidade e confiabilidade;
- Como a base deste framework está direcionado para a melhoria contínua, para os processos e para a criação de uma base histórica sólida, as empresas deixam de dependerem dos profissionais especializados;
- Procura diária em melhorias contínuas nos processos.

Para as organizações que procuram avaliar e melhorar as suas práticas de gestão de TI, o CMMI permite medir a maturidade dos processos afim de aproximar a TI do negócio, fornecendo uma estrutura simples e permitindo uma evolução gradativa, considerando para isto a sucessão de diferentes níveis (SOMMERVILLE, 2011). Que são eles:

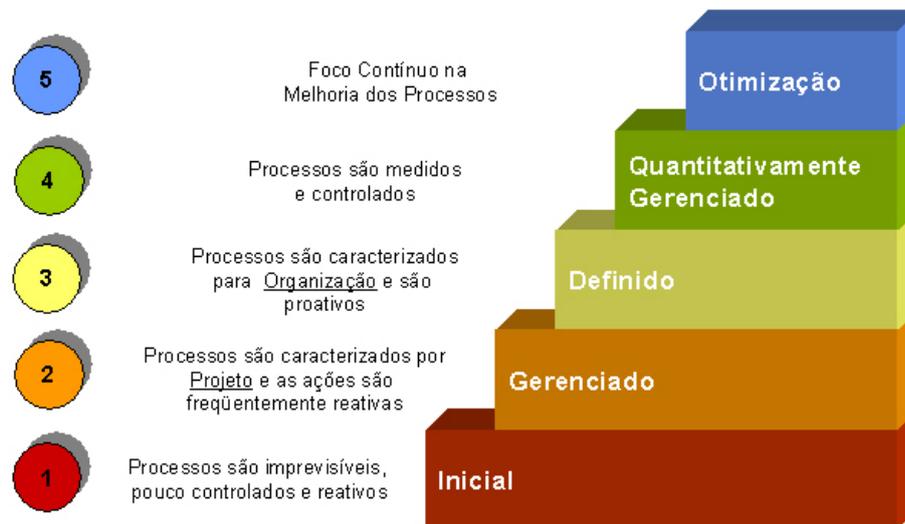


Figura 10. Figura 9. Níveis de maturidade do CMMI (DEV MEDIA, 2012)

Portanto, conclui-se que o CMMI é outra metodologia consolidada no mercado que traz benefícios reais para a organização como um todo, sendo adaptável a diversos tipos de empresa, independentemente do tamanho ou segmento (DEV MEDIA, 2012).

Porém, dentre tantas definições que acercam as tecnologias da informação, sua importância perde força caso seu investimento não resulte em melhoria de desempenho, produtividade ou satisfação dos clientes. Então, desta forma, deve-se analisar a sua efetividade nas empresas.

1.3. Investimento em TI

As organizações, independente do seu porte, estão evoluindo e se tornando competitivas, onde a diferença entre as melhores e piores está, principalmente, nos investimentos que estas realizaram em TI (MCAFEE; BRYNJOLFSSON, 2008). Como explica Agarwal e Lucas (2005 apud LONGO, 2014), a TI é uma das mais importantes

ferramentas dos negócios do século XXI e, desta forma, é de suma importância que os empreendedores entendam seu poder transformador e seu impacto para o negócio.

Mesmo em um cenário crítico que a economia brasileira vive, a previsão de investimento em TI para 2016 deve aumentar 2,6% comparado a 2015 (IDC BRASIL, 2016). As empresas estão buscando aprimorar sua eficácia e - ao mesmo tempo - desenvolverem diferenciais competitivos, abrindo oportunidades para soluções tecnológicas escaláveis e flexíveis (*cloud*, mobilidade, mídias sociais e *big data*).

Em pesquisas realizadas por Meirelles (2016) em 2.500 empresas do Brasil, foi constatado que a média do gasto e investimento em TI ficou estável em 7,6% da receita das empresas (figura 5). Pode-se perceber também que setores como serviços, indústria e comércio se mantiveram regulares, atingindo, respectivamente, 10,9%, 4,6% e 3,5%. Outro fato importante desta pesquisa foi de que cada 1% a mais de investimento em TI, o lucro destas empresas aumentou em 7% depois de 2 anos. Desta forma, o uso de TI nas organizações continuou crescendo, pouco, mas consistente, mesmo com um cenário muito adverso e uma queda acentuada no consumo pessoal.

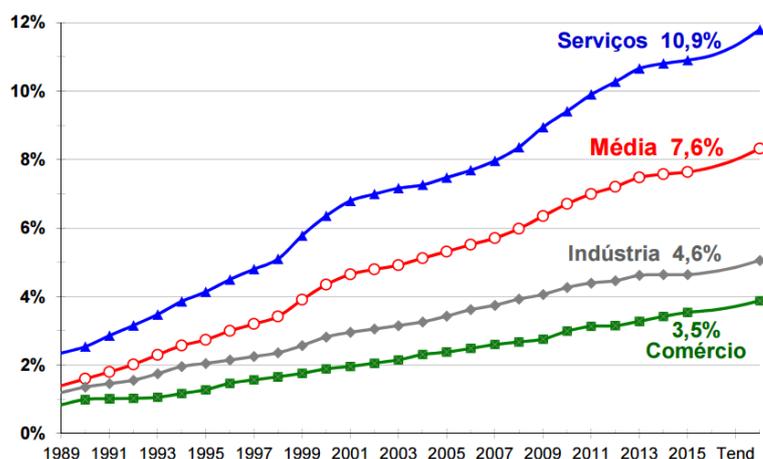


Figura 11. Média de investimento com TI (MEIRELLES, 2016)

Durante o fluxo de decisão sobre investimentos tecnológicos é necessário qualificar qual tecnologia gera melhor valor agregado e também seus benefícios para toda a empresa (IGNÁCIO, 2012). Para o autor, é inegável que a tecnologia dispõe de benefícios na gestão de

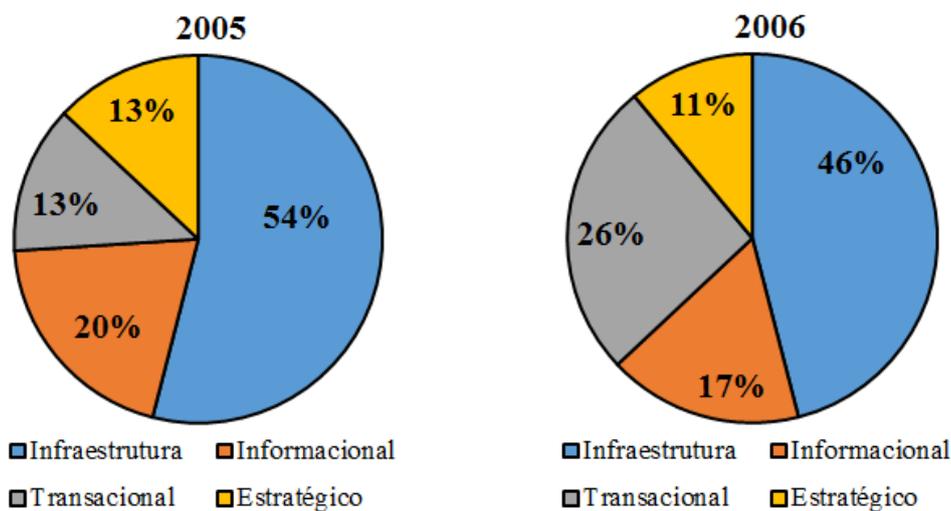
diferentes empresas, porém, as dúvidas referentes a possibilidade de atingir os objetivos estratégicos com os devidos investimentos continuam. Então, como e onde investir em TI?

Com o objetivo de definir as áreas e percentuais de investimento em TI, Weill et al. (2005) realizaram uma pesquisa com as 140 maiores empresas do mundo entre 1990 à 2005, onde foi encontrado as dimensões:

Tabela 1 - Dimensões da TI (WEILL et al. 2005)

Dimensão	Descrição	Exemplos
Infraestrutura	Maior integração do negócio, maior flexibilidade do negócio, redução do custo marginal de TI das unidades de negócio, redução dos custos de TI e maior padronização.	Desktops, notebooks, servidores, switches.
Transacional	Redução de custos operacionais, redução dos custos de comunicação, evitar a necessidade do aumento da força de trabalho, aumentar o retorno nos ativos financeiros, aumentar a produtividade dos funcionários e economias no SCM (Supply Chain Management)	Softwares para gestão da produção, aumento da produtividade, emissão de notas.
Informacional	Acesso mais rápido à informação, acesso facilitado à informação, melhor informação gerencial, melhor acuracidade da informação e prover informações em vários formatos.	Softwares para gerenciamento da informação, controle, gestão da qualidade.
Estratégica	Criação de vantagem competitiva, alinhamento da estratégia de TI com a de negócio, estabelecimento de relações úteis com outras organizações, respostas mais rápidas às mudanças, relações melhores com os clientes e melhores produtos ou serviços aos clientes.	Inovação, mudanças, agregação de valor, vantagem competitiva.

Em 2006 a mesma pesquisa foi feita seguindo os mesmos padrões (WEILL; ARAL, 2006). Os gráficos a seguir exibem os resultados obtidos por estas duas pesquisas.



Weill e Aral (2005) basearam-se na *Resource-Based View* (RBV) para realizar esta classificação e chegar nestas dimensões. Analisaram e comprovaram a hipótese de que melhores desempenhos são alcançados nas empresas que investem em infraestrutura. Porém, pode-se perceber aumento significativo da dimensão transacional (de 13% para 26%), fazendo com que haja o surgimento de outra grandeza: transformacional (figura 10). Esta possui objetivos de melhorar o nível de habilidade dos funcionários, desenvolver novos planos de negócio, expandir as capacidades da organização, melhorar o modelo de negócio e melhorar as estruturas e processos organizacionais (BELTRAME; 2008).



Figura 12. Dimensões da obtenção de Valor da TI (BELTRAME, 2008)

Estudos realizados entre 2000 e 2005 por Moraes et al. (2006), revela que grande parte dos investimentos realizados em TI possuem foco em infraestrutura, recursos humanos, hardware e software (figura 11).

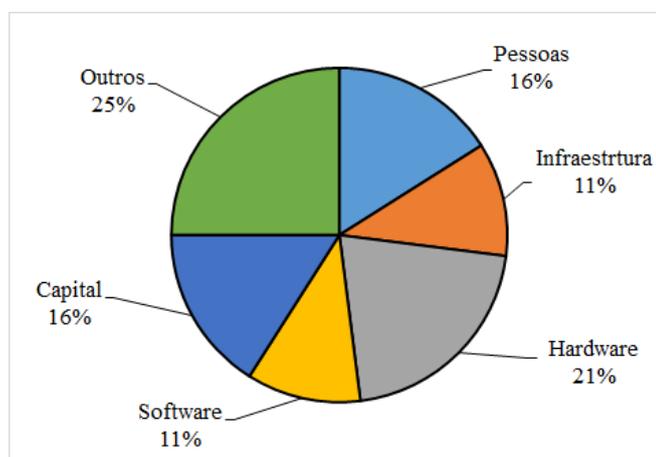


Figura 13. Investimento em TI por áreas (MORAES et al., 2006)

Quanto ao desempenho organizacional, esta mesma pesquisa mostra métodos relacionados ao retorno sobre investimento (ROI), retorno sobre bens (ROA) e variáveis referentes a vendas ou rendimentos operacionais para serem utilizadas como medidas financeiras (figura 12).

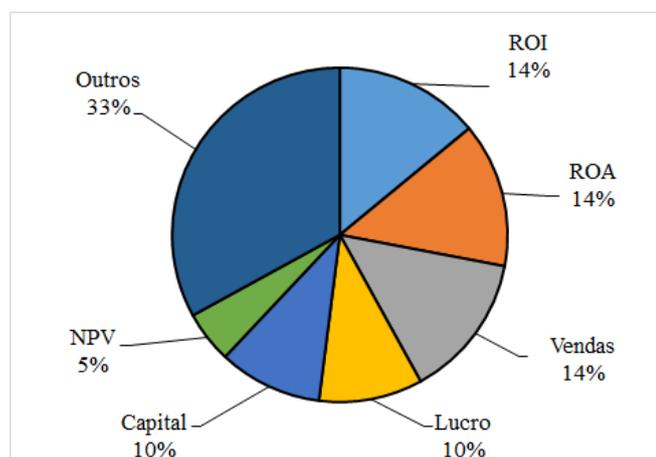


Figura 14. Medidas financeiras relacionadas a TI (MORAES et al., 2006)

Baseado nos resultados desta pesquisa, os autores concluem que investimentos em tecnologia da informação trazem resultados positivos consideráveis para as atividades da organização como um todo. Entretanto, o uso de métodos corriqueiros para analisar resultados financeiros (como ROI e ROA), nem sempre é a forma mais correta para comprovar as

vantagens de investimentos em TI. Ela não é uma simples ferramenta para automatizar processos existentes, mas pode ser considerada como uma facilitadora de mudanças organizacionais que ajudam no ganho de produtividade, lucratividade e satisfação do cliente (MEDRICK *et al.*, 2003 apud BELTRAME, 2008).

Portanto, a TI pode auxiliar as empresas a alcançarem e manterem a vantagem competitiva, através do aumento de eficácia, rentabilidade ou agregando valor aos negócios e aos clientes (MCAFFE; BRYNJOLFSSON, 2008). A origem do apropriado investimento é saber onde e quando investir, ou seja, apontar corretamente os investimentos em TI que irão gerar uma vantagem justificável e inovadora. Assim, é indispensável que a TI esteja alinhada com a estratégia organizacional, havendo planejamento e controle (BRUHN, 2004).

1.4. TI Alinhada ao Negócio

Existem várias obras na literatura que tratam sobre alinhamento estratégico entre TI e o negócio. Bruhn (2004), na investida de compreender melhor o assunto, analisou os principais modelos bem como suas combinações e restrições. O autor enfatiza, os modelos são conexos entre si. A tabela 2 resume a abordagem de Bruhn (2004) sobre cada um deles.

Tabela 2 - Análise de modelos sobre alinhamento estratégico (BRUHN, 2004)

Modelo	Características
Rockart e Morton (1984)	Apoiado em componentes funcionais (estratégia e estrutura organizacional) e suas variações e impactos organizacionais;
Walton (1993)	Seus objetos são competências, alinhamento e comprometimento. Exibe um triângulo estratégico referindo-se à negócios, organização e TI.
Henderson e Venkatraman (1993)	Baseado em fatores internos (estrutura administrativa da organização) e fatores externos (mercado e decisões envolvidas para atendê-lo).
Papp e Luftman (1995)	Apresenta oito perspectivas: quatro consideram perspectiva do domínio interno da organização e quatro concepções de fusão.
Reich e Benbasat (1996)	Destaca o processo de criação e alinhamento estratégico envolvendo pessoas, tempo, processo de decisão e comunicação.

Teo e King (1997)	Exibe um panorama evolutivo entre o alinhamento e planejamento da TI com o negócio. Utiliza 4 etapas da integração: 1) administrativa; 2) sequencial; 3) recíproca e; 4) total.
Brodbeck (2001)	Amplia a compreensão para adiante do aspecto conceitual, tratando-o como ferramenta de monitoramento e gestão das estratégias e objetivos da organização.

Baseado no modelo de alinhamento estratégico de Henderson e Venkatraman (1993), Brodbeck (2013) descreve a integração funcional como sendo a correlação entre a infraestrutura e o processo da organização com a TI, determinando os benefícios operacionais conduzidas pela mesma como aumento de produtividade e redução de custos (figura 10).

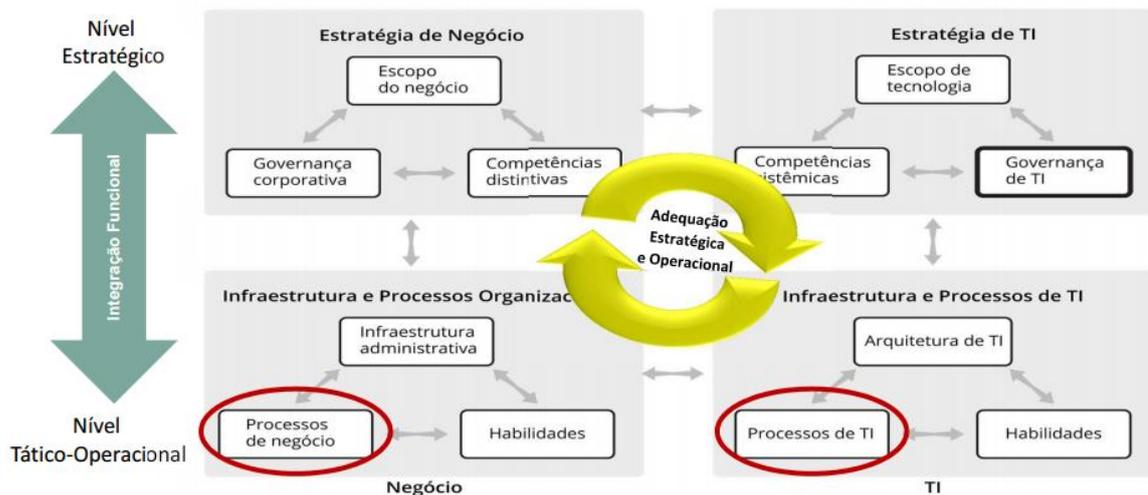


Figura 15. Alinhamento estratégico (BRODBECK, 2013)

De acordo com Lutchen (2004), a TI deve ser vista como negócio, e não apenas em operação (atividades diárias e implementação da infraestrutura) e estratégia (alinhamento com o negócio). Entre eles, existe o espectro da TI (ligação das necessidades do negócio com as soluções e medidas de controle e desempenho).

Para fazer com que a operação esteja alinhada com a estratégia, Porter (2001, apud VALLE, 2013) cita 6 (seis) fundamentos:

1. Firmar a estratégia com rentabilidade sustentada para gerar valor econômico;

2. Distribuir uma hipótese de valor ou um conjunto de benefícios diferentes que os concorrentes oferecem;
3. Produzir efeitos em uma cadeia de valor diferenciada, desempenhando atividades diferentes daquelas dos rivais ou desempenhar atividades semelhantes, mas de maneira diferente;
4. Abandonar algumas características (produto, serviço ou atividade) para ser única em outros;
5. Definir que todos os elementos de uma organização sejam correlacionados entre si;
6. Definir uma proposta de valor distinta que a representará no mercado, para seus clientes e concorrentes

Alinhado a isto, pesquisas realizadas por Smith e McKeen (2006), indicaram que a TI proporciona mais flexibilidade nas atividades, processos e estrutura aos interesses do negócio. Desta forma, ajudaria na tomada de decisão e, também, mudar a reputação da TI nas organizações, pois seus papéis seriam inseridos nas funções de transformação e inovação dos negócios.

Mahoney (2007) ressalta que a TI está sofrendo mudanças em suas funções e responsabilidades em, no mínimo, 5 (cinco) aspectos: (1) reorganização, criando terceirização e entregar serviços; (2) mais investimento em recursos menos em infraestrutura; (3) novas competências, para saber mais dos processos do negócio; (4) parcerias (terceirizações) para agilizar as soluções e reduzir custo; (5) redução de complexidades para aumentar a eficiência e flexibilidade dos processos de negócio.

Baseados no suporte a produtos e nos processos de negócio, Craig (2007) evidencia que a TI pratica papéis diversos nos processos empresariais. São eles: fornecedora de serviços (foco na redução de custos operacionais, garantia da qualidade e manutenção nos níveis de serviço), instrumento gerencial alinhado aos interesses do negócio (foco nos objetivos do negócio, na estratégia da organização e nos projetos) e ferramenta de inovação (foco em oportunidades externas, concorrência e pró-atividade).

Na ótica de Moraes e Filho (2006), as etapas relacionadas ao processo de gestão da informação podem ser resumidas em:

1. Determinação da necessidade de informação: entender a origem e os tipos de informações essenciais para o fluxo, desempenho e necessidades do negócio;
2. Obtenção: ação referente à coleta de dados;
3. Processamento: determinar a melhor forma de acesso e melhor local para arquivamento das informações;
4. Distribuição e apresentação: definir qual metodologia é a mais conveniente para exibir as informações aos usuários, tal como formas, fontes e estilos;
5. Utilização: uso propriamente dito da informação, que será integrada às etapas de elaboração, execução e avaliação da estratégia empresarial, corroborando no processo de gestão estratégica.

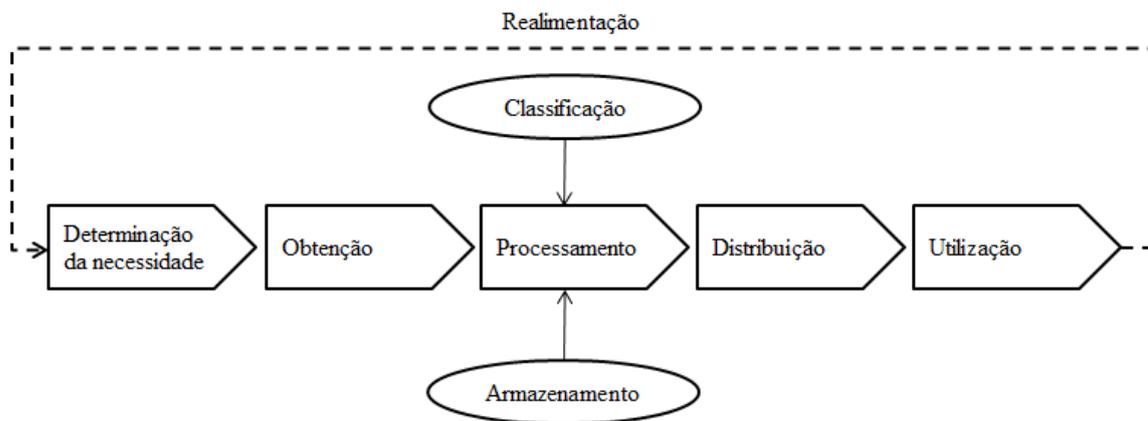


Figura 16. Processo de gestão da informação (MORAES; FILHO, 2006)

Para Laudon e Laudon (2007), as empresas estão cada vez mais preocupadas em conquistar seis importantes objetivos organizacionais: (1) excelência operacional; (2) novos produtos, serviços e modelos de negócio; (3) relacionamento mais estreito com clientes e fornecedores; (4) melhor tomada de decisão; (5) vantagem competitiva e; (6) sobrevivência. Desta forma, é necessário analisar as Micro e Pequenas Empresas (MPE) como um todo, a fim de definir o melhor método para alcançar estes objetivos.

1.5. Micro e Pequenas Empresas no Brasil

No Brasil, conforme o Estatuto da Microempresa e Empresa de Pequeno Porte, (Lei nº 9.841/99; Lei nº 9.317/96) elas podem ser classificadas em relação a sua receita bruta anual (tabela 3) ou número de pessoas (tabela 4).

Tabela 3 - Classificação das MPE's por renda bruta (SEBRAE, 2014)

Porte	Receita Bruta Anual
Microempreendedor Individual (EI)	Até 60.000,00
Microempresa (ME)	Até 360.000,00
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	Até 3.600.000,00

Tabela 4 - Classificação das MPEs por atividade (SEBRAE, 2014)

Total de Funcionários por Atividade		
Porte	Indústria	Comércio e Serviços
Micro	Até 19	Até 9
Pequena	Até 99	Até 49
Média	Até 499	Até 99
Grande	Mais de 500	Mais de 100

Com base nos dados do Cadastro Sebrae de Empresas (CSE), foi possível constatar que o número de ME no país saiu de 4,1 milhões, em 2009, para 5,15 milhões, em 2012, representando crescimento de 25,2% no período. Sobre às Empresas de Pequeno Porte (EPP), em 2009 somavam 660 mil. Em 2012, totalizaram 945 mil, com elevação de 43,1%, superando a taxa de crescimento das Médias e Grandes Empresas (MGE), de 31,2%. A participação dos pequenos negócios (MEI + ME + EPP) no total de empresas existentes no país, que era de 97,4%, em 2009, subiu para 98,1%, em 2012, puxada pelo expressivo crescimento da quantidade de MEI (SEBRAE, 2014). A região onde as ME e as EPP estão mais concentradas é demonstrado na figura 14.

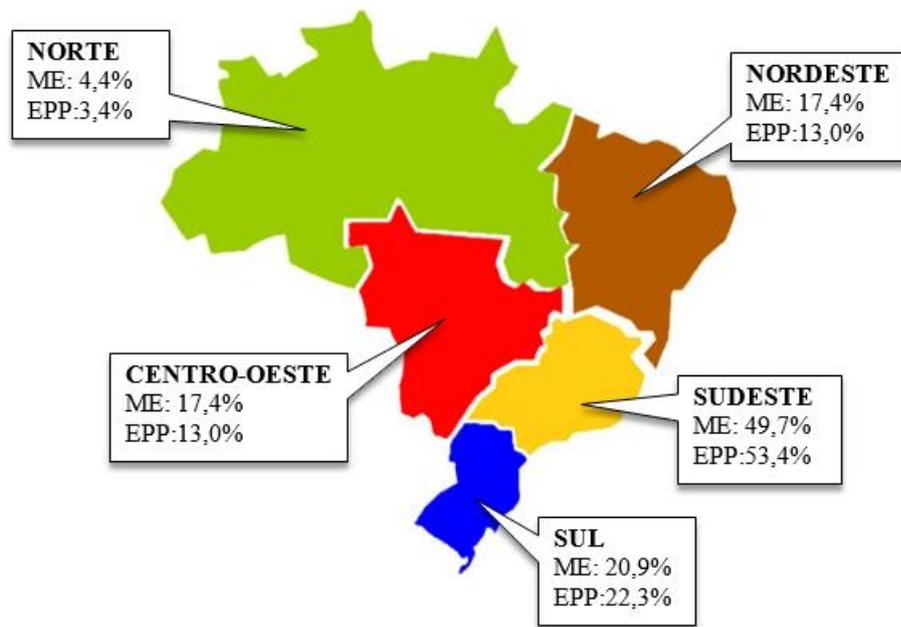


Figura 17. Concentração das MPE (SEBRAE, 2014)

Além de serem mais de 99% do número total de empresas formalmente constituídas, os pequenos negócios representam 27% do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Isto é, cerca de 9 milhões de micro e pequenas empresas. Em dez anos, a produção gerada pelas MPE aumentou 300%, de R\$144 bilhões em 2001 para R\$599 bilhões em 2011 (SEBRAE, 2014).

Os dados demonstram a importância de incentivar e qualificar os empreendimentos de menor porte, inclusive os Microempreendedores Individuais. Isoladamente, uma empresa representa pouco. Mas juntas, elas são decisivas para a economia (BARRETO, 2014).

Apesar dos números favoráveis, pesquisas realizadas pelo Sebrae (2014) mostram que a taxa de mortalidade das MPE's continua grande, empresas com até 2 anos caiu de 26,4% (nascidas em 2005) para 24,9% (nascidas em 2006) e para 24,4% (nascidas em 2007).



Figura 18. Taxa de sobrevivência de empresas de 2 anos geral (SEBRAE, 2014)



Figura 19. Taxa de mortalidade das empresas de 2 anos geral (SEBRAE, 2014)

Em termos setoriais, para as empresas nascidas em 2007, verifica-se que a maior taxa de sobrevivência foi registrada nas empresas do setor industrial (79,9%), seguida pela taxa do comércio (77,7%), pela construção (72,5%) e pelo setor de serviços (72,2%). O bom desempenho do setor industrial é puxado pelas empresas da indústria nas regiões Sudeste e Sul, onde a taxa de sobrevivência dessas empresas chega a 83,2% e 81,4% respectivamente (destaque na tabela 5).

Tabela 5 - Taxa de sobrevivência das empresas de 2 anos por região (SEBRAE, 2014)

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	BRASIL
Indústria	71,1%	74,1%	83,2%	81,4%	76,5%	79,9%
Comércio	74,4%	75,5%	79,9%	76,6%	76,1%	77,7%
Construção	56,3%	63,5%	77,3%	74,2%	70,1%	72,5%
Serviços	58,9%	52,9%	75,7%	71,8%	70,5%	72,2%
TOTAL	68,9%	71,3%	78,2%	75,3%	74,0%	75,6%

Alguns fatores que podem corroborar negativamente para os dados evidenciados anteriormente são como a estrutura de gestão da MPE está definida. Algumas destas estão descritas a seguir (tabela 6):

Tabela 6 - Características de estrutura da MPE (RICCI, 2010 apud LEONE, 2004)

Características Organizacionais	Características de tomada de decisão	Características Individuais
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pobreza de recursos; ▪ Gestão Central; ▪ Situação organizacional incontrolável; ▪ Fraca Maturidade organizacional; ▪ Fraqueza das partes no mercado; ▪ Estrutura simples; ▪ Ausência de planejamento; ▪ Fraca especialização ▪ Estratégia intuitiva; ▪ Sistema de informações simples. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomada de decisão intuitiva; ▪ Horizonte temporal de curto prazo; ▪ Inexistência de dados quantitativos; ▪ Alto grau de autonomia decisória; ▪ Racionalidade econômica, política e familiar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Onipotência do proprietário/dirigente; ▪ Identidade entre pessoa física e jurídica; ▪ Dependência perante certos funcionários; ▪ Influência pessoal do proprietário/dirigente; ▪ Simbiose entre patrimônio social e pessoal; ▪ Propriedade dos capitais; ▪ Propensão a riscos calculados.

Baseado no quadro anterior, é plausível perceber que as MPEs detêm um baixo nível de maturidade de gestão devido aos itens: alto grau de centralização, ausência de planejamento, autonomia decisória, racionalidade de recursos, entre outros. Como citado nos capítulos anteriores, a TI, através das metodologias e ferramentas disponíveis no mercado, pode ser primordial para detecção destes "defeitos" e ajuste dos mesmos, fazendo com que as MPE's evoluam e se tornem competitivas.

Entretanto, mesmo as MPE investindo cada vez mais em tecnologia, uma justificativa para seu repudio pelos micro empresários é o fato da TI aparentar alto custo para o negócio e ser excessivamente complexa (MORAES, TERENCE e ESCRIVÃO FILHO, 2004). Várias tecnologias existentes possuem foco, exclusivamente, em empresas de médio e grande porte. Todavia, atualmente, diversas empresas de hardware, software e de serviços de TI estão vendo as MPE como um inovador e interessante seguimento de mercado (LIMA, 2007).

2. Avaliação do investimento em tecnologia da informação em micro e pequenas empresas do Vale dos Sinos (RS)

2.1. Análise Geral

Para atingir os objetivos do projeto e responder à questão problemática do mesmo, foi utilizado a técnica de levantamento de dados. Foi estruturado um questionário tendo como referência (figura 20) os componentes básicos dos Sistemas de Informação (TURBAN; VOLONINO, 2013, p.14) unificados com os pilares do ITIL (CROWN, 2007, p.22).

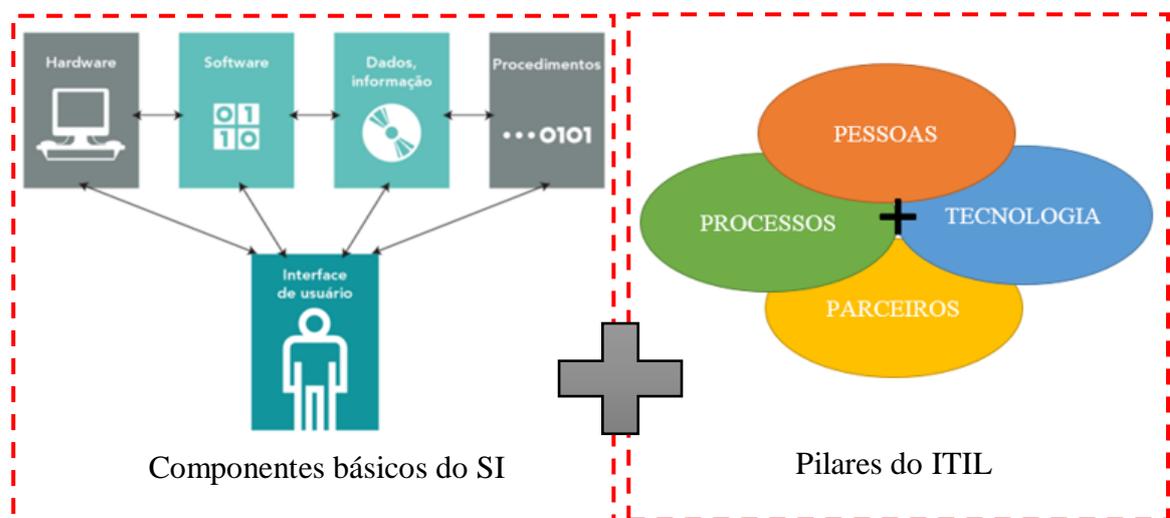


Figura 20. Componentes básicos da TI (TURBAN; VOLONINO, 2013) somados com IITL (2007)

Além de conter questões gerais das empresas, o questionário foi dividido em 5 blocos macro: tecnologia (hardware e software), processos (dados e procedimentos), pessoas, parceiros e investimento (figura 21).



Figura 21. Estrutura do questionário aplicado

Após finalizar a estrutura do questionário, o mesmo foi aplicado nas MPE's localizadas no Vale dos Sinos (imagem 22). O Vale dos Sinos é uma região próxima da capital Porto Alegre, composta por catorze municípios (imagem 22) e totalizando 1.309.991 habitantes (CONSINOS, 2016).



Figura 22. Cidades inseridas no Vale dos Sinos (CONSINOS, 2016)

Para auxiliar na coleta dos dados, foi contratado os serviços do CPP (Centro de Pesquisa e Planejamento) da Universidade Feevale. O CPP oferece Assessoria em Pesquisa Acadêmica por meio de suas capacidades em pesquisa mercadológica, em duas áreas: Estatística e Pesquisa Aplicada. O objetivo destes serviços é contribuir para o desenvolvimento e qualificação da produção científica de acadêmicos/pesquisadores nos níveis de Graduação e Pós-graduação lato e stricto sensu (FEEVALE, 2016).

Após dois meses de aplicação, foi contatado uma população de 1.700 empresas, onde foi obtido retorno de 236 empresas, ou seja, 13% de sucesso. Como a amostra não é significativa à população, as conclusões não poderão ser generalizadas, sendo que as análises feitas a seguir são restritas a amostra pesquisada. As empresas pesquisadas compõem os seguintes setores: comercial (35%), industrial (38%) e de serviços (27%). Dentre elas, 81% são classificadas como Empresas de Pequeno Porte (EPP) e 19% como Micro Empresa (ME).

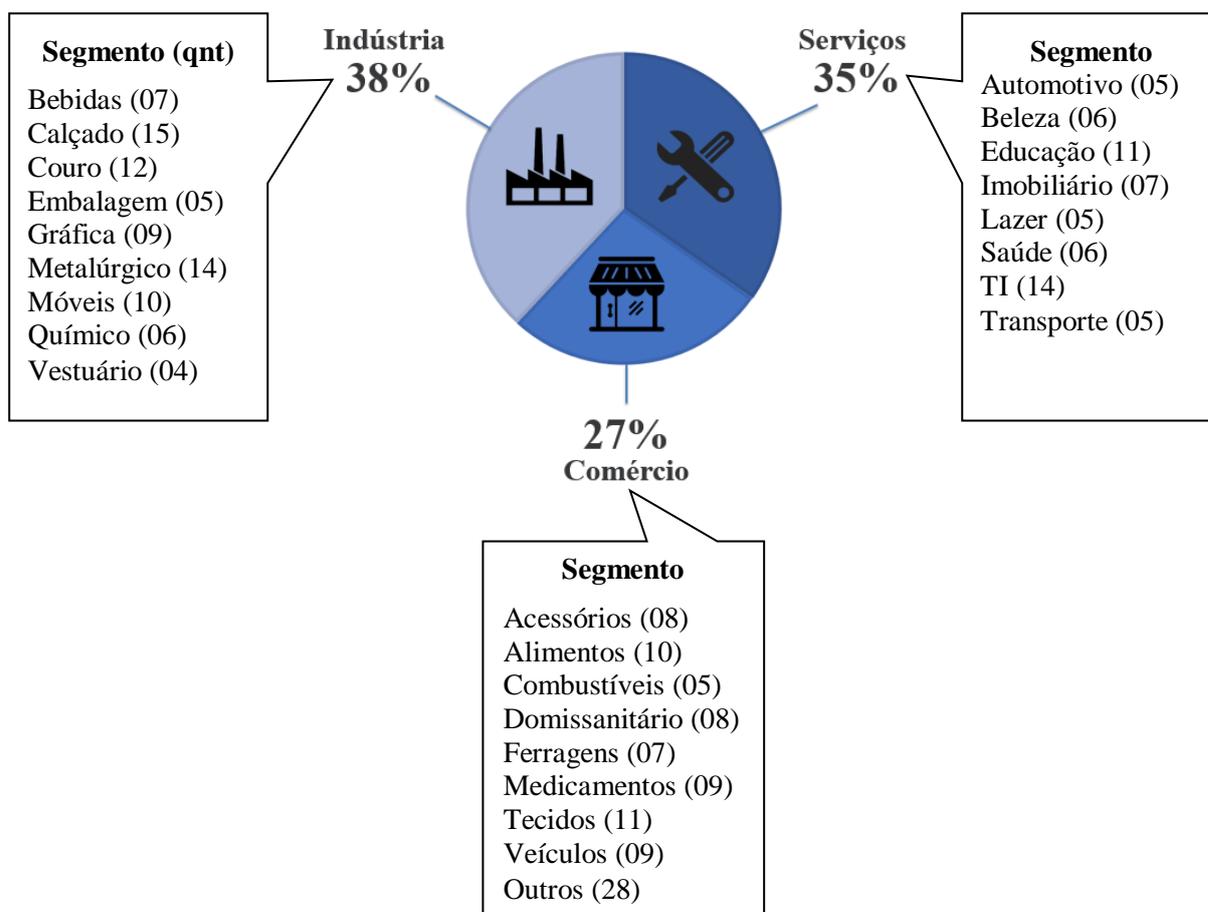


Gráfico 1. Distribuição das empresas pesquisadas

Baseados nestas informações, pode-se perceber um maior interesse das EPP's em participar da pesquisa. Isto ocorre pois, além de terem uma maior concentração no mercado regional (22,3% contra 20,9% das ME, conforme figura 14), as EPP' possuem melhores condições financeiras e de infraestrutura para aderirem novas tecnologias. Para Chisman (líder de technology consulting da Accenture, empresa especializada em consultoria de gestão), as EPP's, na maioria dos casos, obtêm melhores resultados comparado as demais organizações: “Empresas menores têm mais facilidade para se adaptar às ferramentas do que as grandes. As maiores, por serem muito complexas, precisam de customizações para adequação às suas necessidades. As pequenas podem utilizar pacotes de softwares básicos e, mesmo assim, se beneficiar e ganhar muita produtividade” (EXAME, 2015).

Na maior parte das empresas, o emprego da TI manifesta-se devido a alguma necessidade provinda dos objetivos organizacionais. Desta forma, um dos itens avaliados

busca identificar a causa pelas quais as empresas investiram em TI. Os motivos julgados mais relevantes são exibidos no gráfico 2.

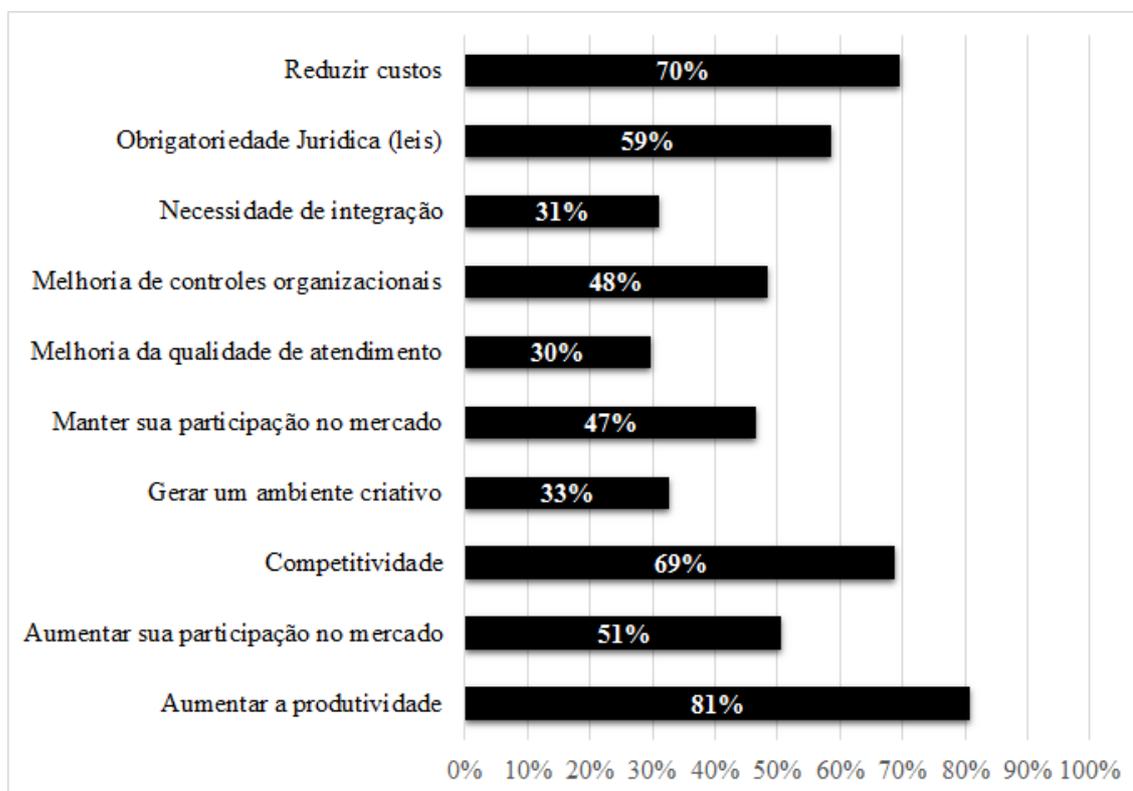


Gráfico 2. Motivadores para investimento de TI

O maior motivador pelo investimento em TI nas MPE's do Vale dos Sinos é a busca pelo aumento de produtividade (81%), seguido pela redução de custos (70%) e pela competitividade (69%). Isto reflete em escala nacional, visto que, de acordo com IT4CIO, 69% dos CIOs estão sendo cobrados para que a área de TI ajude a reduzir os custos das empresas e 43% afirmaram que o setor deve investir em projetos que visem aumentar a competitividade e as vendas (BAGUETE, 2016). O gráfico 3 apresenta um comparativo dos maiores motivadores de investimento em TI entre nível nacional e Vale dos Sinos.

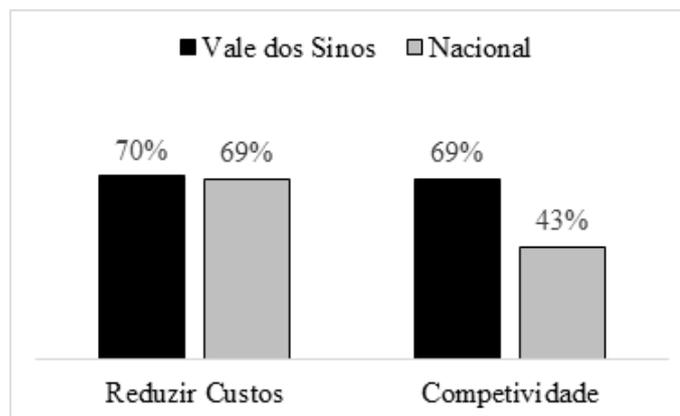


Gráfico 3. Motivadores para investimento em TI - Brasil x Vale dos Sinos

Outro ponto interessante que pode-se verificar no gráfico 2, é o fato de 59% das MPE's pesquisadas investiram em TI para cumprir obrigações jurídicas, ou seja, mudanças nas leis. Uma das notícias mais relevantes para comprovação destes dados é a obrigatoriedade da NFe (nota fiscal eletrônica) que está prevista no Protocolo ICMS 10/07 e pode, assim, ser resumida:

- MEI (Micro Empreendedor Individual): Não é obrigado a emitir NFe, em concordância com a redação da Cláusula Primeira, § 2º, VI, do Protocolo ICMS 10/07 que diz: “VI – o disposto neste protocolo não se aplica ao Microempreendedor Individual – MEI, de que trata o art. 18-A da Lei Complementar 123/2006“.
- Demais empresas (LTDA, SA, EIRELI etc):
 - Qualquer empresa que tenha atividade de transformação, como indústrias, fábricas etc, está obrigada a emitir Nota Fiscal Eletrônica.
 - Quase a totalidade das demais empresas que vendam para pessoas físicas ou jurídicas são obrigadas a emitir Nota Fiscal Eletrônica.

Baseado no questionário aplicado, dentre as empresas que utilizam Sistema Integrado de Gestão (ERP), destaque-se Cigam e Rech, ocupando, respectivamente 22% e 20% do mercado local, já TOVS e MS Dynamics AX estão presentes nas MPE's do Vale dos Sinos, atingindo, respectivamente, 7% e 4% do mercado local. As demais podem ser vistas no gráfico 4.

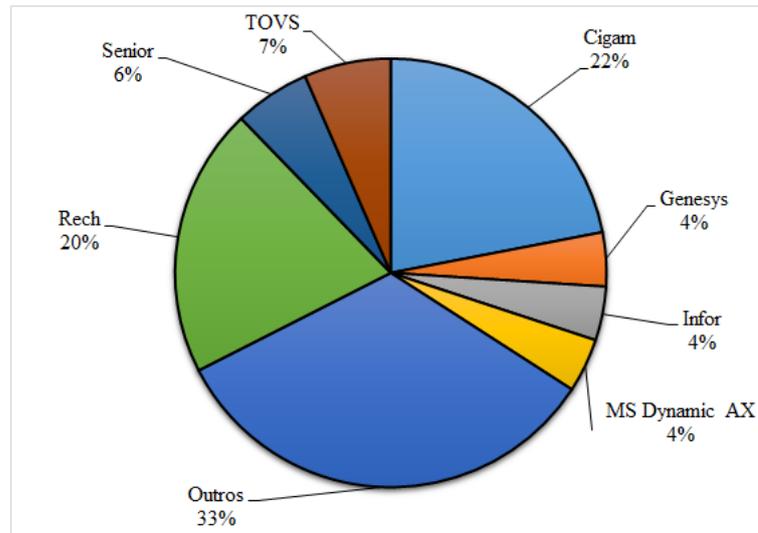


Gráfico 4. Distribuição (%) dos ERP's implantados nas MPE's do Vale dos Sinos

Desta forma, à nível organizacional, a necessidade de renovação processual otimiza a importância da gestão inovadora que norteia as MPE's do Vale dos Sinos, fazendo com que a maturidade de seus processos e investimentos em TI devam ser mensurados.

2.2. Maturidade dos Processos

Para avaliar a maturidade dos processos tecnológicos das MPE's, cada questão do questionário possuía um peso, e foram divididas da seguinte maneira:

- Verdadeira ou falsa: possuíam duas alternativas com peso entre 0 ou 1;
- Múltipla escolha: possuíam alternativas com o mesmo peso, porém, quanto mais delas fossem marcadas, maior seria a pontuação final;
- Importância: possuíam alternativas com peso variável e eram alinhadas com as melhores práticas pesquisadas.

Por sua vez, foi somado todas as questões e dividido pela soma total das alternativas, tendo assim o percentual de aderência de cada empresa em relação a cada pilar analisado (software, hardware, dados, procedimentos, pessoas e parceiros). Porém, para definir a maturidade dos processos tecnológicos baseado em uma escala de aderência, foi unificado os níveis de maturidade das metodologias COBIT (capítulo 1.2.3) com CMMI (capítulo 1.2.4) para criar uma nova escala de maturidade (tabela 7).

Tabela 7. Níveis de maturidade aplicados

Nível		Descrição
 1	Primitivo	A Organização reconhece que o processo existe e que deve ser examinado. Contudo, estes não são padronizados. Existe apenas um tratamento eventual e são abordados de forma isolada.
 2	Frequente	Processos seguem um padrão regular sem controle ou mensuração. Não há treinamento ou divulgação formal de procedimentos, onde a supervisão destes fica sob responsabilidade das pessoas, caracterizando-se pelo elevado grau de confiança no conhecimento pessoal e, conseqüentemente, com tendência a erros.
 3	Determinado	Processos documentados, comunicados e ações são proativas. Os processos foram padronizados e documentados, bem como divulgados através de treinamentos. Porém, como são pessoas que seguem tais processos, é pouco provável que desvios sejam detectados. Os processos não são sofisticados, dependendo da formalização de práticas existentes.
 4	Semi-Otimizado	Processos são monitorados e medidos. Os processos estão constantemente sendo melhoradas e propiciam boas práticas. Automação e ferramentas são utilizadas de forma limitada.
 5	Otimizado	Boas práticas são seguidas, automatizadas e melhoradas constantemente. Os processos são refinados ao nível de melhores práticas, com base nos resultados de melhorias contínuas e modelagem da maturidade com outras organizações. A TI é utilizada como uma forma integrada para automatizar o fluxo, provendo ferramentas para otimizar a qualidade e efetividade, tornando a empresa ágil para adaptações.

Desta forma, foi sobreposto os níveis de maturidade citados sobre a escala de aderência (figura 23), onde foi definido que:

- Até 20% de aderência: maturidade 1;
- Até 40% de aderência: maturidade 2;
- Até 60% de aderência: maturidade 3;
- Até 80% de aderência: maturidade 4;
- Acima de 80% de aderência: maturidade 5.

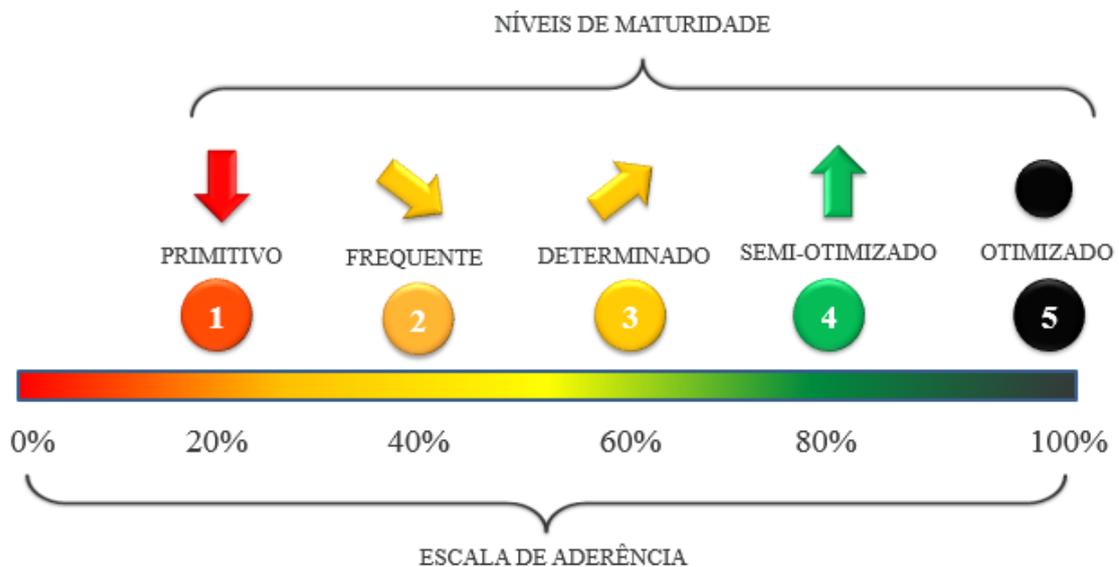


Figura 23. Método utilizado para análise da maturidade tecnológica das MPE's (AUTOR)

Após análise de todas as informações, identificou-se questões específicas a serem medidas e classificadas baseadas nas metodologias citadas anteriormente e, conseqüentemente, o nível de maturidade pôde ser verificado. Apresenta-se a seguir detalhes do presente estudo.

2.2.1. Divulgação

Este indicador avalia como as MPE's disseminam suas informações tanto para seus clientes/público alvo como para seus funcionários. Analisa se as empresas possuem site, qual a finalidade de seu uso, em quais redes sociais ela está inserida e se sua missão, visão e valores estão definidos e divulgados.

Em geral, no quesito divulgação, empresas do setor Comercial se sobressaem em comparação às empresas do setor Industrial e de Serviços, enquanto seu nível de maturidade é

2,99 os demais setores atingiram 2,62 (vide tabela 8). Conclui-se que, empresas do setor Comercial são cerca de 12% mais maduras na forma de como seus dados são divulgados.

Tabela 8. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Divulgação

#	Itens de Revisão	Comércio	Industria	Serviços
		Aderencia	Aderencia	Aderencia
1	Maturidade em Divulgação	👉 2,99	👉 2,62	👉 2,62
1.1	Possui Site?	👉 3,78	👆 4,42	👆 4,16
1.2	Utilização do Site	👉 2,05	👇 1,98	👇 1,82
1.3	Perfil nas Redes Sociais	👉 3,16	👇 1,92	👉 2,10
1.4	Possui Missão, Visão e Valores definidos e difundido na empresa	👉 2,94	👉 3,36	👉 3,21

Isto ocorre devido ao fato das empresas Industriais e de Serviços terem seus maiores problemas na utilização do seu site. No gráfico 5, empresas do setor comercial estão mais focadas em atingir seus clientes de forma mais agressiva, investindo em vendas (55%) e coleta de informações de possíveis clientes (33%). Empresas dos setores Industrial e de Serviços prezam pela divulgação/marketing, atingindo, respectivamente 45% e 66%.

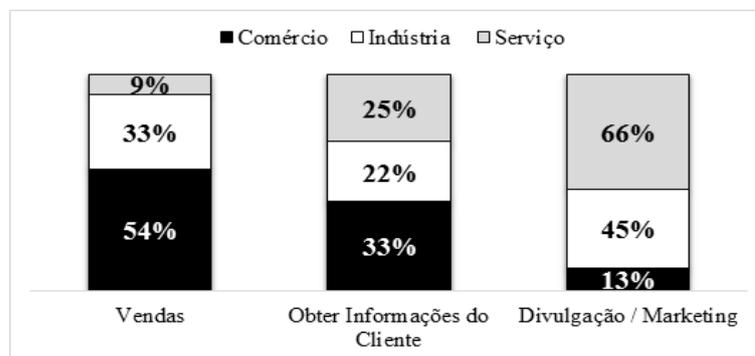


Gráfico 5. Finalidade dos sites

Entretanto, empresas do setor Industrial e de Serviços possuem melhor avaliação ao quesito “possuir site”. Como mostrado no gráfico 6, à medida que 48% das empresas do setor comercial ainda estão na fase de análise/desenvolvimento, 83% empresas do setor Industrial e 75% das empresas do setor de Serviços já possuem site. Porém, este indicador poderá sofrer mudanças na medida em que as implementações destes sites forem sendo concluídas.

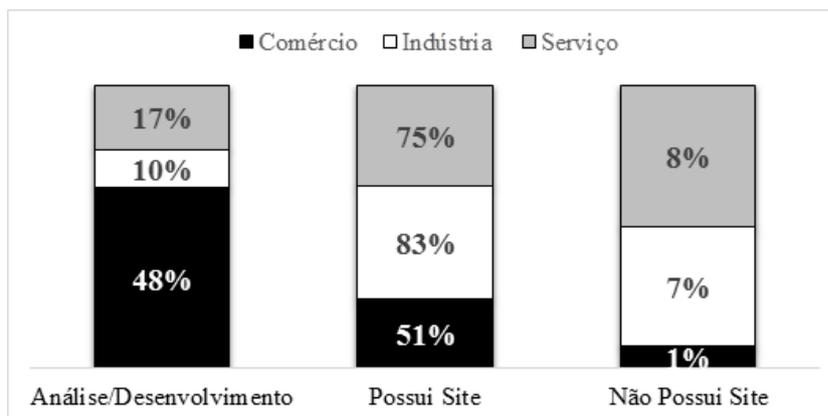


Gráfico 6. Situação dos Sites

Segundo pesquisa do SEBRAE (2015), 59% das MPE's brasileiras sequer possuem site ou perfil em redes sociais. Considerando que 65% dos brasileiros já pesquisaram ou compararam um produto na internet, observa-se um grande desperdício desse mercado em potencial (PEQUENAS EMPRESAS & GRANDES NEGÓCIOS, 2016).

A grande maioria das empresas do setor Industrial e de Serviços possuem site, todavia, não o utilizam da melhor maneira. Por sua vez, as empresas do setor Comercial que possuem site, conseguem atingir um maior número de clientes devido a forma como utilizam o mesmo.

2.2.2. Hardware

Por mais que o conceito de hardware seja um conjunto de dispositivos físicos de informática (TURBAN; VOLONINO, 2013), este indicador não busca avaliar os equipamentos presentes nas MPEs, mas em como os processos de hardware estão sendo geridos. Será analisado questões básicas sobre a realização e período das manutenções preventivas e como estes equipamentos estão sendo adquiridos.

Em geral, no quesito hardware, empresas do setor de Serviços se sobressaem em comparação às empresas do setor Industrial e Comercial. Tendo seu nível de maturidade igual a 3,16, e os demais setores atingiram, respectivamente, 2,36 e 2,26 (vide tabela 9). Empresas do setor de Serviços são cerca de 23% mais maduras na forma que gerenciam seus ativos corporativos.

Outro ponto que chama a atenção, é a baixa maturidade das empresas Industriais e Comerciais à manutenção preventiva dos seus equipamentos, ambas atingem, respectivamente, a pontuação de 1,82 e 1,56 (vide tabela 9). De acordo com a ISO 9001, “a organização deve definir ações para eliminar as causas de não-conformidades potenciais, de

forma a evitar sua ocorrência. As ações preventivas devem ser apropriadas aos efeitos dos problemas potenciais”.

Tabela 9. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Hardware

#	Itens de Revisão	Comércio	Indústria	Serviços
		Aderência	Aderência	Aderência
2	Maturidade em Hardware	👉 2,26	👉 2,36	👉 3,16
2.1	Ocorre manutenção preventiva nos equipamentos de TI?	👇 1,56	👇 1,82	👉 3,16
2.2	Periodo em que elas são realizadas	👇 1,51	👇 1,35	👉 2,21
2.3	Como são adquiridos os equipamentos de TI?	👉 3,78	👆 4,05	👆 4,42

Baseado no gráfico 7, conclui-se que 74% das empresas de Serviço adquirem hardware de fornecedores autorizados (empresa ou pessoa prestadora de serviços para um determinado fim específico), empresas Industriais e Comerciais atingiram 63% e 49%, respectivamente. No gráfico em questão, empresas de Serviços estão mais preocupadas em ter garantias e qualidade na aquisição de seus ativos corporativos.

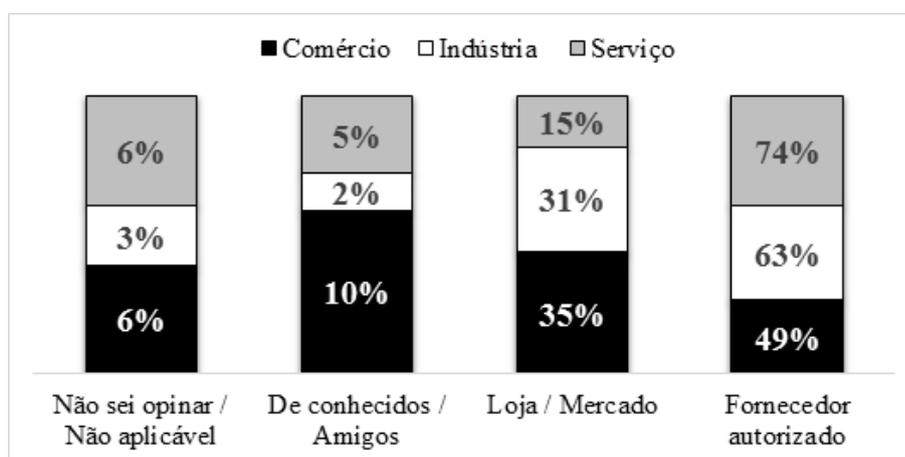


Gráfico 7. Formas de aquisição de hardware

Dentre as empresas de Serviços, 52% realizam manutenção preventiva em seus equipamentos, empresas Industriais e Comerciais atingiram 26% e 17%, respectivamente. Constata-se também alto nível de empresas destes setores que não possuem manutenção preventiva e não souberam opinar (gráfico 8).

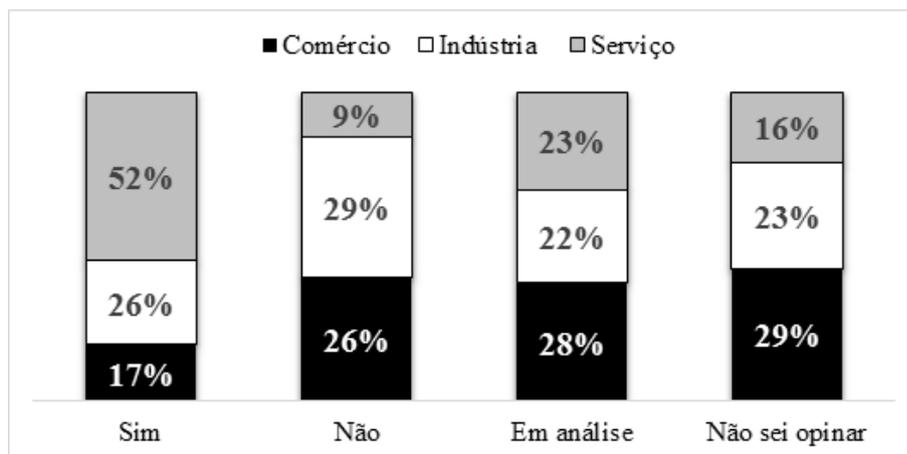


Gráfico 8. Realização da manutenção preventiva (%)

Em consequência do critério anterior ter sido muito baixo, o período em que a manutenção preventiva é realizada também foi afetada negativamente, principalmente, nos setores de Indústria (52%) e Comércio (55%). Sendo que a maioria delas nem opinaram neste item (vide gráfico 9).

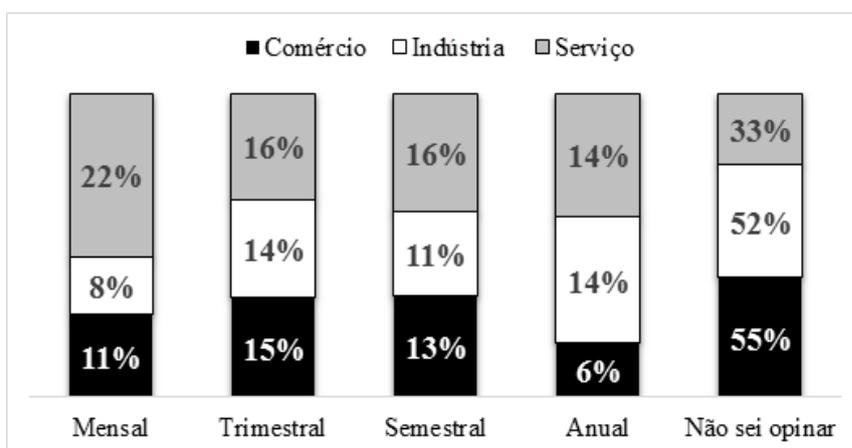


Gráfico 9. Período da realização da manutenção preventiva

2.2.3. Software

Este indicador procura avaliar a forma como os processos de softwares estão sendo gerenciados pelas MPEs. Analisa basicamente se a empresa possui ERP (*Enterprise Resource Planning* ou Planejamento de recurso corporativo ou, ainda, Sistema Integrado de Gestão), como é feita a aquisição dos softwares, bem como sua auditoria.

Em geral, no quesito software, empresas do setor de Serviços se sobressaem em comparação às empresas do setor Industrial e Comercial, sendo que seu nível de maturidade é 2,52 e os demais setores atingiram, respectivamente, 2,10 e 1,98 (vide tabela 10). Empresas

do setor de Serviços são cerca de 19% mais maduras na forma que gerenciam seus sistemas corporativos.

Os processos vinculados à software possuem uma das menores notas da avaliação de maturidade. O principal agravante está concentrado na auditoria e no período em que a mesma é realizada (em destaque na tabela 10).

Tabela 10. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Software

#	Itens de Revisão	Comércio	Industria	Serviços
		Aderência	Aderência	Aderência
3	Maturidade em Software	↓ 1,98	↗ 2,10	↘ 2,52
3.1	Possui ERP?	↓ 1,25	↗ 3,00	↘ 2,21
3.2	Como os softwares são adquiridos?	↗ 3,47	↗ 3,47	↗ 3,78
3.3	Existe auditoria dos softwares?	↓ 1,61	↓ 1,46	↘ 2,31
3.4	Periodo em que a auditoria é realizada?	↓ 1,46	↓ 1,09	↓ 1,92

Baseado no gráfico 10, as empresas de Serviços são as que mais realizam o processo de auditoria de software, sendo que 42% delas já possuem o processo implantado e 21% estão em análise. Ou seja, futuramente a distribuição (%) de empresas aderentes a este processo tende a ampliar.

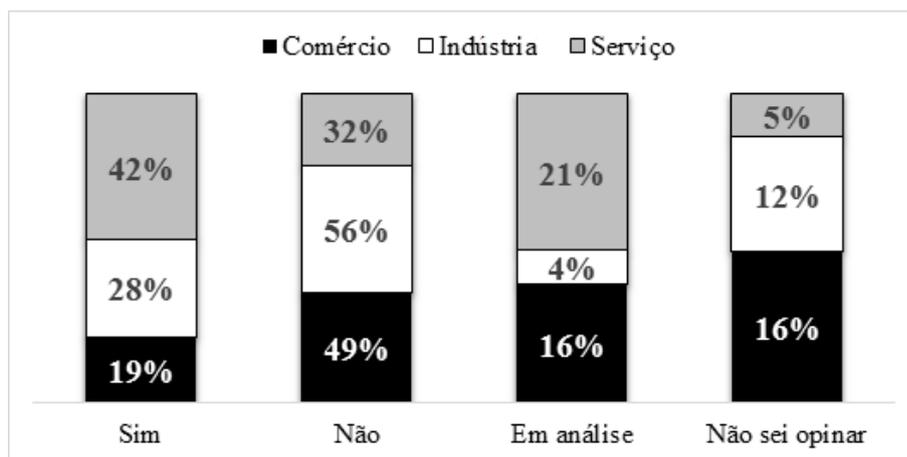


Gráfico 10. Distribuição (%) de realização de auditoria nos softwares

O gráfico 11 evidencia o alto nível das MPEs do setor Industrial ao critério ERP. Cerca de 49% delas possuem ERP implantado e 23% estão em análise para implantação. Isto

mostra a preocupação deste setor em tornar seus processos automatizados e gerenciados por um sistema integrado de gestão.

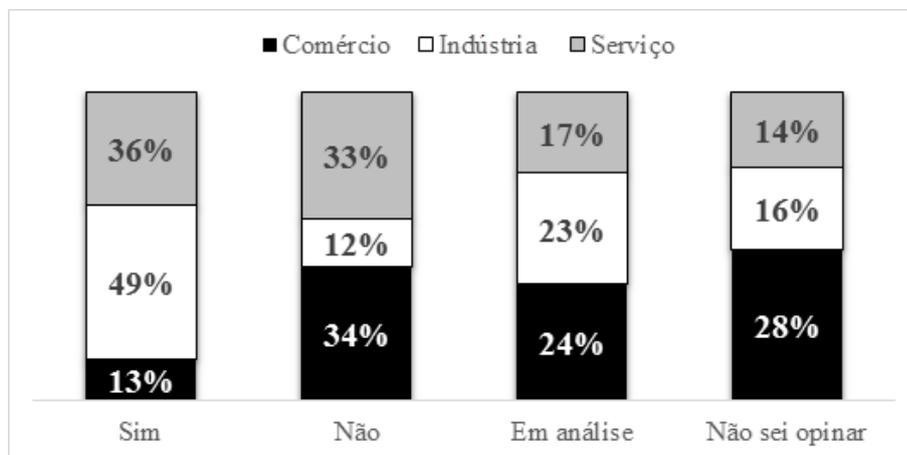


Gráfico 11. Distribuição (%) de uso do ERP

Complementando a análise anterior, nota-se no gráfico 12 que as empresas do setor Industrial têm seu foco nos módulos de Produção, Acesso e Qualidade, sendo que sua distribuição é de, respectivamente, 89%, 77% e 61%. Já o setor Comercial possui maior interesse nos módulos de Vendas (60%), Importação (48%) e Custos (40%). Por sua vez, o setor de Serviços, tende a investir nos módulos de RH (41%), Contabilidade (37%) e Cadastros (31%).

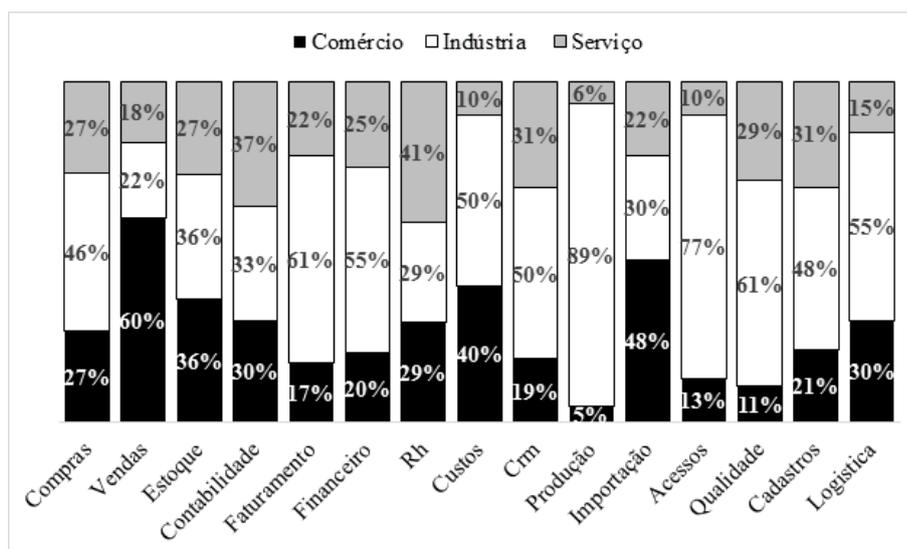


Gráfico 12. Distribuição dos módulos por setor

No gráfico 13, de forma geral, tem-se um crescimento exponencial da quantidade de MPE's que estão investindo em ERP. Das empresas que possuem ERP em funcionamento, cerca de 60% delas tiveram sua implantação após 2011.

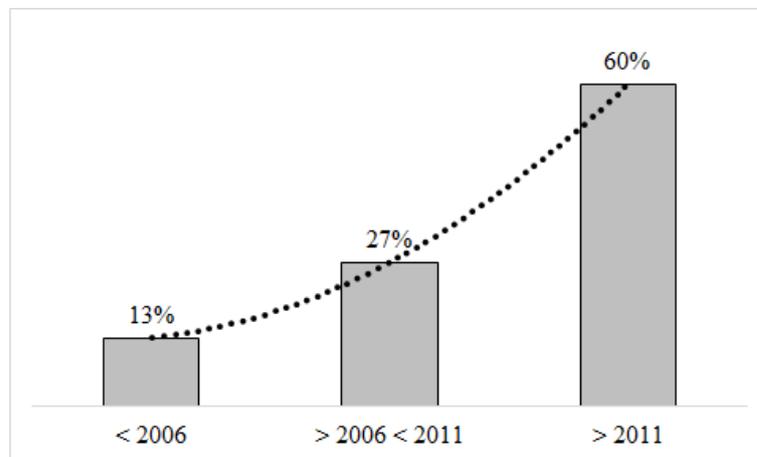


Gráfico 13 - Índice do período em que as MPE's implantaram seu ERP

Vendo esta tendência de crescimento, a Cigam (localizada no Vale dos Sinos) saiu na frente da concorrência. Em 2014, a fabricante de software ERP adquiriu a SIGE Cloud, startup especializada em software de gestão para micro e pequenas empresas (BAGUETE, 2014). De acordo com o Diretor de Mercado da Rede Cigam, Robinson Klein “Nosso foco está em companhias e soluções que possam complementar nosso portfólio e nos permitam diversificar os nichos de atuação. Queremos atender a todas as faixas e segmentos de mercado, com ferramentas completas de gestão e análise de negócio, a preços competitivos”.

2.2.4. Dados / Informações

Para Campos (2007), “A informação é elemento essencial para todos os processos de negócio da organização, sendo, portanto, um bem ou ativo de grande valor”. Assim sendo, este indicador procura avaliar a forma como as MPEs gerem suas informações, analisando, basicamente, sua política de segurança da informação, rotinas de backup assim como as mesmas são realizadas, atualizadas e gerenciadas.

Em geral, no quesito dados e informações, empresas do setor de Serviços se sobressaem em comparação às empresas do setor Industrial e Comercial. No tempo em que seu nível de maturidade é de 3,05 os demais setores atingiram, respectivamente, 2,68 e 2,26 (vide tabela 11). Empresas do setor de Serviços são cerca de 19% mais maduras na forma que gerenciam seus dados e informações corporativas.

Nota-se uma grande precariedade, principalmente, das empresas Comerciais no critério 4.1 e 4.2, que trata da existência da política de segurança da informação igualmente ao período em que a mesma é atualizada. No mesmo momento em que o setor Comercial atingiu 1,82, o setor Industrial e de Serviços alcançaram, respectivamente, 2,31 e 3,05 para o item 4.1 também 1,82 e 3,00 para o item 4.2 (vide tabela 11).

A política de segurança da informação é um documento que deve conter um conjunto de normas, métodos e procedimentos, o qual deve ser comunicado a todos os funcionários e analisado/revisado criteriosamente, em intervalos regulares (ISO/IEC 27.002, 2013).

Tabela 11. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Dados / Informações

#	Itens de Revisão	Comércio	Industria	Serviços
		Aderência	Aderência	Aderência
4	Maturidade em Dados / Informações	👉 2,26	👉 2,68	👉 3,05
4.1	Existe uma política de segurança da informação definida?	👎 1,82	👉 2,31	👉 3,05
4.2	Esta política é atualizada de forma periódica?	👎 1,51	👎 1,82	👉 3,00
4.3	Existe uma rotina de backup na empresa?	👉 3,26	👉 3,62	👍 4,10
4.4	Onde são salvos o backup?	👎 1,35	👎 1,66	👉 3,21
4.5	Quem é o responsável pela realização do backup?	👉 2,68	👉 3,42	👉 3,78
4.6	Qual o período em que o backup é realizado?	👉 2,42	👉 2,68	👉 2,47

Além de 43% das empresas Comerciais não possuírem uma política de segurança da informação, 44% delas não souberam opinar, mostrando desconhecimento das mesmas neste assunto (vide gráfico 14). Este mesmo gráfico salienta o expressivo percentual das empresas Industriais no interesse em desenvolver uma política de segurança da informação: 30% das mesmas estão analisando a adoção deste documento.

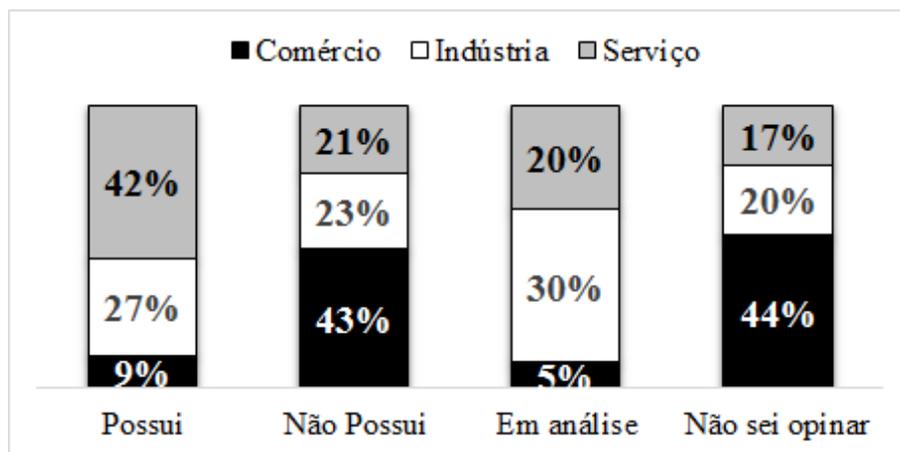


Gráfico 14. Utilização da política de segurança da informação.

Outro critério que chama a atenção, é a preocupação de todos os setores à realização e armazenamento do backup. Dentre as empresas do setor de Serviço, 75% destas possuem algum processo de backup, 58% das empresas do setor Industrial e 46% do Comercial realizam a cópia de seus dados em um dispositivo de armazenamento (vide gráfico 15). Além da grande maioria das empresas possuírem alguma rotina de backup, 38% do setor de Comércio, 30% do setor Industrial e 14% do setor de Serviços estão analisando a adesão deste processo.

O processo de backup é um dos recursos mais efetivos para assegurar a continuidade das operações em caso de paralisação na ocorrência de um sinistro, o serviço de backup deve ser orientado para a restauração das informações no menor tempo possível, principalmente havendo indisponibilidade de serviços que dependam da operação de *restore*. (FREITAS; ARAUJO, 2008).

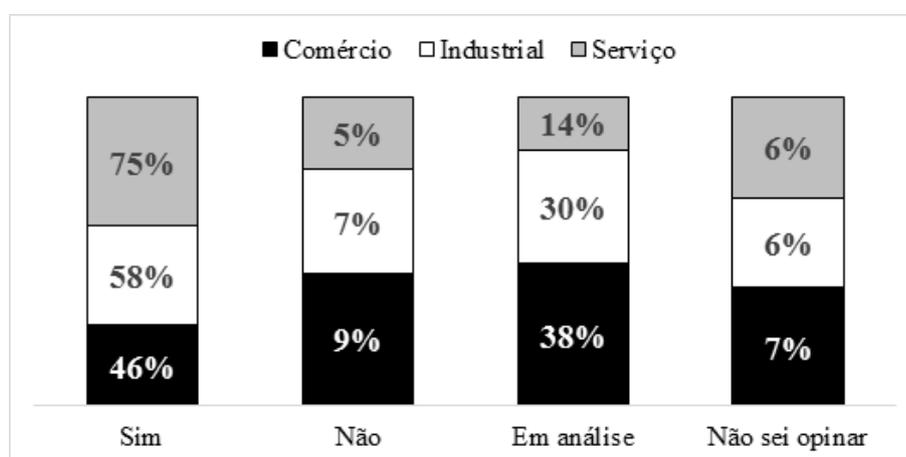


Gráfico 15. Distribuição (%) da realização do backup

Porém, mesmo as empresas realizando processo de backup, o gráfico 16 mostra que o local onde estas informações são armazenadas não é recomendado pela ISO/IEC 27002 (2013): o mais longe possível do ambiente atual. Muitas delas estão utilizando um dispositivo digital externo ou até mesmo armazenando informações importantes dentro da própria empresa. Caso algum incidente ocorra, estas informações podem ser perdidas.

Pelo fato das informações não estarem sob sua posse e existir, ainda, grande resistência do backup em nuvem, nota-se uma maior adoção das empresas de Serviço em relação a este método, sendo que 30% delas armazenam seu backup em Nuvem (Google Drive, Microsoft OneDrive, Dropbox, etc).

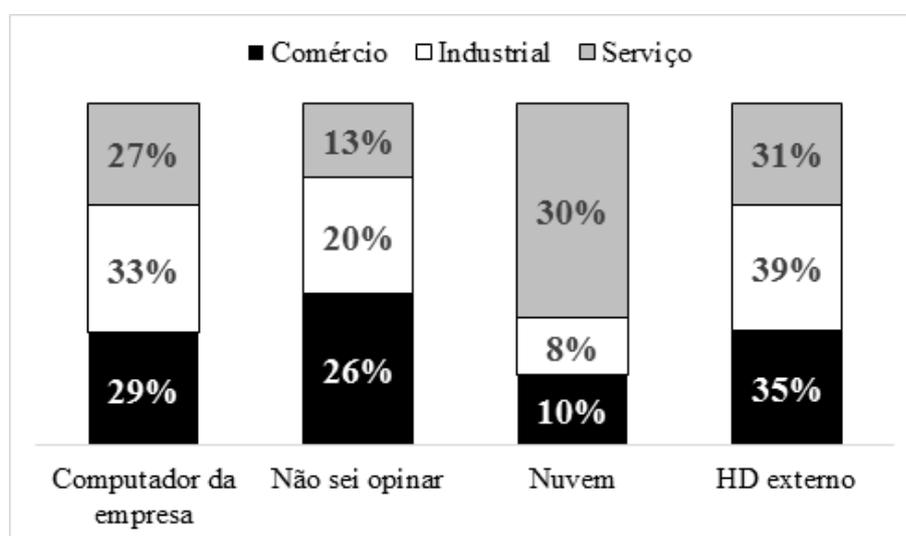


Gráfico 16. Local de armazenamento do backup

Os serviços de backup em nuvem permitem às empresas gerirem e efetuarem backups dos seus dados, de forma segura e escalável, possibilitando salvar dados empresariais num servidor de backup remoto, permitindo o acesso a partir de múltiplos pontos a todos os recursos colocados no sistema (TAURION, 2009). Segundo reportagem da Globo (2014), cada vez mais MPE's estão aderindo ao backup em nuvem devido à redução de custos e aumento de competitividade; porém, é necessário contratar serviços de empresas de qualidade. Conforme Renato Fonseca, gerente da unidade de desenvolvimento e inovação do Sebrae - SP, é importante pesquisar a oferta com cuidado antes de se definir por um fornecedor.

2.2.5. Procedimentos

Procedimentos trata-se de um conjunto sequencial de ações, que permitem realizar um trabalho de forma correta e atingir uma meta. É uma espécie de guia a ser utilizado todos os dias, por este motivo deve conter todas as informações de forma completa/correta. Assim sendo, este item procura analisar como as MPEs utilizam esta documentação e como ela é armazenada, auditada e atualizada.

Em geral, no quesito procedimentos, apesar das empresas de Serviço atingirem a pontuação 1,77 em relação ao item 5.1 (documentação de seus processos), este setor se destacou em comparação às empresas do setor Industrial e Comercial. Enquanto seu nível de maturidade é de 2,42, os demais setores atingiram, respectivamente, 2,00 e 1,98 (vide tabela 12). Portanto, empresas do setor de Serviços são cerca de 18% mais maduras na forma que gerenciam seus documentos e procedimentos.

Tanto de maneira geral como específica, pode-se observar baixa maturidade das empresas do setor Comercial à documentação de seus processos (1,98). Embora tenham seus processos documentados, muitos destes não são apoiados por nenhuma ferramenta/tecnologia (item 5.2 e 5.3), não sofrem auditoria ou qualquer processo de revisão (item 5.4) e o período em que estas atualizações acontecem são esparsos (item 5.5).

Tabela 12. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Procedimentos

#	Ítems de Revisão	Comércio		Industria		Serviços	
		Aderência		Aderência		Aderência	
5	Maturidade em Procedimentos		1,98		2,00		2,42
5.1	A empresa adota um padrão de documentação para seus processos?		3,00		2,57		1,77
5.2	É apoiada por alguma ferramenta / tecnologia?		1,30		2,00		2,68
5.3	Qual ferramenta / tecnologia?		1,66		2,10		2,73
5.4	Existe auditoria / atualização destes documentos?		1,46		2,16		2,52
5.5	Qual o período que a auditoria / atualização é realizada?		1,77		1,30		2,10
5.6	Quem é o responsável pela auditoria / atualização destes documentos?		2,88		2,57		3,21

Fundamentado pelo gráfico 17, no mesmo momento em que 41% das empresas do setor de Serviços se preocupam em apoiar sua documentação através de alguma tecnologia, apenas 27% das empresas do setor Industrial e 16% do setor Comercial possuem a mesma precaução. Nota-se, também, um grande desinteresse de empresas de Comércio, tanto atual (34%) como futuro (21%), para adesão de alguma ferramenta/tecnologia que sustente sua documentação.

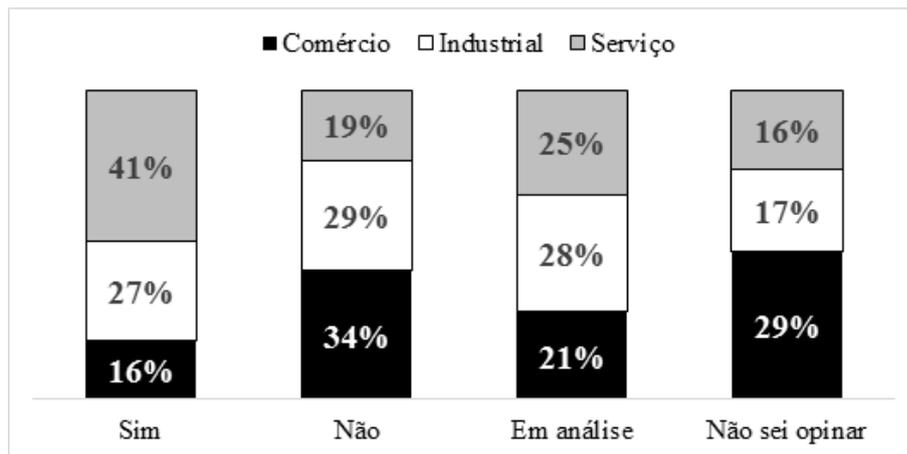


Gráfico 17. Distribuição (%) de documentação apoiada por alguma tecnologia

Nota-se no gráfico 18 que novamente as empresas de Serviços destacam-se em comparação com as demais. Sobre a auditoria dos procedimentos, 34% das empresas deste setor já possui este processo fundamentado, quando 41% destas estão analisando a sua adoção. Observa-se também, um alto interesse das empresas do setor Industrial em utilizarem deste processo para controle de seus procedimentos (36%). Empresas do setor Comercial continuam com nível de maturidade afetado, pelo fato de não estarem aderentes (38%) nem mostrarem interesse em aderir este processo (18%).

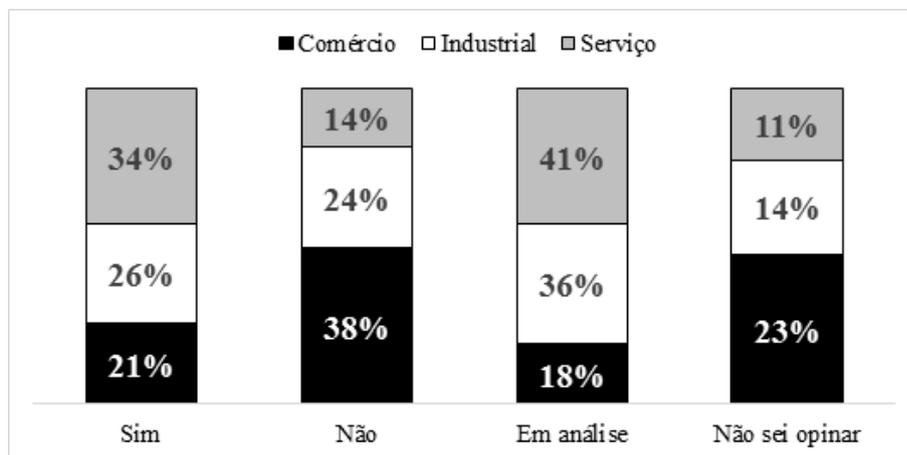


Gráfico 18. Distribuição (%) de auditoria em documentação

2.2.6. Pessoas

Chiavenato (2008) enfatiza que as pessoas são de extrema importância para o sucesso de uma organização, pois são elas que executam, controlam as atividades e processos, que administram e norteiam a empresa. Assim sendo, este indicador procurou identificar quem é o responsável pela TI, se existe algum processo de reciclagem (treinamentos, integrações) e, também, o período em que ela ocorre e se a quantidade de funcionários da TI (terceiros ou não terceiros) está suportando a quantidade de funcionários da empresa como um todo, considerando 5% para funcionários e 3% para terceiros (UFSM, 2012 apud GARTNER, 2011).

Em geral, no quesito pessoas, apesar de todos os setores estarem bem abaixo em comparação aos outros indicadores, as empresas do setor de Serviços se sobressaem às empresas do setor Industrial e Comercial, ao mesmo tempo que seu nível de maturidade é de 1,87 os demais setores atingiram, respectivamente, 1,77 e 1,66 (vide tabela 13). Empresas do setor de Serviços são cerca de 8% mais maduras na forma que gerenciam seus recursos humanos.

Apesar de empresas do setor Comercial estarem mais aderentes no critério reciclagem/treinamento (item 6.2), nota-se que o período em que ela ocorre não é o ideal (6.3). Pois a integração pode ser compreendida como um programa de relacionamento entre a empresa e o novo funcionário e deve contar com ferramentas que viabilizem o processo.

Tabela 13. Avaliação da maturidade dos processos envolvendo Pessoas

#	Itens de Revisão	Comércio	Indústria	Serviços
		Aderência	Aderência	Aderência
6	Maturidade em Pessoas	↓ 1,66	↓ 1,77	↓ 1,87
6.1	Quem é o responsável pela área de TI?	↘ 2,00	↗ 3,36	↗ 3,68
6.2	Existe um processo de reciclagem e/ou treinamento dos funcionários?	↘ 2,16	↓ 1,66	↓ 1,82
6.3	Qual o período que ela ocorre?	↓ 1,46	↓ 1,09	↓ 1,09
6.4	A quantidade de funcionários na TI está suportando a quantidade de funcionários da empresa?	↓ 1,14	↘ 2,05	↘ 2,16
6.5	A quantidade de funcionários terceirizados na TI está suportando a quantidade de funcionários da empresa?	↓ 1,61	↓ 1,82	↓ 1,92

No gráfico 19, apesar de estar abaixo da métrica utilizada para classificação (5% para funcionários e 3% para terceiros), é relativamente surpreendente a quantidade de profissionais de TI que estão atuando nas MPE's.

Dados apresentados pelo Comitê Gestor da Internet (CGI) no Brasil em 2014, mostram que 56% das MPE's terceirizaram seu departamento de TI nos últimos 12 meses, como 42% preferiram manter uma estrutura interna.

Isto mostra que cada vez mais estas empresas estão se preocupando com tecnologia e gestão de seus equipamentos/processos.

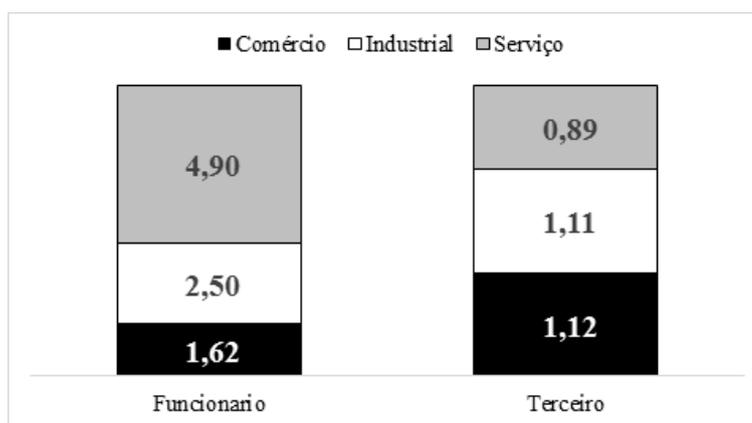


Gráfico 19. Média de funcionários e terceiros por setor

2.2.7. Análise geral da maturidade dos processos tecnológicos

Após análise criteriosa em cada indicador, tem-se uma visão macro da maturidade dos processos tecnológicos das MPE's pesquisadas. As empresas, de maneira geral, estão classificadas no grau 2 de maturidade perante as metodologias empregadas (tabela 14). Tanto empresas do setor Comercial, Industrial como de Serviços seguem um padrão regular onde seus processos são reativos. Não há treinamento ou divulgação formal de procedimentos, onde a supervisão destes fica sob responsabilidade das pessoas, caracterizando-se pelo elevado grau de confiança no conhecimento pessoal e, conseqüentemente, com tendência a erros (vide tabela 7).

Em geral, empresas do setor de Serviços se sobressaem em comparação às empresas do setor Industrial e Comercial, tendo seu nível de maturidade igual a 2,61, e os demais setores atingiram, respectivamente, 2,26 e 2,18 (tabela 14). Empresas do setor de Serviços possuem um grau de maturidade 15% superior comparado aos demais setores aos indicadores analisados: divulgação, hardware, software, dados, procedimentos e pessoas.

Tabela 14. Desempenho geral da maturidade dos processos tecnológicos

Grupo Avaliado:	Sigla	Comércio	Industria	Serviço
Divulgação	DIV	👉 2,99	👉 2,62	👉 2,62
Hardware	HAR	👉 2,26	👉 2,36	👉 3,16
Software	SOF	👇 1,98	👉 2,10	👉 2,52
Dados	DAD	👉 2,26	👉 2,68	👉 3,05
Procedimentos	PRO	👇 1,92	👉 2,05	👉 2,42
Pessoas	PES	👇 1,66	👇 1,77	👇 1,87
Desempenho Geral	DG	👉 2,18	👉 2,26	👉 2,61

Através do gráfico 20, fica mais claro visualizar a maturidade das empresas pesquisas à cada indicador. As empresas do setor de Serviços estão mais maduras em, praticamente, todos os indicadores. Sendo mais evidente nos critérios envolvendo Hardware e Dados, onde foi atingido maturidade 3,2 e 3,1, respectivamente.

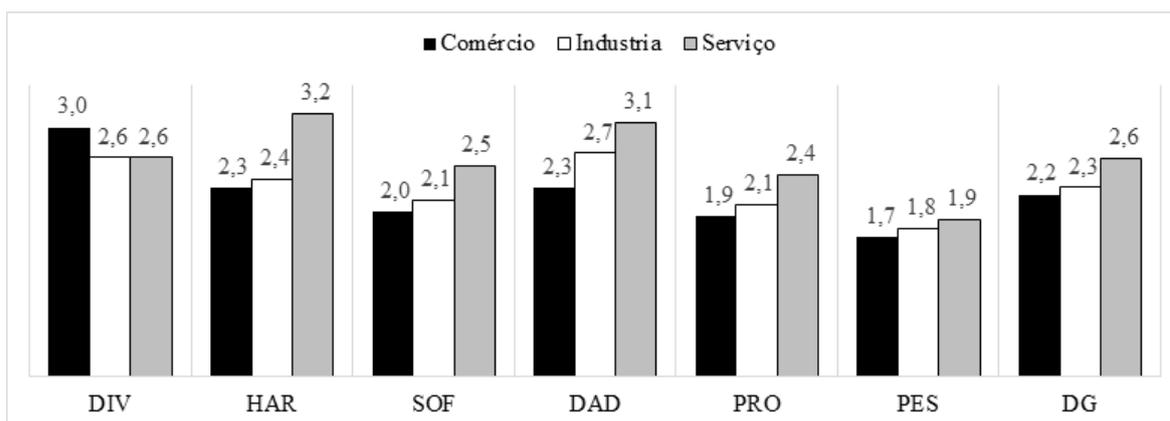


Gráfico 20 - Desempenho geral da maturidade dos processos tecnológicos

Porém, é considerável que, das 64 empresas do setor de Serviços pesquisas, 51% são do ramo de TI, Educação e Saúde. Por conseguinte, este percentual pode ter causado viés positivos para este setor. Empresas do setor de serviços cujo segmento seja educação, tecnologia ou saúde, são aquelas que mais atraem contribuição financeira dos investidores, sendo alvo de 43% destes (SEBRAE-SP, 2015).

2.3. Avaliação do investimento em TI

Para verificar o investimento das MPE's em TI, foram inseridas 5 (cinco) questões estratégicas no questionário que serviram como base para todos as análises posteriores:

1. Numa escala entre R\$15.000 a R\$3.600.00, informar o faturamento de 2016;

Nota: a escala do item 1 foi baseada na classificação das empresas segundo SEBRAE (capítulo 1.5, p. 29).

2. Numa escala de 0 a 4, baseando-se no faturamento, informar o investimento de TI realizado em 2016;
3. Numa escala de 0 a 4, baseando-se no faturamento, informar a prospecção de investimento em TI para 2017;

Nota: a escala nos itens 2 e 3 foram baseados na média nacional de investimento em TI de 2015-2016: 7,6% (MEIRELLES, 2016):

0	1	2	3	4
Não houve	Até 3,8%	De 3,8% até 7,6%	De 7,6% até 11,4%	Acima de 11,4%

4. Numa escala de 0 a 4, informar o investimento realizado pela empresa em 2016 relacionado a: hardware, software, dados, procedimentos, pessoas e parceiros;
5. Numa escala de 0 a 4, informar a prospecção de investimento em 2017 relacionado a: hardware, software, dados, procedimentos, pessoas e parceiros.

Nota: a escala nos itens 4 e 5 foram considerados da seguinte forma:

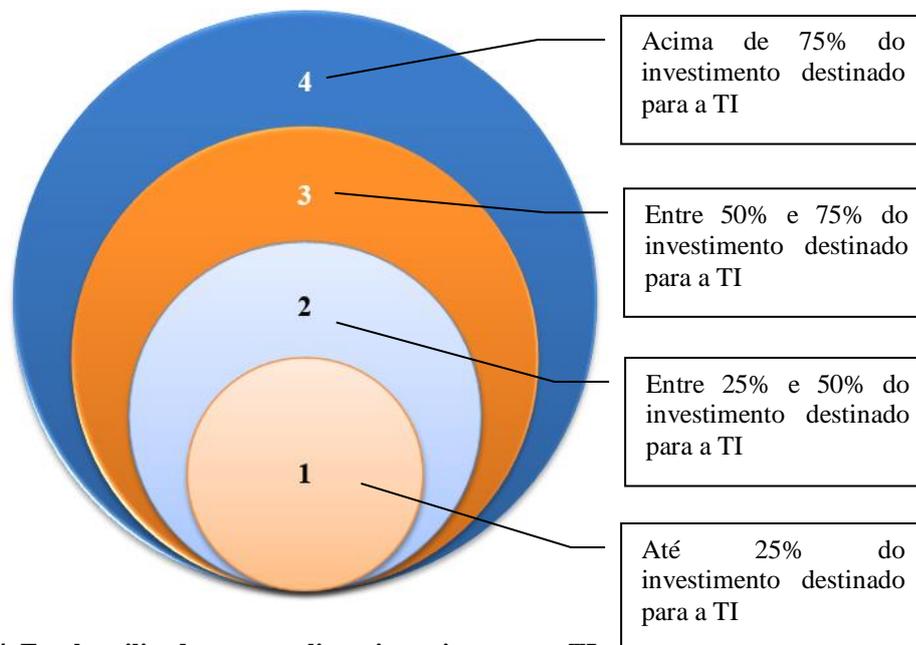


Figura 24. Escala utilizada para avaliar o investimento em TI

Seguindo a mesma estrutura de análise do capítulo anterior, foi possível examinar o investimento de TI nas MPE's em relação à hardware, software, dados, procedimentos, pessoas e parceiros, tanto para o ano de 2016 como uma prospecção para 2017. Desta forma, apresenta-se a seguir detalhes do presente estudo.

2.3.1. Hardware

Os investimentos de hardware foram analisados considerando os seguintes aspectos: desktops, notebooks, celulares, impressoras, servidores e periféricos em geral.

Conforme visto no gráfico 21, a maior parte das empresas utilizaram até 25% do seu investimento destinada a TI em hardware. Destacando-se, principalmente, as empresas do setor de Serviços (53%), seguido do setor de Comércio (41%) e do setor Industrial (21%). Contudo, na escala de investimento entre 25% e 50%, ressalta-se empresas do setor Industrial, sendo composto por 38% da amostra, seguido pelas empresas do setor Comercial e de Serviços, que representam 11%.

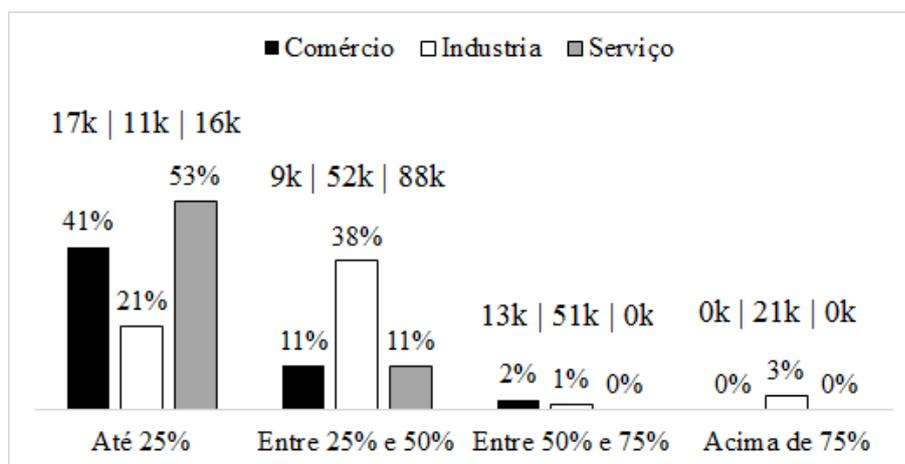


Gráfico 21. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Hardware

De acordo com o presidente do conselho da Abes (Associação Brasileira das Empresas de Software), em 2016 os investimentos em hardware estariam próximos dos 56%, variando dentre as empresas que possuem maior maturidade (ABRANET, 2016). Isto é, quanto maior é a maturidade da empresa em seus processos envolvendo hardware, maior é o seu investimento. Isto comprova-se na tabela 14 (p.56), onde as empresas com maior nível de maturidade foram as que mais investiram.

Visto que no gráfico 22, mesmo que as empresas do setor de Serviço estejam mais destacadas na porcentagem de investimento (64%), empresas do setor Industrial investiram

cerca de R\$23.364 em hardware (gráfico 23), cerca de R\$5.308 e R\$14.570 a mais se for comparar às empresas de Serviços e Comércio, respectivamente.

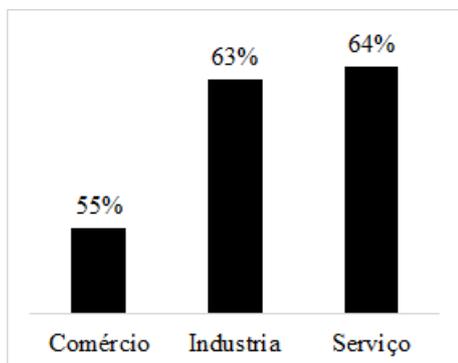


Gráfico 22. Distribuição (%) de empresas que investiram em Hardware - 2016

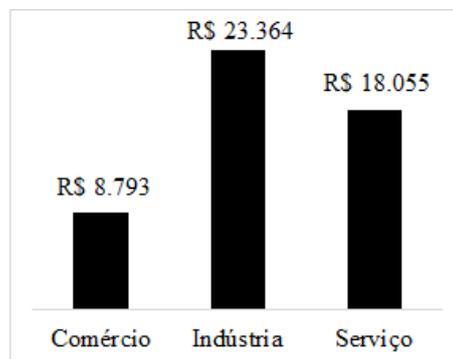


Gráfico 23. Investimento em Hardware por setor - 2016

A aplicação de metodologias que nos auxiliam a lidar com a consolidação das estruturas, pode nos levar a considerar a reestruturação das empresas com relação às suas atribuições. Neste sentido, a adoção de políticas descentralizadoras exige a precisão e a definição das condições financeiras e administrativas exigidas. No entanto, não se pode esquecer que a necessidade de renovação processual relacionada aos softwares, também pode maximizar as possibilidades por conta do levantamento das variáveis envolvidas.

2.3.2. Software

Os investimentos de software foram examinados considerando os seguintes aspectos: planilha eletrônica, editor de texto, apresentação, banco de dados, gráficos técnicos, email corporativo, ERP.

No gráfico 24, a maioria das MPE's, independente do setor, investem até 25% dos seus recursos destinados para TI em software. Ênfase para o setor Industrial, tendo quase da metade da amostra alocada nesta margem (43%), seguido do setor de Serviços (34%) e setor Comercial (28%).

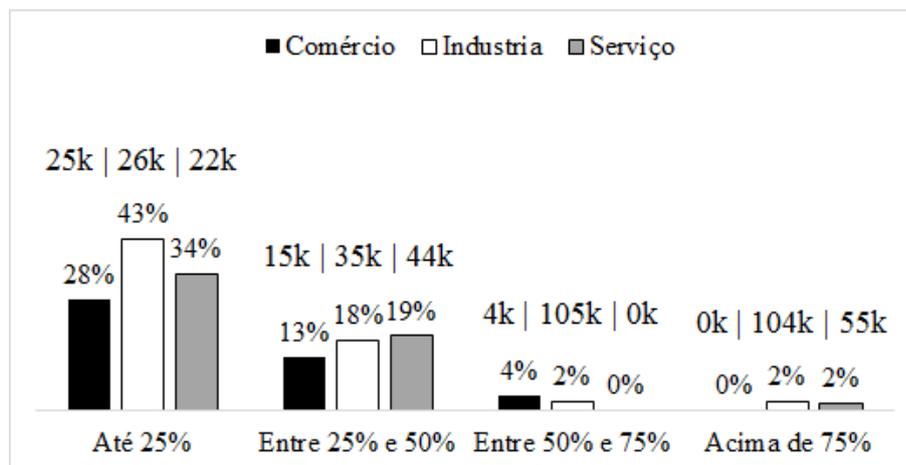


Gráfico 24. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Software

Pesquisa da ABRANET (2016), ressalta que o mercado de software foi o responsável pelo aumento da média da taxa de crescimento de TI em 2016, alcançando 30% com investimento de U\$12,3 bilhões. A pesquisa complementa que este mercado vem crescendo ano após ano, devendo superar a participação de 50% até o final de 2016.

Nos gráficos 25 e 26 fica claro analisar os setores que mais investiram em Software, bem como, a média de investimento por setor em 2016. Mesmo que os setores pesquisados estejam bem próximos quanto à porcentagem de investimento (comércio 45%; indústria 66% e serviços 55%), o valor (R\$) aplicado em Software nas Indústrias foi bem superior comparado aos demais setores. Da mesma forma que o setor industrial investe, em média, R\$22.062, o setor de Serviços e Comércio investem, respectivamente, R\$16.510 e R\$9.268.

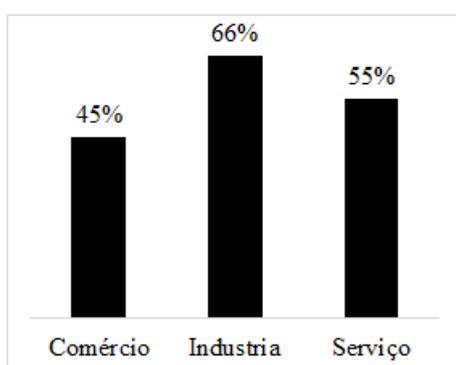


Gráfico 25. Distribuição (%) de empresas que investiram em Software - 2016

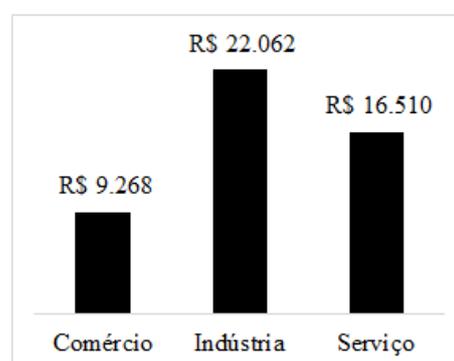


Gráfico 26. Investimento em Software por setor - 2016

Pesquisas do BNDES (2014), historicamente revelam que, no Brasil, o setor de software cresce a taxas superiores a dois dígitos, sendo que a média entre 2011 e 2013 foi de 12% ao ano. Este mesmo estudo evidencia que os principais fatores do crescimento são:

constante incentivo para terceirizar serviços e infraestruturas internas de TI; difusão de aplicativos móveis; advento de novas tecnologias (como Internet das Coisas e Big Data); e, principalmente, aumento dos investimentos de TI no setor secundário (industrial e de construção).

2.3.3. Dados / Informações

Foram analisados os investimentos em dados / informações corporativas, levando em consideração alguns itens da ISO/IEC 27.002 (2013), como, por exemplo: medidas para precaver o acesso físico não autorizado, ações contra ameaças externas e do meio-ambiente, rotinas e tratamento de *backup/restore*.

Através do gráfico 27, nota-se um baixo investimento de todos os setores no tratamento de suas informações. Enquanto a média nacional varia de 30% a 40% (PWC BRASIL, 2016), as MPE's do Vale dos Sinos investiram em 2016 até 25% dos seus recursos financeiros na segurança de suas informações. Apesar de terem uma boa maturidade em seus processos (rotina de backup, período, responsável, etc), os investimentos foram abaixo da média nacional.

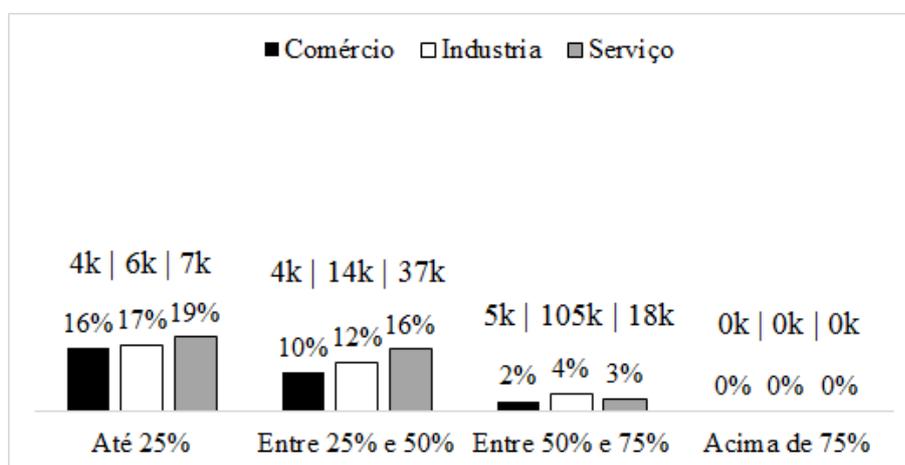


Gráfico 27. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Dados / Informações

Os gráficos 28 e 29 exibem a baixa porcentagem das empresas que investiram na proteção de seus dados assim como a média (em R\$) daquelas que o fizeram. À medida que 38% das empresas de Serviços investiram, em média R\$7.537, 33% das empresas do setor Industrial e 28% das empresas de Comércio investiram, respectivamente, R\$6.980 e R\$1.262.

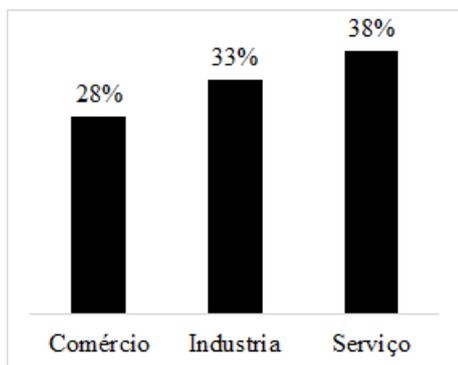


Gráfico 28. Distribuição (%) de empresas que investiram em Dados/Informações - 2016

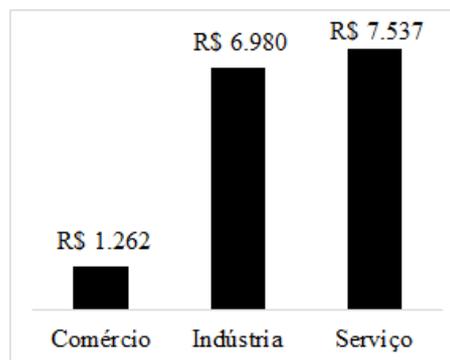


Gráfico 29. Investimento em Dados/Informações por setor - 2016

Durante o VI Congresso Fecomercio de Crimes Eletrônicos e Formas de Proteção, realizado pelo Conselho de Tecnologia da Informação, D'Addario (sócio-diretor da Daryus Consultoria) avaliou que "as micro e pequenas empresas não costumam fazer um planejamento estratégico e a segurança da informação é um insumo básico hoje. O que falta no Brasil é formação estratégica do empresariado para ele entender isso. É uma questão de reeducação do País" (FECOMERCIO, 2014).

Pode-se vislumbrar o modo pelo qual a percepção das dificuldades apresenta tendências no sentido de que, após 2 anos do congresso, pouca coisa mudou. Desta maneira, o consenso sobre a necessidade de qualificação no que diz respeito este indicador representa uma oportunidade para a melhoria do processo e investimento. É claro que a consulta aos diversos ativos pode nos levar a considerar a reestruturação dos procedimentos normalmente adotados. Todas estas questões, devidamente ponderadas, levantam dúvidas sobre o empenho em analisar o desenvolvimento contínuo de distintas formas de atuação, possibilitando uma melhor visão global dos conhecimentos estratégicos para atingir a excelência.

2.3.4. Procedimentos

Fundamentado pelo gráfico 30, há maior concentração das empresas que investem até 25% do seu orçamento de TI destinado a procedimentos. Destacando-se, principalmente, as empresas de comércio, setor que mais investiu em todas as escalas (33%, 9% e 11%).

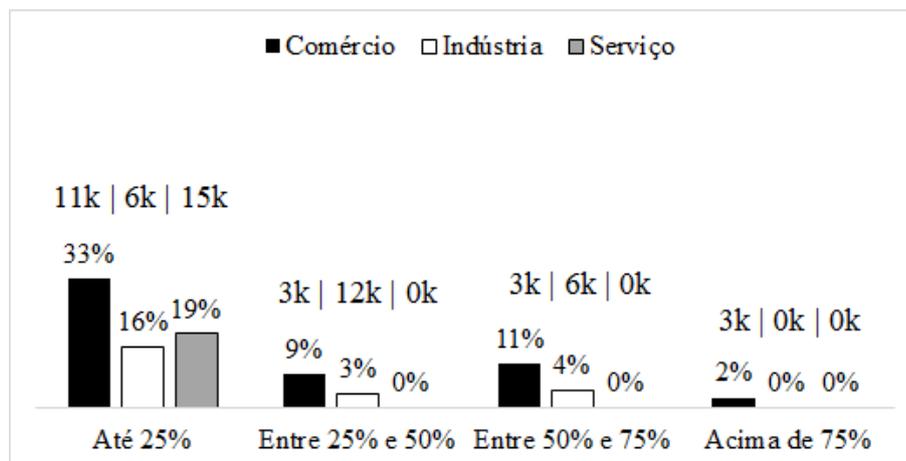


Gráfico 30. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Procedimentos

Os gráficos 31 e 32 exibem uma alta porcentagem em investimento do setor Comercial aos seus procedimentos e, também, uma média (em R\$) destas que o fizeram. Dentre as empresas de Comércio, 55% investiram, em média R\$4.266, 23% das empresas do setor Industrial e 19% das empresas de Serviço investiram, respectivamente, R\$1.572 e R\$2.794.

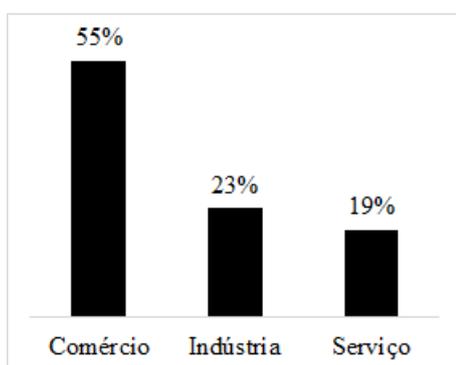


Gráfico 31. Distribuição (%) de empresas que investiram em Procedimentos - 2016

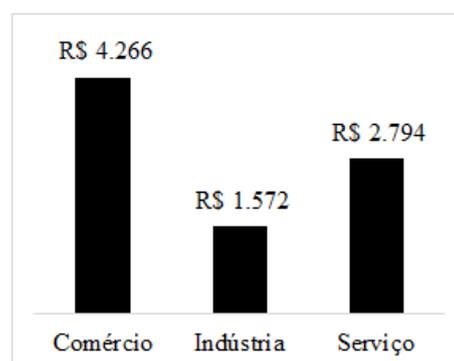


Gráfico 32. Investimento em Procedimentos por setor - 2016

Nota-se que, empresas do setor Comercial, apesar de terem uma grande diferença no percentual, o investimento real (em R\$) não foi tão expressivo comparado aos outros setores. Isto ocorre pois houve uma maior concentração de investimento das ME's comparado com as EPP's (gráfico 33). No mesmo momento em que 46% das ME's do setor de Comércio se preocupam em documentação, as EPP's do setor Industrial e de Serviços, atingem, respectivamente, 17% e 15%.

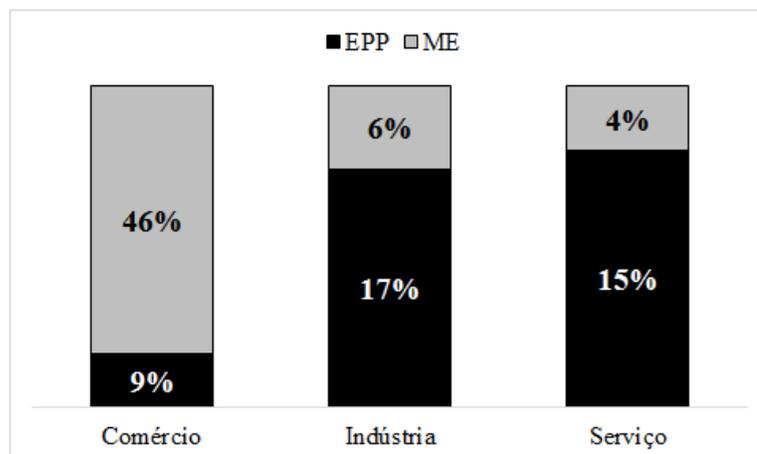


Gráfico 33. Distribuição (%) de EPP's e ME's que investiram em Procedimentos - 2016

Isto ocorre devido a importância dos procedimentos no setor comercial. Conforme SEBRAE (2016), nestes setores os manuais devem conter a lista completa de regras, procedimentos, formatação do negócio e práticas do dia a dia para serem transmitidos para todos os funcionários, devendo sempre estar atualizados. Quanto mais fácil sua consulta, maiores as chances de se manter o cumprimento aos padrões estabelecidos.

2.3.5. Pessoas

Os investimentos em pessoas foram fundamentados em alguns aspectos como: contratações, promoções, premiações, comissões, treinamentos, certificações, rescisões.

Baseado no gráfico 34, as empresas do setor Comercial destacam-se em todas as faixas de investimento. Os gráficos 35 e 36 exibem uma alta porcentagem em investimento do setor Comercial no quesito pessoas, e também uma média (em R\$) destas que o fizeram. Quando 57% das empresas de Comércio investiram, em média R\$6.889, 24% das empresas do setor Industrial e 16% das empresas de Serviço investiram, respectivamente, R\$1.417 e R\$4.618.

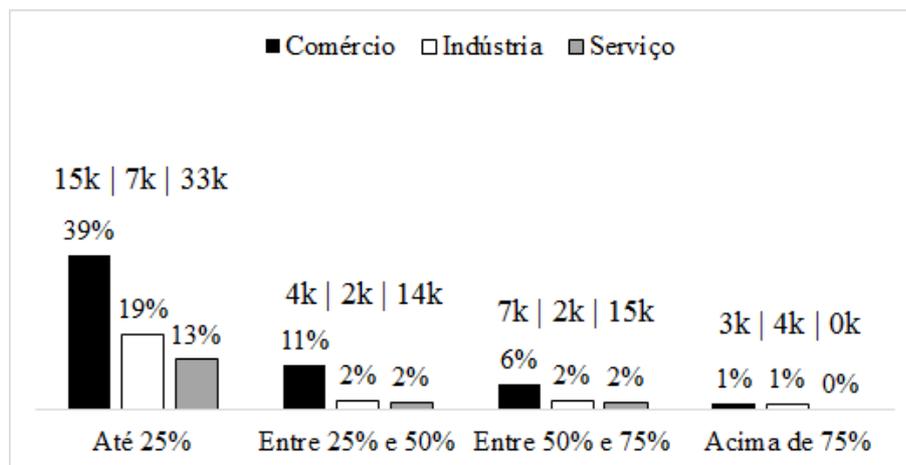


Gráfico 34. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Procedimentos

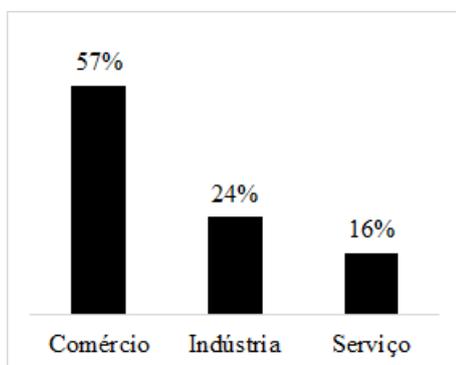


Gráfico 35. Distribuição (%) de empresas que investiram em Pessoas - 2016

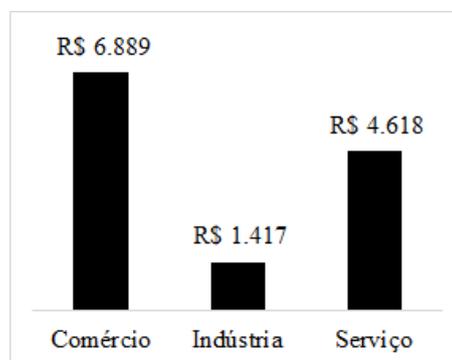


Gráfico 36. Investimento médio em Pessoas por setor - 2016

Isto pode ser consequência do alto nível de rotatividade dos funcionários principalmente no ramo de bens e serviços. De acordo com levantamento realizado pelo Jornal do Comércio entre 2011 e 2014, a rotatividade aumentou principalmente nas EPP e piorou para aquelas que já tinham uma rotatividade alta. O maior número de entradas e saídas de pessoal ocorreram nas lojas (46%), centros de distribuição (13%) e áreas administrativas (13%).

Estudos realizados por Quége (2008) apontam que a falta de perspectiva de crescimento profissional, as relações hierárquicas sem qualidade e com muito desgaste e a falta de estrutura de incentivos e benefícios são os principais motivadores que influenciam a rotatividade.

2.3.6. Parceiros

Os investimentos em parceiros foram analisados considerando serviços relacionados a Desenvolvimento, Consultoria, Impressão, Help Desk, Treinamento, Redes, Internet, Planejamento, Hardware / Equipamentos, Software / Programas, ERP.

No gráfico 37, a maioria das MPE's que investiram em seus parceiros, utilizaram até 25% do orçamento disponível para a TI, sendo que destes 25%, 44% foram do setor de Serviços, 40% do setor Industrial e 30% do setor de Comércio. Porém, as empresas do setor Industrial destacam-se também na faixa de 25% a 50%, atingindo 42%.

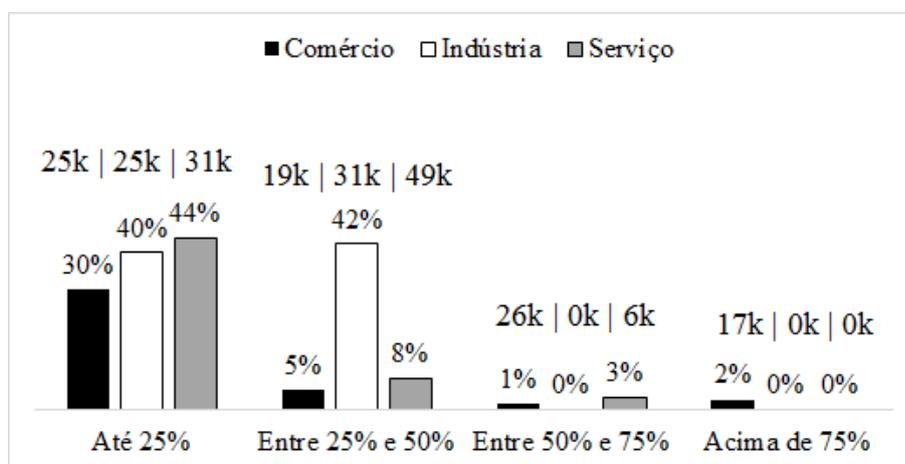


Gráfico 37. Distribuição (%) de investimento médio por setor - Parceiros

As MPE's Industriais investem mais em seus parceiros do que empresas dos demais setores pesquisados. Isto é evidente nos gráficos 38 e 39, onde exibe-se uma alta porcentagem em investimento do setor Industrial aos investimentos em parceiros, da mesma maneira que uma média (em R\$) destas que o fizeram. Das empresas Industriais, 82% investiram, em média, R\$23.212, 55% das empresas do setor de Serviços e 39% das empresas de Comércio investiram, respectivamente, R\$17.608 e R\$9.408.

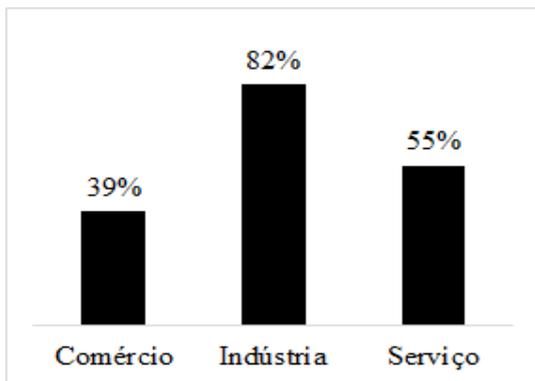


Gráfico 38. Distribuição (%) de empresas que investiram em Parceiros - 2016

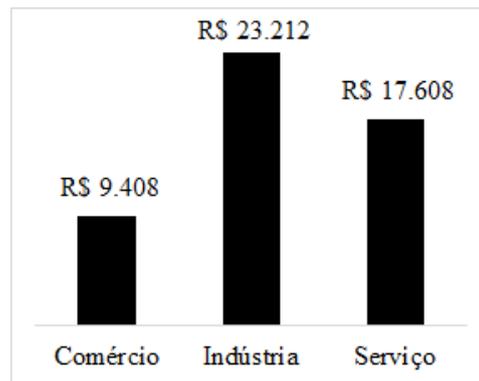


Gráfico 39. Investimento médio em Parceiros por setor - 2016

Pesquisas do Gartner (2012) apontam que cada vez mais as empresas deixam as estratégias de TI sob responsabilidade de seus parceiros de outsourcing e passam a concentrar esforços e recursos para as atividades que efetivamente as diferenciam de seus concorrentes. O mesmo estudo aponta que, para a maioria das MPE's, investir em seus parceiros está ligada: (1) à sua estratégia e permite responder a rápida internacionalização dos negócios e mudança de regras, (2) aumentar o retorno sobre os investimentos, (3) manter-se atualizados perante a rápida evolução tecnológica, (4) criar diferenciação diante os competidores e (5) responder a crescente falta de profissionais qualificados na área de TI.

Após uma minuciosa análise em cada um dos indicadores, é possível ter uma visão macro do investimento em TI nas MPE's do Vale dos Sinos. Desta forma, o seguinte capítulo trata deste assunto.

2.3.7. Análise geral do investimento em TI das MPE's em 2016

No gráfico 40, apesar das empresas do setor de Serviços serem as que mais investem proporcionalmente quanto ao seu orçamento (6,77%), são as empresas do setor Industrial que mais empregam capital em TI no Vale dos Sinos, em média R\$277.662.

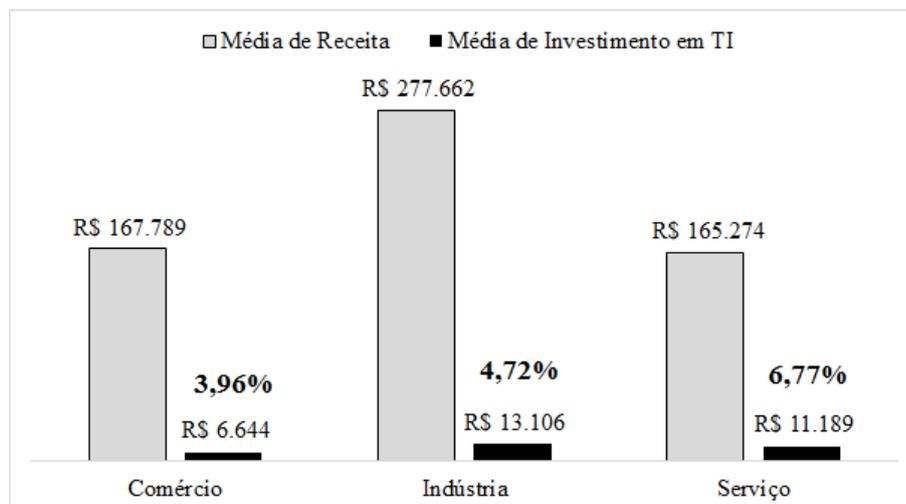


Gráfico 40. Relação total da receita x total investimento em TI por setor

Um dos fatores que podem ter corroborado para isto é a atuação do Sebrae-RS na região em 2015. Através de 15 projetos, que representaram investimento total de R\$7,8 milhões, houve ações focadas para a indústria, comércio e serviços da região, que abrangeram programas como: fortalecimento de redes de cooperação comerciais e também desencadeamento produtivo do calçado e do setor metalmeccânico (JORNAL VS, 2015). Seguem os 15 projetos para a região do Vale dos Sinos:

1. Desenvolver o arranjo produtivo do calçado;
2. Aprimorar as indústrias;
3. Desenvolver o território da região;
4. Desenvolvimento de fornecedores da cadeia metalmeccânica;
5. Metalvale Sinos – Polo Setorial Metalmeccânico do Vale dos Sinos 2014-2016;
- 6. Qualificar as empresas de tecnologia da informação (TI);**
7. Promover os negócios internacionais de TI;
8. Fornecedores de excelência Gerdau;
9. Qualificar a cadeia calçadista;
10. Capacitar as empresas de serviços;
11. Qualificar as vendas do setor de comércio;
12. Desenvolver as empresas das redes empresariais;
13. Desenvolver e preparar as empresas de vestuário;
14. Desenvolver as indústrias;
15. Desenvolver a indústria do plástico.

Apesar de todos os projetos citados acima afetarem o setor de TI indiretamente, pode-se ressaltar o item 6, o qual trata exclusivamente das empresas de TI localizadas no Vale dos Sinos. Não adianta incentivar a evolução das MPE's se empresas de TI não estão preparadas para entregar um serviço de qualidade. Até porque a TI tem o dever de sustentar o negócio e impulsionar o resultado das organizações. É através da sinergia da TI com as áreas de negócio que empresas evoluem em processos e ganham produtividade (KAPLAN; NORTON, 2006).

Mesmo tendo um investimento expressivo, a média de investimento das MPE's do Vale dos Sinos ficou 2,45 % abaixo da média nacional. Baseado gráfico 41, os setores de Comércio e Indústria ficaram 0,46% e 0,12% acima da média. Neste contexto, resalta-se o agravante no setor de Serviços que ficou 4,13% abaixo da média.

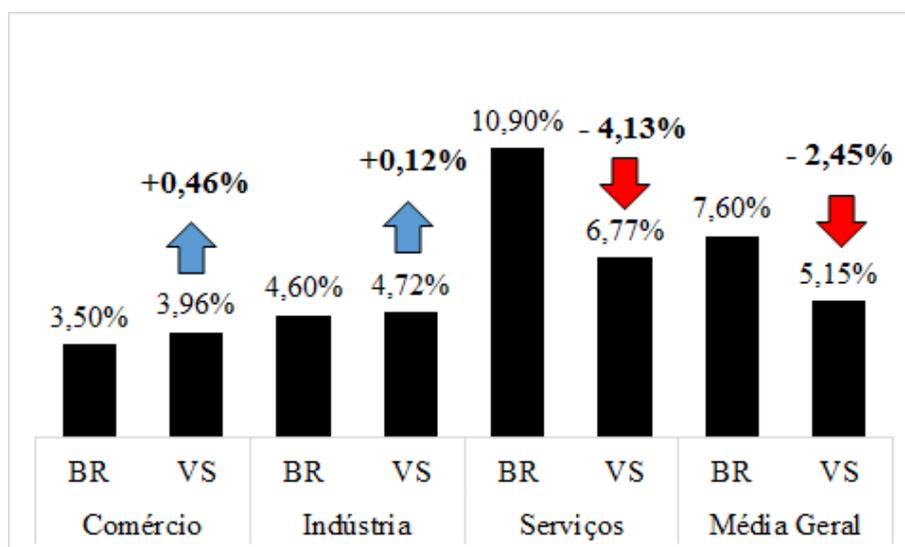


Gráfico 41. Relação média investimento versus total investimento por setor

No gráfico 42, a maior concentração de investimento está em Hardware, Software e Parceiros. Destaque para empresas do setor Industrial e de Serviços, onde o investimento foi de, respectivamente, R\$23.364 e R\$18.055 em hardware, R\$22.062 e R\$16.510 em software bem como R\$23.212 e R\$17.608 em parceiros.

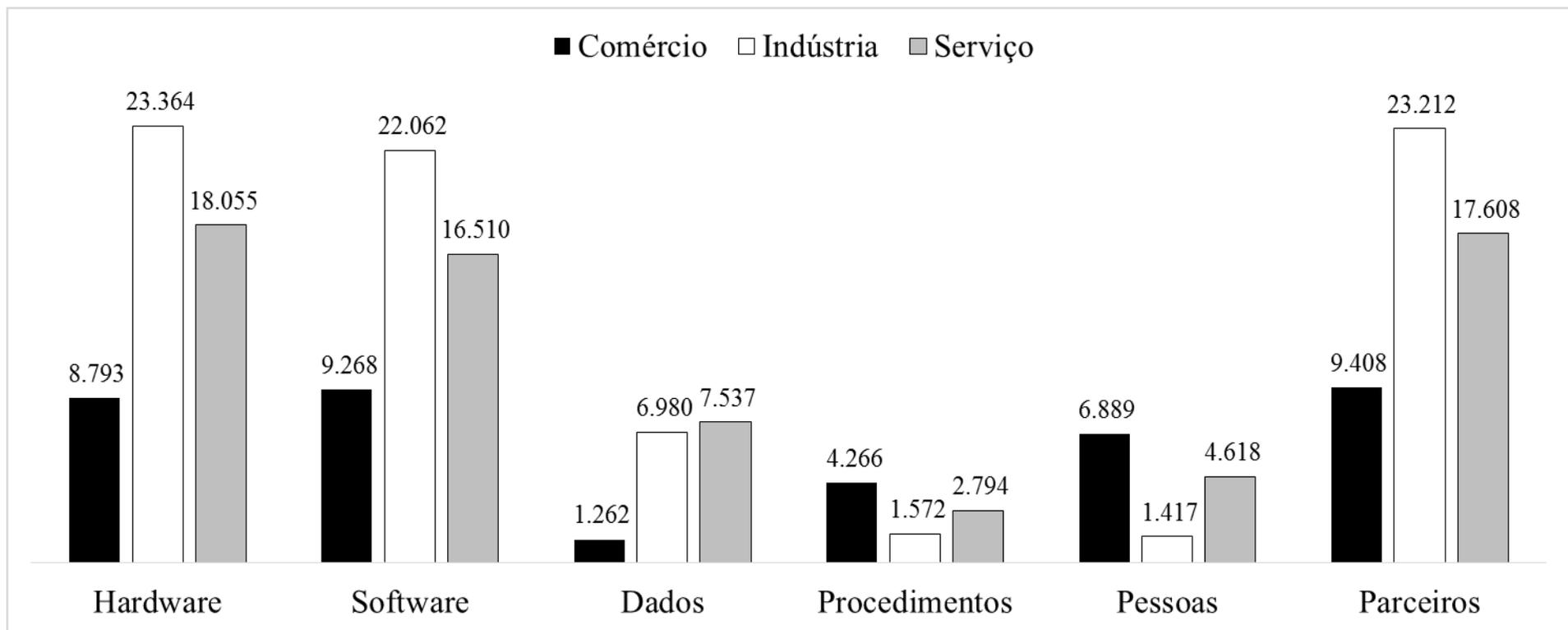


Gráfico 42. Concentração de investimento por área

O gráfico 43 exibe uma visualização mais clara sobre a análise anterior. Como citado, os setores Industrial e de Serviços possuem os maiores percentuais de investimento em hardware e software. Pode-se observar que o setor Comercial, apesar de pouco expressivo, investe consideravelmente em procedimentos (11%) e em pessoas (17%). No que diz respeito aos investimentos em parceiros, os três setores estão estáveis, atingindo 25%, 26% e 20% para Comércio, Indústria e Serviços, respectivamente.

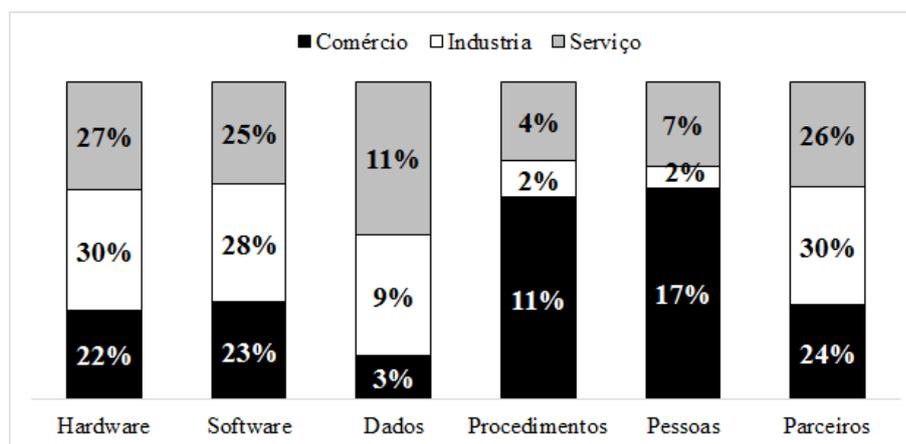


Gráfico 43. Concentração de investimento por área

Sobre o nível de satisfação, tanto em hardware (gráfico 44) como em software (gráfico 45), o setor com maior nível de insatisfação foi o Comercial (41% e 39%) seguido do setor Industrial (49% e 48%). Assim sendo, conclui-se que o investimento está totalmente ligado ao nível de satisfação, sendo que empresas do setor industrial foram as que mais investiram justamente nestes critérios.

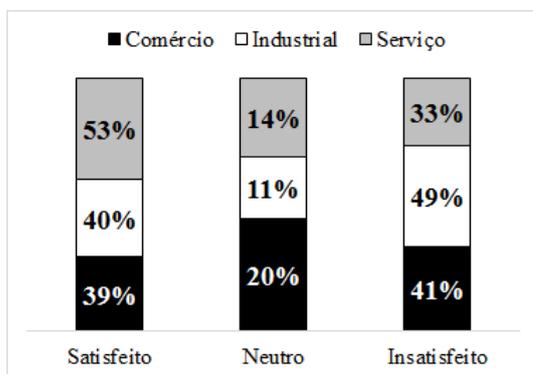


Gráfico 44. Distribuição (%) de Satisfação em Hardware - 2016

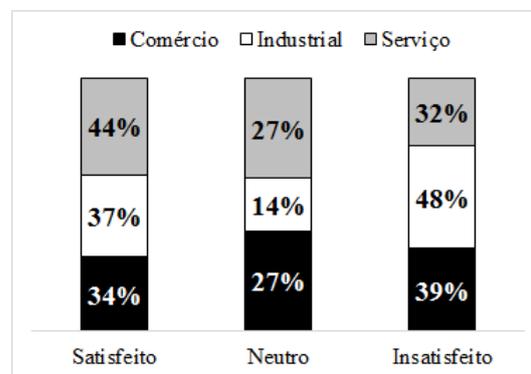


Gráfico 45. Distribuição (%) de Satisfação em Software - 2016

De modo geral, quando comparados com estudos realizados entre 2000 e 2005 por Moraes et al. (gráfico 47), as MPE's do Vale dos Sinos estão investindo em TI, praticamente, na mesma proporção que 10 anos atrás (gráfico 46). Conforme comparação abaixo, enquanto os investimentos em hardware e pessoas atingiram em 2006, respectivamente, 21% e 16%, as MPE's do Vale dos Sinos investiram cerca de 22% (hardware) e 15% (pessoas) em 2016. Destaque para Software, onde as MPE investiram cerca de 20% do capital destinado a TI, quando em 2006 as empresas investiram 11%, quase o dobro de investimento.

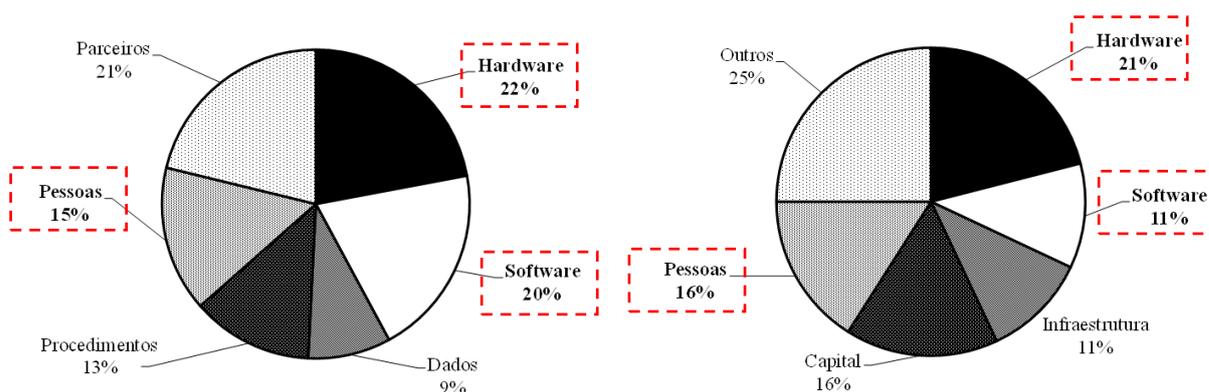


Gráfico 46. Distribuição (%) do investimento em TI no Vale dos Sinos - 2016

Gráfico 47. Distribuição (%) do investimento em TI (2006, Moraes et al.)

Todavia, cada vez mais, o desenvolvimento contínuo de distintas formas de atuação e o incentivo ao avanço tecnológico deve ser avaliado. Desta maneira, foi possível realizar a prospecção de investimento das MPE's do Vale dos Sinos avaliando o alcance e a importância das condições financeiras e administrativas exigidas em comparação às metodologias utilizadas igualmente aos acontecimentos atuais na região.

2.4. Prospecção do investimento em TI das MPE's para 2017

Em conformidade com o capítulo 3.3 (p.58), além da avaliação do investimento no ano de 2016, o questionário elaborado permite a prospecção do investimento das MPE's para o ano de 2017. Considerando que cerca de 50% das MPE's declara a TI fundamental para a evolução do negócio (gráfico 48), a tendência de crescimento do investimento em TI para 2017 é grande.

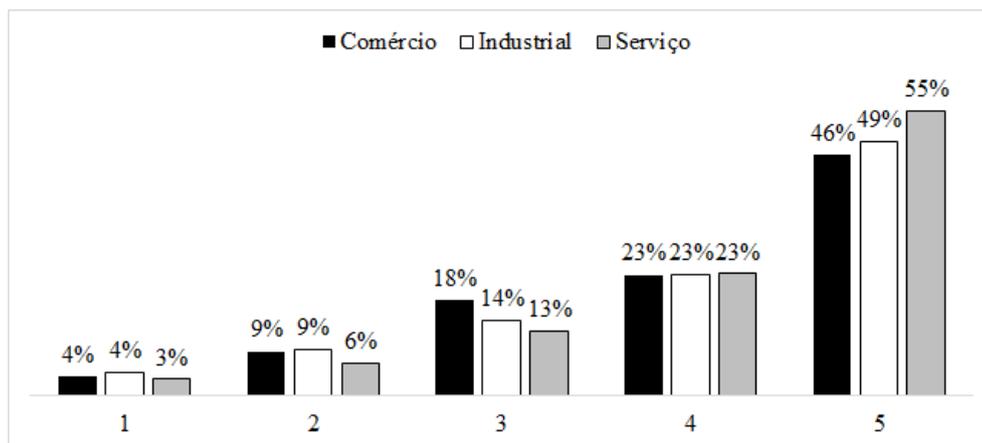


Gráfico 48. Escala de importância da TI para o negócio (1 = Baixo / 5 = Alto)

A prospecção de investimento para 2017 foi verificada da mesma forma utilizada para a análise de 2016. Desta forma, foi possível realizar uma comparação entre os anos citados, chegando, assim, as seguintes conclusões:

1. No gráfico 49, o setor de Comércio teve uma média de investimento de 93% superior comparado com o ano de 2016, tendo uma concentração maior no que diz respeito a Dados (+507%). Entretanto, mesmo com este expressivo aumento, a maior destinação de capital continua sendo em Software (R\$11.878) e em Parceiros (R\$13.105).

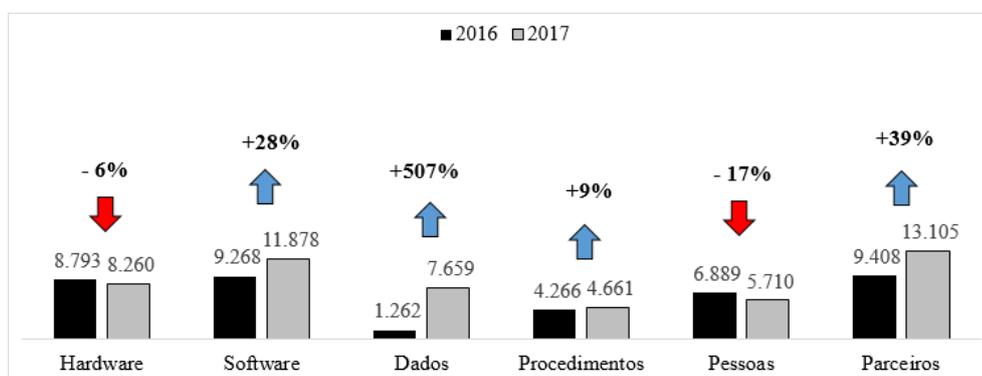


Gráfico 49. Comparação de investimento (em R\$) do setor de Comércio – 2016 x 2017

2. No gráfico 50, o setor Industrial teve uma média de investimento de 138% superior comparado com o ano de 2016, tendo uma concentração maior no que diz respeito a Procedimentos (+177%) e Pessoas (+594%). Contudo, mesmo com este expressivo aumento, a maior destinação de capital é realizada em Software (R\$25.036) e em Parceiros (R\$24.632), que tiveram um aumento de, respectivamente 13% e 6%. Devido ao grande investimento em Hardware no ano

de 2016, empresas do setor Industrial prospectam um menor investimento para 2017 em relação aos equipamentos em geral.

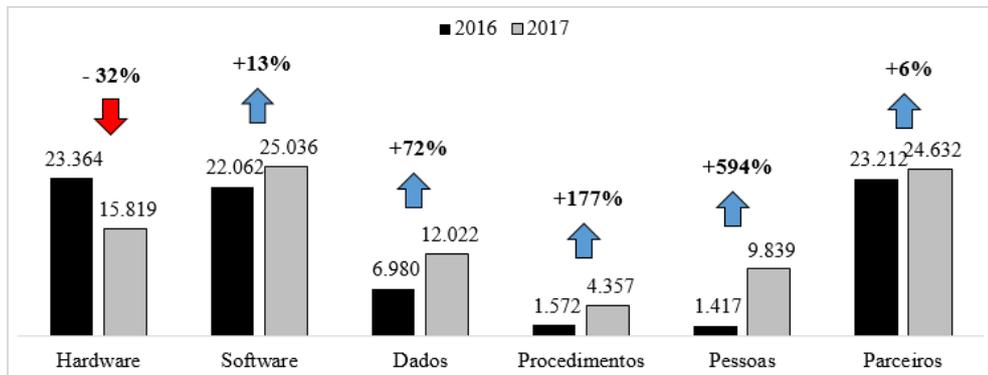


Gráfico 50. Comparação de investimento (em R\$) do setor Industrial – 2016 x 2017

3. Segundo gráfico 51, o setor de Serviços teve uma média de investimento de 100% superior comparado com o ano de 2016, tendo uma concentração maior no que diz respeito a Dados (+186%) e Procedimentos (+320%). Com este expressivo aumento, recursos relacionados a Dados passa a ser o foco para destinação do capital deste setor para 2017, atingindo investimento médio de R\$21.586, seguido por Parceiros (R\$20.471) e Hardware (R\$19.548), que tiveram aumento de, respectivamente, 16% e 8%.

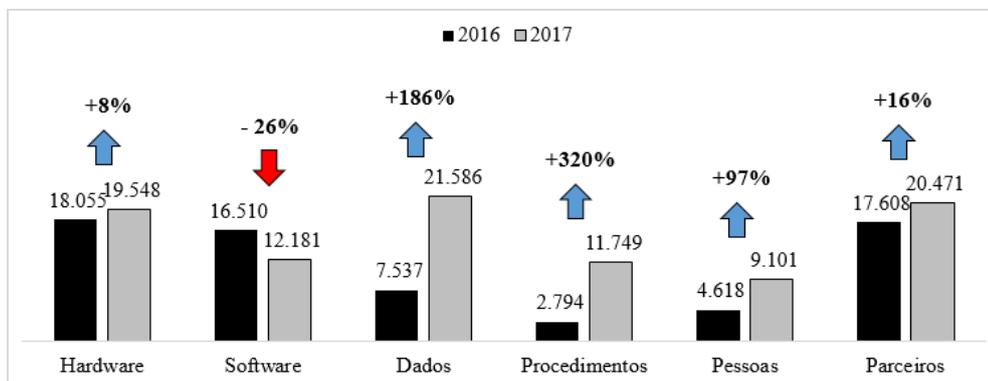


Gráfico 51. Comparação de investimento (em R\$) do setor de Serviços – 2016 x 2017

Apesar da redução em algumas áreas, a prospecção para investimento em TI é positiva, puxada pela destinação de capital em Dados, Procedimentos e Pessoas, as empresas do setor de Comércio, Indústria e Serviços terão, respectivamente, o aumento de 29%, 17% e 41% se comparado ao ano de 2016 (gráfico 52).

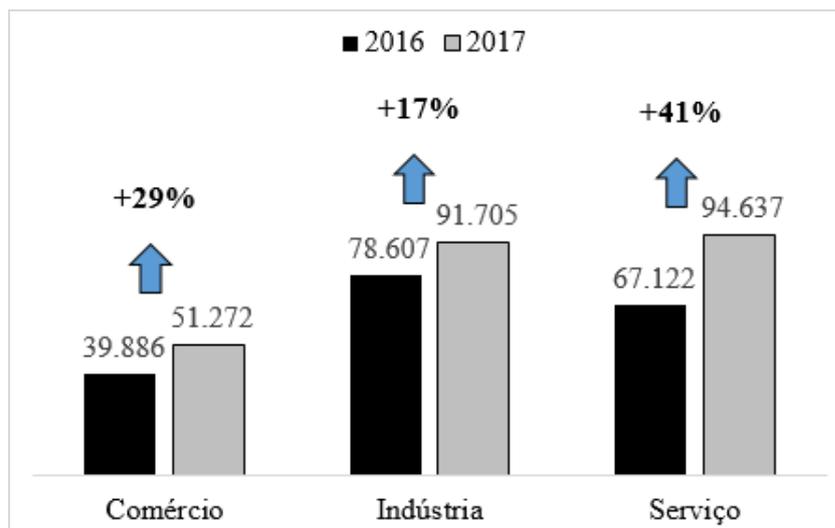


Gráfico 52. Comparação geral de investimento (em R\$) por setor – 2016 x 2017

Caso, esta prospecção se concretize em 2017, a média geral de investimento das MPE's do Vale dos Sinos quase alcançará a média nacional, ficando apenas 0,01% abaixo. No gráfico 53, todos os setores aumentarão sua média, entretanto, apenas o setor de serviços continuará não atingindo sua média nacional, ficando 1,89% abaixo desta.

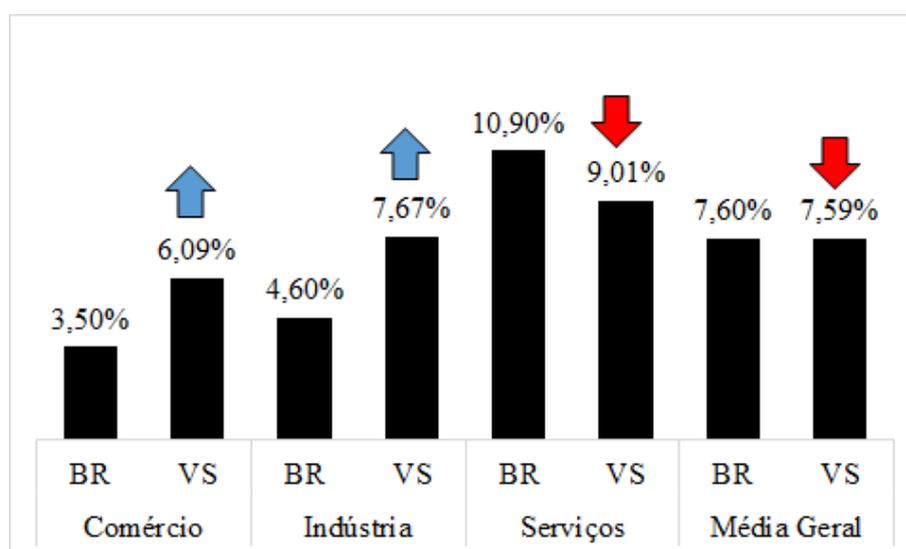


Gráfico 53. Comparação geral de investimento (em %) por setor – 2016 x 2017

Se comparar a distribuição dos investimentos por área, pode-se perceber um aumento expressivo em comparação aos Parceiros e Software (gráficos 54 e 55). Baseado nestes dados, deduz-se que a tendência para 2017 é a maior procura das MPE's em parceiros de outsourcing e software.

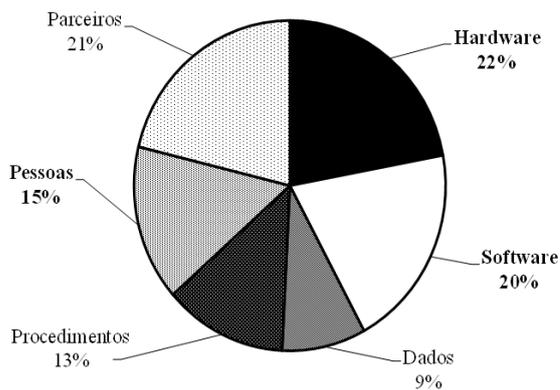


Gráfico 54. Distribuição (%) do investimento em TI no Vale dos Sinos - 2016

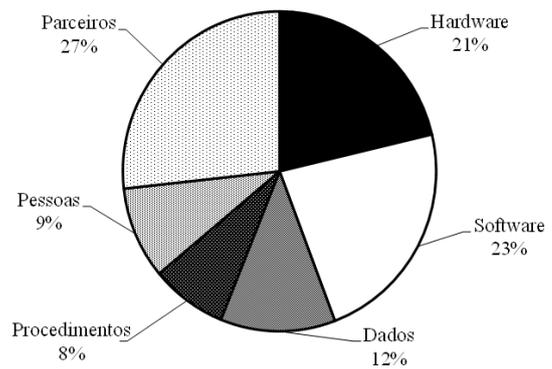


Gráfico 55. Distribuição (%) do investimento em TI no Vale dos Sinos - 2017

Para reforçar a afirmação anterior, estudos da Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES) em parceria com o IDC apontam que, apesar do crescimento de apenas 3% do mercado de TI em 2016, o setor de serviços de TI cresceu 8,2% comparado com 2014, com investimento de U\$14,3 bilhões, e o de software cresceu 30,2%, com investimento de U\$12,3 bilhões (BAGUETE, 2016). Além disso, salienta-se que o mercado de Hardware brasileiro bateu a marca de U\$ 33,4 bilhões, representando um crescimento de 6,3%, o menor entre os três setores.

Conclusão

Por meio do estudo bibliográfico, foi visto que, utilizando alguns elementos básicos como hardware, software, procedimentos, dados/informações, pessoas e parceiros, a tecnologia da informação é fundamental para continuidade e evolução dos negócios, tornando-se uma das ferramentas mais importantes do século XXI.

Mediante a análise de 236 empresas (dos setores industrial, comércio e de serviços e de mais de 25 segmentos diferentes) localizadas no Vale dos Sinos, foi possível identificar sua maturidade relacionada aos processos tecnológicos, seu investimento em TI no ano de 2016 bem como uma prospecção para 2017. As análises foram validadas e comparadas utilizando-se das metodologias citadas no referencial teórico da mesma maneira que diversas notícias e acontecimentos que ocorreram na região, assim, percebe-se que as informações aqui postas estão alinhadas com a atualidade.

Desta forma, o problema de pesquisa foi atendido, pois o questionário desenvolvido e as metodologias utilizadas para análise da maturidade e investimento, possibilitaram identificar onde as MPE's concentram seus esforços (tempo e recursos financeiros) para alcançar seus objetivos estratégicos do mesmo modo que seus *gaps* operacionais. Quanto ao objetivo geral (avaliar o investimento em tecnologias da informação em MPE's do Vale dos Sinos), este foi plenamente concluído. Quanto aos objetivos específicos, estes são apresentados e justificados em seguida:

1. Pesquisar e expor embasamento teórico sobre tecnologias que podem ser adaptadas em MPE's: foi atendido através da fundamentação teórica realizada nos capítulos 1.1, 1.2 e 1.3;
2. Analisar ferramentas (metodologias, hardware e software) que possam agregar valor com baixo custo ao negócio: objetivo fez parte do projeto, porém não foi contemplado neste TCC. Visto que a maturidade dos processos tecnológicos realizados pelas MPE's segue um padrão regular sem controle ou mensuração, não foi possível sugerir e medir o emprego de novas ferramentas. Sugere-se o emprego de metodologias de gestão que possam ajustar primeiros seus processos para depois automatizá-los;
3. Estruturar um questionário para avaliar a TI nestas empresas: foi completamente resolvido, pois o questionário foi desenvolvido baseando-se nos componentes básicos da TI unificado com os pilares do ITIL (descrito no capítulo 3.2, p.45). O

mesmo é composto de 47 questões, dividido tanto em fechadas como abertas. O questionário está disponível no apêndice A;

4. Identificar um padrão (características comuns) entre as empresas pesquisadas: deferido através dos capítulos 3.2 (p.45) e 3.3 (p.62). Nestes capítulos foram identificados padrões ao nível de maturidade, ao nível de investimento e também características distintas considerando o setor de cada empresa;
5. Avaliar a maturidade tecnológica destas: totalmente acatado através do capítulo 1.3, o qual tratou especificamente da maturidade dos processos tecnológicos realizados nas MPE's pesquisadas.

Baseado nas conclusões deste trabalho e pelo fato de haver um crescente interesse das MPE's em investirem em tecnologia da informação, tanto o questionário desenvolvido, quanto a base de conhecimento analisado e exposto podem ser utilizados pelas próprias MPE's para identificarem seus *gaps*, como também para empresas de TI do Vale dos Sinos desenvolverem melhores soluções, seja em metodologias como em ferramentas tecnológicas, para, assim, auxiliarem empresas deste porte a alcançarem seus objetivos estratégicos.

Referências bibliográficas

ABNT NBR. **ISO/IEC 27.002**. 2013. Disponível em: <http://www.fieb.org.br/download/senai/NBR_ISO_27002.pdf>. Acesso em: out, 2016.

ABPMP-BR. **BPM CBOK**. 2013. Disponível em: <http://c.ymcdn.com/sites/www.abpmp.org/resource/resmgr/Docs/ABPMP_CBOK_Guide__Portuguese.pdf>. Acesso em: out, 2016.

ABRANET. **Mercado brasileiro de TI cresce 9,2% em 2015**. 2016. Disponível em: <<http://www.abranet.org.br/Noticias/Mercado-brasileiro-de-TI-cresce-9,2%25-em-2015%3B-Pais-lidera-investimentos-na-AL-1092.html#.WBkh6C0rJQI>>. Acesso em: out, 2016.

ANDRADE, Antonio Manuel Valente de. **Tecnologias da Informação na Gestão**. Portugal: Universidade Católica do Porto. 2014

BAGUETE. **IT4CIO: investimento em TI parou**. 2016. Disponível em: <<http://www.baguete.com.br/noticias/12/02/2016/it4cio-investimento-em-ti-parou>>. Acesso em: out, 2016.

BAGUETE. **Rede Cigam adquire SIGE Cloud**. 2014. Disponível em: <<http://www.baguete.com.br/noticias/11/03/2014/rede-cigam-adquire-sige-cloud>>. Acesso em: out, 2016.

BARBOSA, Alexandre. **TI é um centro de custo para a empresa?** INFO CORPORATE. São Paulo: Abril, nº 07, Fevereiro de 2004.

BECK, Ricardo; CARVALHO, Wagner Roberto de. **Informática para Concursos**, Curitiba: IESDE, 2012.

BELTRAME, Mateus Michelini. **Valor da TI para as organizações: uma abordagem baseada em benefícios estratégicos, informacionais, transacionais, transformacionais e de infra-estrutura**. 2008. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12552/000629721.pdf?sequence=1>>. Acesso em: mai, 2016.

BNDES. **Perspectivas do investimento 2015-2018 e panoramas setoriais**. 2014. Disponível em: <<http://www.pedbrasil.org.br/ped/artigos/2F11DABAD8B76964.pdf>>. Acesso em: nov, 2016.

BRODBECK, Ângela. **Alinhamento Estratégico entre TI e Negócio: Alinhamento entre Ações Estratégicas, Processos e iniciativas de Tecnologia de Informação**. 2013. Disponível em: <http://www.dpo.unb.br/documentos/Apresenta%C3%A7%C3%A3o_UNB_AETI-PDTI.pdf>. Acesso em: jun, 2016.

BRUHN, P. R. L. **Alinhamento estratégico de TI: importância, modelos e relações**. Anais do Congresso Anual de Tecnologia da Informação. 2004, São Paulo.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas**. Ed. Elsevier: Campus 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos**. Ed. São Paulo: Atlas, 2006.

DEVMEDIA. **Maturidade em Desenvolvimento de Software**: Revista Engenharia de Software Magazine 52. 2012. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/maturidade-em-desenvolvimento-de-software-revista-engenharia-de-software-magazine-52/25977>>. Acesso em: out, 2016.

EXAME. **Como a tecnologia ajuda empresas na crise**. 2015. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/pme/como-a-tecnologia-ajuda-empresas-na-crise/>>. Acesso em: out, 2016.

FECOMERCIO-SP. **Segurança da informação é fator competitivo para micro e pequenas empresas**. 2014. Disponível em: <<http://www.fecomercio.com.br/noticia/seguranca-da-informacao-e-fator-competitivo-para-micro-e-pequenas-empresas>>. Acesso em: out, 2016.

GARTNER. **Outsourcing e Parcerias Estratégicas**. 2012. Disponível em: <<http://www.gartner.com/imagesrv/summits/docs/la/outsourcing-brasil/outsourcing-brochure-2012.pdf>>. Acesso em: out, 2016.

GOES, Sérgio. **Ação corretiva e ação preventiva**. 2010. Disponível em: <http://executivebc.com.br/arquivos_pdf/pdf505.pdf>. Acesso em: out, 2016.

IDC Brasil. **Previsão da IDC para o mercado de TIC no Brasil em 2016 aponta crescimento de 2,6%**. 2016. Disponível em: <<http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=1970>>. Acesso em: mai, 2016.

IGNÁCIO, Paulo Sérgio de Arruda. **A necessidade dos investimentos em Tecnologia da Informação**. 2012. Disponível em: <http://www.catho.com.br/cursos/index.php?p=artigo&id_artigo=356&acao=exibir>. Acesso em: mai, 2016.

ISACA – Information Systems Audit and Control Association & Foundation. **Trust in, and value from, informations systems**, 2012. Disponível em: <<http://www.isaca.org/chapters2/philadelphia/newsandannouncements/documents/presentations/philadelphiatrustinv aluefromjune2012.pdf>>. Acesso em: mar, 2016.

JOIA, Luiz Antonio; SILVA, André Antunes Nogueira da; JUNIOR, Cid Carvalho Miranda; RAMOS, Eduardo Augusto de Andrade. **Gestão Estratégica da Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2012.

JORNAL VS. **Incentivo aos micro e pequenos empreendedores**. 2015. Disponível em: <http://www.jornalvs.com.br/_conteudo/2015/06/noticias/regiao/170128-incentivo-aos-micro-e-pequenos-emprededores.html>. Acesso em: out, 2016

KAPLAN, Robert; NORTON, David. **Alinhamento utilizando o balanced scorecard para criar sinergias corporativas**. Rio de Janeiro. Campus. 2006.

KULPA , Margaret; JOHNSON, Kent. **Interpreting the CMMI: A process improvement approach**. CRC Press. 2013.

LAUDON, Kenneth; LAUDON; Jane. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 2011. Disponível em: <<http://docslide.com.br/documents/si-gerenciais-9a-edicao-laudon-e-laudonpdf.html>>. Acesso em: mai, 2016.

LONGO, Luci. Impacto dos investimentos em tecnologia de informação no desempenho financeiro das indústrias brasileiras. 2014. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11443/TESE-2014-Luci%20Longo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: mai, 2016.

LUNARDI, Guilherme Lerch; DOLCI, Pietro Cunha. **Um estudo acerca dos motivadores e inibidores da adoção de tecnologia da informação nas micro e pequenas empresas**. 2007. Disponível em: <<https://www.seer.furg.br/sinergia/article/view/613/153>>. Acesso em: mai, 2016.

LUTCHEN, Mark. **Managing IT as a business: a survival guide for CEOs**. New York: John Wiley and Sons. 2004.

MARWAHA, Sam; SETH, Parul; TANNER, David. **What Global Executives Think About Technology and Innovation**. 2005. Disponível em: <<http://www.impalium.net/LinkClick.aspx?fileticket=DNEGG9h1dC4%3D&tabid=38&mid=472&language=en-US>>. Acesso em: mar, 2016.

MCAFEE, Andrew; BRYNJOLFSSON, Erik. **Investing in the IT That Makes a Competitive Difference**. 2008. Disponível em: <https://www1.ethz.ch/im/education/HS13/MIS13/Andrew_McAfee_and_Erik_Brynjolfsson_2008.pdf>. Acesso em: mai, 2016.

MEIRELLES, Fernando. **27º Pesquisa Anual do Uso de TI. 2016**. Disponível em: <<http://eaesp.fgvsp.br/sites/eaesp.fgvsp.br/files/pesti2016gvciappt.pdf>>. Acesso em: mai, 2016.

MIGLIATO, Antônio Luiz Tonissi. **Planejamento estratégico situacional aplicado à pequena empresa: estudo comparativo de casos em empresas do setor de serviços (hoteleiro) da região de Brotas/SP**. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-24112004-073829/publico/DissertacaoMigliato.pdf>>. Acesso em: mar, 2016.

MORAES, G.; TERENCE, A.; ESCRIVÃO FILHO, E. **A tecnologia de informação como suporte à gestão estratégica da informação na pequena empresa**. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação. nº1. 2006.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**, São Paulo: Saraiva, 2003.

OLIVEIRA, Fátima Bayma de. **Tecnologia da Informação e da Comunicação: Articulando processos, métodos e aplicações**, Rio de Janeiro: FGV, p. 35-36, 2009.

PEQUENAS EMPRESAS E GRANDES NEGOCIOS. **9 Dicas para promover seu negócio na internet**. 2016. Disponível em: <<http://revistapegn.globo.com/Empreendedorismo/noticia/2016/10/9-dicas-para-promover-seu-negocio-na-internet.html>>. Acesso em: out, 2016.

PRESIDENCIA DA REPUBLICA. **Lei Nº 9.317: Da microempresa e de empresa de pequeno porte**. 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9317.htm>. Acesso em: mai, 2016.

PRESIDENCIA DA REPUBLICA. **Lei Nº 9.841**: Definição da microempresa e de empresa de pequeno porte. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9841.htm>. Acesso em: mai, 2016.

PRESIDENCIA DA REPUBLICA. **Protocolo ICMS**. 2007. Disponível em: <http://www1.fazenda.gov.br/confaz/confaz/Protocolos/ICMS/2007/pt010_07.htm>. Acesso em: out, 2016.

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

PWC. **Por que conhecer o COBIT 5**. 2014. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/pt/10minutes/assets/10_min_cobits_14.pdf>. Acesso em: out, 2016.

QUÉGE, Marco A. **Estudo sobre Rotatividade de Funcionários no Brasil**. Revista Business School São Paulo. 2008. Disponível em: <<http://epocanegocios.globo.com/Revista/Epocanegocios/download/0,,4582-1,00.pdf>>. Acesso em: out 2016.

RAU, Kenneth. **Effective governance of IT**: design objectives, roles, and relationships. Information Systems Management, 2004. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/220630107_Effective_Governance_of_It_Design_Objectives_Roles_and_Relationships>. Acesso em mar, 2016.

RICCI, Gyselle Lima. **Desempenho e controle em pequenas e média empresas**: estudo do setor hoteleiro da região central do estado de São Paulo. 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18157/tde-30032010-135819/publico/GyselleLimaRicci.pdf>>. Acesso em: mar, 2016.

ROSSETTI, A. G.; MORALES, A. B. T. **O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento**, Brasília, p. 124-135, 2007.

SEBRAE. **A evolução das microempresas e empresas de pequeno porte 2009 a 2012**. 2014. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/800d694ed9159de5501bef0f61131ad4/\\$File/5175.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/800d694ed9159de5501bef0f61131ad4/$File/5175.pdf)>. Acesso em: mai, 2016.

SEBRAE. **Micro e pequenas empresas geram 27% do PIB do Brasil**. 2014. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/mt/noticias/micro-e-pequenas-empresas-geram-27-do-pib-do-brasil,ad0fc70646467410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em: mai, 2016.

SEBRAE. **Os donos de negócio no Brasil**: análise por grau de informatização. 2015. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/74d370a3cf14ec9a3f95b02b98be8d91/\\$File/5771.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/74d370a3cf14ec9a3f95b02b98be8d91/$File/5771.pdf)>. Acesso em: mar, 2016.

SEBRAE. **Participação das micro e pequenas empresas na economia brasileira**. 2014. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Estudos%20e%20Pesquisas/Participacao%20das%20micro%20e%20pequenas%20empresas.pdf>>. Acesso em: mar, 2016.

SEBRAE. **Sobrevivência das empresas do Brasil**. 2014. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Sobrevivencia_das_empresas_no_Brasil=2013.pdf>. Acesso em: mai, 2016.

SEBRAE. **A importância dos manuais para o setor de Comércio**. 2016. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-importancia-dos-manuais-para-o-setor-de-comercio,356df925817b3410GvnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em: nov, 2016.

SEBRAE-SP. **Lado A e B das Startups**. 2016. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/EstudosPesquisas/estudos_tematicos/lado_A_B_startups.pdf>. Acesso em: out, 2016.

SEI. **CMMI for Acquisition**. 2010. Disponível em: <<http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1277&context=sei>>. Acesso em: out, 2016.

SEI. **CMMI for Development**. 2010. Disponível em: <<http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1278&context=sei>>. Acesso em: out, 2016.

SEI. **CMMI for Services**. 2010. Disponível em: <<http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1279&context=sei>>. Acesso em: out, 2016.

SOLOMON, Steven. **A grande importância da pequena empresa: a pequena empresa nos Estados Unidos, no Brasil e no mundo**. Rio de Janeiro: Nórdica, 1986.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**, 9ª Edição. Pearson Education, 2011.

SOUZA, F. D.; et al. **Tecnologia da Informação Gerando Competitividade nas Empresas**. Revista Factus. São Paulo, v. 65, n. 003, p. 33-50, abr. 2007.

STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. **Princípios de Sistemas de Informação**, Rio de Janeiro: Thomson, 9º ed., 2010.

TAURION, Cezar. **Computação em Nuvem: transformando o mundo da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

TENÓRIO, Fernando Guilherme; GROTTOLI, Edson Chiari; MALAMUT, Gilberto; ROCHA, Maria Cristhina de Souza; HILST; Sérgio de Mattos. **Tecnologia da informação transformando as organizações e o trabalho**, Rio de Janeiro: FGV, 2007.

TERZIAN, Françoise. Faça mais com menos. **INFO CORPORATE**. São Paulo: Abril, nº 16, Janeiro de 2005.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da Informação para Gestão**, Porto Alegre: Bookaman, p. 8-10, 2013.

VALLE, André Bittencourt do. **Gestão estratégica da tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2013

WEILL, Peter; ARAL, Sinan. **Genereting premium returns on your IT investments**. MIT Sloan Management Review. 2006. Disponível em: < <http://web.mit.edu/sinana/www/SMR.pdf> >. Acesso em: mar, 2016.

WEILL, Peter; ROSS, Jeanne. **Governança de TI, tecnologia da informação**. São Paulo: M. Books. 2006.

ZOTT, Christoph; AMIT, Raphael. **Business model design: an activity system perspective**. Long Range Planning, 2010. Disponível em: < http://www.businessmodelcommunity.com/fs/Root/8oez7-Zott_et_Amit.pdf >. Acesso em: mar, 2016.

Apêndice A: Questionário

Prezado (a),

O questionário a seguir faz parte do trabalho de conclusão de curso, que tem como objetivo geral avaliar a tecnologia da informação presente nas micro e pequenas empresas¹ do Vale dos Sinos. O mesmo tem o propósito totalmente acadêmico e as informações coletadas não comprometerão as empresas pesquisadas.

Com base nas respostas deste questionário é possível avaliar a tecnologia da informação nas áreas de:



- Hardware: conjunto de dispositivos físicos como processador, monitor, teclado, impressora, etc;



- Software: conjunto de aplicativos ou programas que fazem com que o hardware execute determinada ação



- Dados: informações que são processadas pelo sistema e arquivadas em banco de dados



- Procedimentos: conjunto de passos que mesclam os componentes anteriores para processar informação e gerar a saída desejada;



- Pessoas: indivíduos que inserem e manipulam as informações do sistema para gerar as saídas desejadas.



- Parceiros: pessoas ou organizações que entregam produtos ou serviços para sua empresa;



- Investimento: aplicação de recursos, tempo, esforço a fim de se obter algo.

¹ No Brasil, conforme o Lei nº 9.841/99 e Lei nº 9.317/96, as MPE's podem ser classificadas de acordo com sua receita bruta anual ou número de pessoas. Desta forma, as empresas que forem responder este questionário devem se encaixar em uma das tabelas abaixo:

Porte	Receita Bruta Anual
Microempreendedor Individual (EI)	Até 60.000,00
Microempresa (ME)	Até 360.000,00
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	Até 3.600.000,00

Total de Funcionários por Atividade		
Porte	Indústria	Comércio/Serviços
Micro	Até 19	Até 9
Pequena	Até 99	Até 49

A EMPRESA

E01. Cidade atuante: _____ E02. Data de abertura: ___/___/_____

E03. Setor: _____ E04. Segmento: _____
[] Comércio [] Indústria [] Serviço

E05. A empresa possui site?

[] Sim [] Não

E06. Utiliza site para: (Questão de múltipla escolha)

[] Vendas [] Obter informações dos clientes [] Divulgação / Marketing
[] Outro(s). Qual(is)? _____

E07. Perfil corporativo nas Redes Sociais: (Questão de múltipla escolha)

[] Facebook [] Twitter [] Whatsapp [] Youtube [] LinkedIn
[] Outro(s). Qual (is)? _____

E08. Possui? (Questão de múltipla escolha)

[] Missão [] Visão [] Valores

E09. Em relação à receita bruta anual, qual destas categorias sua empresa se encaixa (assinale apenas uma das alternativas abaixo)?

[] Até R\$15.000 [] Até R\$30.000 [] Até R\$45.000 [] Até R\$60.000
[] Até R\$90.000 [] Até R\$180.000 [] Até R\$270.000 [] Até R\$360.000
[] Até R\$900.000 [] Até R\$1.800.000 [] Até R\$2.700.000 [] Até R\$3.600.000

E09. Total de funcionários (atualmente):

HARDWARE

H01. Informe a quantidade de equipamentos presentes na sua empresa:

	2016	2015
Desktops		

Notebooks		
Celulares		
Impressoras Laser		
Impressoras Jato de Tinta		
Servidores		

H02. Os equipamentos passam por manutenções preventivas:

Sim Não Em análise Não aplicável

H03. Qual o período em que ela é realizada?

Mensal Trimestral Semestral Anual Não aplicável

H04. Como são adquiridos os equipamentos de hardware?

Fornecedor autorizado Loja/Mercado De conhecidos/amigos

Não aplicável Outro. _____

H05. Em relação aos hardwares utilizados hoje na empresa você está?

Insatisfeito Neutro Satisfeito

SOFTWARE

S01. Quais softwares são utilizados? (Questão de múltipla escolha)

Processamento de texto (Br Office, MS Office, Open Office)

Planilha Eletrônica (Calc, MS Excel, Lotus ...)

Processador de Textos (Open, MS Word, Writer ...)

Banco de Dados (Access, Oracle, MS SQL Server ...)

Gráficos e apresentações (MS Power Point...)

Serviço de Email Corporativo (Exchange, Thunderbird, Zimbra, Icewarp)

Serviço de Email Pessoal (Hotmail, Gmail, Yahoo)

Gráficos técnicos (AutoCAD 12, Visio ...)

Linguagem (C, Delphi, Java, VB, ...)

Outro. Qual? _____

S02. Possui ERP (*Sistema Integrado de Gestão*)?

Sim Não Em análise Não aplicável

S03. Se sim, desde quando? ___/___/_____

S04. Quais módulos? (Questão de múltipla escolha)

- Compras Vendas Estoque Contabilidade Faturamento
 Livros Fiscais RH Custos Financeiro Produção
 Importação CRM Acessos Qualidade Cadastros
 Logística Outro. Qual? _____

S05. Qual o fornecedor do ERP?

- SAP Cigam Rech TOVS Microsoft
 Oracle IBM Infor Genesys Senior
 StarSoft Outro. Qual? _____

S06. Como os softwares são adquiridos?

- Amigos / Conhecidos Internet (download Free)
 Internet (aquisição web) Loja / Mercado (Aquisição física)
 Outro. Qual? _____

S07. As licenças dos softwares utilizados são controladas?

- Sim Não Em elaboração Não aplicável

S08. Existe auditoria dos softwares?

- Sim Não Em elaboração Não aplicável

S09. Marque com um X os processos que sua empresa já possui informatização, quais delas gostaria de informatizar em curto prazo (1 ano), em longo prazo (2 anos) ou que não possui interesse em informatizar:

	Já informatizada	Informatizar em curto prazo	Informatizar em longo prazo	Não informatizar
Compras				
Vendas				
Estoque				
Contabilidade				
Faturamento				
Livros Fiscais				
Financeiro				
RH				
Custos				

CRM				
Produção				
Importação				
Controle de Acesso				
Qualidade				
Cadastros				
Logística				
Outro?				

S10. Em relação aos softwares utilizados hoje na empresa você está?

Insatisfeito Neutro Satisfeito

DADOS / INFORMAÇÕES

DI01. Existe uma política de segurança da informação definida?

Sim Não Em elaboração Não aplicável

DI02. A política de segurança é atualizada de forma periódica?

Sim Não Não aplicável

DI03. Existe alguma rotina de backup na empresa?

Sim Não Em elaboração Não aplicável

DI04. Como/onde são armazenados o backup?

Em fitas HD externo Nuvem Computador da empresa
 Não aplicável Outro. Qual? _____

DI05. Qual o período em que o backup é realizado? (Questão de múltipla escolha)

Diário Semanal Mensal
 Trimestral Semestral Anual
 Não aplicável

PROCEDIMENTOS

P01. A empresa adota algum padrão de documentação para seus processos?

Sim Não Em elaboração Não aplicável

P02. É apoiada por alguma ferramenta/tecnologia?

Sim Não Em análise Não aplicável

P03. Se sim, qual a ferramenta/tecnologia?

Pasta compartilhada HD Externo / Pen-drive Nuvem
 Não aplicável Outro. Qual? _____

P04. Existe auditoria/atualização destes documentos?

Sim Não Em elaboração Não aplicável

P05. Se sim, qual o período em que ela é realizada?

Diário Semanal Mensal
 Trimestral Semestral Anual
 Não aplicável

P06. Se sim, quem é o responsável pela auditoria/atualização destes documentos?

O proprietário da empresa Serviço terceirizado Funcionário de TI
 Funcionário de cada setor Outro. Quem? _____

PESSOAS

PE01. Informe a quantidade de profissionais na sua empresa (atualmente):

Na área de TI	
Terceiros	
Terceiros na área de TI	

PE02. Quem é o responsável pela área de TI?

O proprietário da empresa Serviço terceirizado Funcionário de TI
 Outro. Quem? _____

PE03. Há um processo de reciclagem e/ou treinamento de funcionários?

Sim Não Em elaboração Não aplicável

PE04. Se sim, qual o período?

Semanal Mensal Trimestral Semestral
 Anual Não aplicável Outros. Qual? _____

PARCEIROS / FORNECEDORES

PA01. Assinale os parceiros/fornecedores de TI presentes na sua empresa: (Questão de múltipla escolha)

- Desenvolvimento Consultoria Impressão Help Desk
 Treinamento Redes Internet Planejamento
 Equipamentos Softwares ERP Não aplicável
 Outro. Qual? _____

PA01. Avalie o grau satisfação em relação aos serviços prestados pelos seus parceiros/fornecedores:

	Insatisfeito	Neutro	Satisfeito	Não aplicável
Desenvolvimento				
Consultoria				
Impressão				
Help Desk				
Treinamento				
Redes				
Internet				
Planejamento				
Equipamentos				
Softwares				
ERP				

INVESTIMENTO

IN01. Numa escala de 0 a 4, baseando-se no faturamento, informe o investimento de TI realizado em 2016:

Baixo - 0 1 2 3 4 - **Alto**

IN02. Numa escala de 0 a 4, baseando-se no faturamento, informe a prospecção de investimento em TI para 2017:

Baixo - 0 1 2 3 4 - **Alto**

IN03. Numa escala de 0 a 4 (*), informar o investimento realizado pela empresa em 2016 relacionado a:

	0	1	2	3	4
Hardware					
Software					
Dados / Informações					
Procedimentos					
Pessoas					
Parceiros					

* 0 = Baixo / 4 = Alto

IN04. Numa escala de 0 a 4 (*), informar a prospecção de investimento em 2017 relacionado:

	0	1	2	3	4
Hardware					
Software					
Dados / Informações					
Procedimentos					
Pessoas					
Parceiros					

* 0 = Baixo / 4 = Alto

IN05. Numa escala de 0 a 4, qual o nível de importância que a empresa considera a TI para evolução do negócio?

Baixo - [] 0 [] 1 [] 2 [] 3 [] 4 - **Alto**

IN06. Quais os motivadores para adquirir serviços de TI (questão de múltipla escolha):

- | | |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Aumentar a produtividade | <input type="checkbox"/> Melhorar qualidade do atendimento |
| <input type="checkbox"/> Aumentar sua participação no mercado | <input type="checkbox"/> Melhorar controle organizacional |
| <input type="checkbox"/> Competividade | <input type="checkbox"/> Necessidade de integração |
| <input type="checkbox"/> Gerar um ambiente criativo | <input type="checkbox"/> Obrigatoriedade Jurídica (Leis) |
| <input type="checkbox"/> Manter sua participação no mercado | <input type="checkbox"/> Reduzir custos |