



Emerson Augusto Priamo Moraes

**A ação da tecnologia da informação nas rotinas
organizacionais e nas competências coletivas:
Estudo de caso de uma instituição pública federal de ensino**

Tese de Doutorado

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação
em Administração de Empresas da PUC-Rio como
requisito parcial para obtenção do grau de Doutor
em Administração de Empresas.

Orientadora: Profa. Sandra Regina da Rocha Pinto

Rio de Janeiro
Fevereiro de 2017



Emerson Augusto Priamo Moraes

A ação da tecnologia da informação nas rotinas organizacionais e nas competências coletivas: estudo de caso de uma instituição pública federal de ensino

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-graduação em Administração de Empresas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

Profa. Sandra Regina da Rocha Pinto

Orientadora
Departamento de Administração – PUC-Rio

Profa. Alessandra de Sá Mello da Costa

Departamento de Administração - PUC-Rio

Prof. Marco Antônio Pereira Araújo

Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Profa. Teresinha Moreira de Magalhães

Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Valter de Assis Moreno Jr

Faculdades Ibmec

Profa. Mônica Herz

Vice-Decana de Pós-Graduação do CCS

Rio de Janeiro, 16 de fevereiro de 2017

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e da orientadora.

Emerson Augusto Priamo Moraes

Doutor em Administração de Empresas pela PUC-Rio. Mestre em Sistemas de Gestão pela UFF (Universidade Federal Fluminense). MBA em Organizações e Estratégia pela UFF. Master in Project Management pelo PMI (Project Management Institute). Pós Graduado em Gerência de Projetos de Desenvolvimento de Software e Gestão Empresarial. Atualmente é Professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais. Experiência como docente em cursos técnicos, tecnólogos, graduação e pós-graduação, possui certificação PMP (Project Management Professional) e mais de 25 anos de experiência em projetos na área de Tecnologia da Informação e Administração. Também é coordenador, professor e tutor em cursos EAD.

Ficha Catalográfica

Moraes, Emerson Augusto Priamo

A ação da tecnologia da informação nas rotinas organizacionais e nas competências coletivas : estudo de caso de uma instituição pública federal de ensino / Emerson Augusto Priamo Moraes ; orientadora: Sandra Regina da Rocha Pinto. – 2017.

187 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (doutorado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Administração, 2017.

Inclui bibliografia

1. Administração – Teses. 2. Artefatos de TI. 3. Rotinas organizacionais. 4. Competências coletivas. 5. Tecnologia da informação. I. Pinto, Sandra Regina da Rocha. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Administração. III. Título.

CDD: 658

Dedico este trabalho à memória de
meu pai, Antonio Carlos Spínola
Moraes, que Deus levou no meio desta
trajetória, para brilhar no céu.

Agradecimentos

Primeiramente a Deus, que tornou este sonho possível, por meio de Sua bondade e presença em tantas graças recebidas.

À minha mãe Maria Ignez e meu irmão Eder, por todo incentivo desde o começo, pelo amor e carinho com o qual sempre me acompanharam na vida, e por sempre acreditarem.

Á minha querida família, em especial minha esposa Isaura e meus filhos Mariana e Mateus, pelo apoio e por suportarem os muitos momentos de ausência, e pelo amor inesgotável que nos mantém vivos e unidos.

Ao programa DINTER, por materializar esta oportunidade, e por tornar esse sonho possível na prática, à CAPES pelo auxílio financeiro e apoio dado para a realização deste programa.

Á PUC-Rio, pela estrutura e competência de seu corpo docente, por abrir suas portas e mostrar novos caminhos, dentro da pesquisa de alto nível.

A minha orientadora, profa. Sandra, pelas portas abertas nos momentos iniciais, e por todo apoio demonstrado nos momentos difíceis. Tenho a convicção de que foi a escolha certa.

Ao IF Sudeste MG, pela oportunidade proporcionada e aos colegas do Núcleo de Informática, do Departamento de Educação e Tecnologia, pelo imenso apoio e incentivo recebidos.

Ao grupo de estudos “Competente Coletivo”, pelas discussões acadêmicas, que muito contribuíram para o amadurecimento deste trabalho.

Aos 28 entrevistados pelo seu tempo, generosidade, disponibilidade e riqueza de informações repassadas, que muito ajudaram no alcance dos objetivos desta pesquisa.

E a todos que direta ou indiretamente colaboraram para a realização deste trabalho. Muito obrigado.

Resumo

Moraes, Emerson Augusto Priamo; Pinto, Sandra Regina da Rocha. **A ação da tecnologia da informação nas rotinas organizacionais e nas competências coletivas: Estudo de caso de uma instituição pública federal de ensino.** Rio de Janeiro, 2017. 187p. Tese de Doutorado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

As rotinas organizacionais constituem um elemento central nas organizações; uma grande parte do trabalho é realizada por meio de rotinas (FELDMAN, 2000). As rotinas impactam na performance das organizações, e são uma importante fonte de mudança endógena (CACCIATORI, 2012). Uma série de artefatos podem ser associados às rotinas organizacionais. Muitos desses artefatos são denominados artefatos tecnológicos, e estão relacionados à tecnologia da informação, como os sistemas ERP's (*Enterprise Resource Planning*) (D'ADDERIO, 2003). As rotinas organizacionais podem ser estudadas por meio de seus aspectos ostensivos (padrões abstratos), performativos (ações específicas) e artefatos (manifestações físicas das rotinas) (PENTLAND e FELDMAN, 2005). O papel da tecnologia também pode ser percebido na construção e no desenvolvimento das competências coletivas, por meio da aprendizagem e interações dentro das comunidades de prática (HSIAO *et al.*, 2006), ou pela transferência das competências na gestão da mudança tecnológica (BARBAROUX e GODÉ, 2012). Retour e Krohmer (2006) oferecem uma proposta para o estudo das competências coletivas, por meio da articulação entre quatro atributos constituintes (referencial comum, linguagem compartilhada, memória coletiva e engajamento subjetivo). Outros trabalhos trazem a identificação das competências coletivas por meio destes atributos (PAUVERS e BIENFAIT, 2011; COLIN e GRASSER, 2011), mas não se relacionam à ação direta ou indireta do componente tecnológico. Este estudo tem como objetivo investigar, a influência de um artefato tecnológico sobre as rotinas organizacionais e em decorrência, sobre os atributos das competências coletivas da organização. Com isso, tem-se a pergunta de investigação: como a inserção de um artefato tecnológico pode (re)configurar as rotinas organizacionais e por consequência

impactar os atributos das competências coletivas em uma organização.? A proposta metodológica consiste em um estudo de caso (YIN, 2010), baseado em uma instituição pública federal de ensino. Trata-se de uma organização complexa, regulamentada, distribuída e com uma formação histórica heterogênea de suas unidades, e que passa por um momento único, com a implantação de um artefato tecnológico de grande porte (denominado Projeto Conecta), ocasionando mudanças em toda estrutura organizacional. A pesquisa foi realizada a partir de 25 entrevistas semiestruturadas, obtidas em cinco unidades da instituição, localizadas em quatro diferentes cidades em Minas Gerais no período de março a maio de 2016. A delimitação foi dada a partir de um projeto de implantação de um novo artefato tecnológico, abrangendo toda a instituição. Os dados foram analisados sob uma abordagem qualitativa, interpretativa, com a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 1977). Os resultados evidenciaram não somente uma modificação, mas também uma ressignificação das rotinas a partir da inserção do novo artefato tecnológico. Essa ressignificação das rotinas também trouxe impactos em níveis diferentes para cada atributo das competências coletivas, sugerindo também uma possível ressignificação destas competências. As relações entre os elementos analisados configuram um mapa conceitual, construído a partir das seguintes categorias gerais: descrição das rotinas do estudo, normatização das rotinas, artefato na ação das rotinas, reconfiguração das rotinas pelo artefato, ação das rotinas no referencial comum, ação das rotinas na linguagem compartilhada, ação das rotinas na memória coletiva, ação das rotinas no engajamento subjetivo.

Palavras-chave

Artefatos de TI; rotinas organizacionais; competências coletivas, tecnologia da informação.

Abstract

Moraes, Emerson Augusto Priamo; Pinto, Sandra Regina da Rocha (Advisor). **The action of information technology on organizational routines and collective competences: case study of a federal public educational institution.** Rio de Janeiro, 2017. 187p. Tese de Doutorado – Departamento de Administração, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Organizational routines are a central element in organizations; a large part of the work is performed through routines (FELDMAN, 2000). Routines impact organizational performance, and are an important source of endogenous change (CACCIATORI, 2012). A number of artifacts can be associated with organizational routines. Many of these artifacts are referred to as technological artifacts, and are related to information technology, such as ERP systems (Enterprise Resource Planning) (D'ADDERIO, 2003). Organizational routines can be studied through their ostensive (abstract), performative (specific actions) and artifacts (physical manifestations of routines) (PENTLAND and FELDMAN, 2005). The role of technology can also be perceived in the construction and development of collective competences, through learning and interactions within the communities of practice (HSIAO *et al.*, 2006), or by transferring skills in the management of technological change (BARBAROUX and GODÉ, 2012). Retour and Krohmer (2005) offer a proposal for the study of collective competences, through the articulation between four constituent attributes (common referential, shared language, collective memory and subjective engagement). Other works bring the identification of collective competences through these attributes (PAUVERS and BIENFAIT, 2011; COLIN and GRASSER, 2011), but are not related to the direct or indirect action of the technological component. This study aims to investigate the influence of a technological artifact on organizational routines and, as a result, on the attributes of the collective competencies of the organization. Thus, the research question is: how can the insertion of a technological artifact (re) configure organizational routines and consequently impact the attributes of collective competencies in an organization.? The methodological proposal consists of a case study (YIN, 2010), based on a federal public institution of education. It is a complex organization, regulated, distributed and with a heterogeneous historical formation of its units, and that goes through a

unique moment, with the implantation of a large technological artifact (named Projeto Conecta), causing changes in every organizational structure. The research was carried out from 25 semi-structured interviews, obtained in five units of the institution, located in four different cities in Minas Gerais from March to May 2016. The delimitation was given from a project of implantation of a new artifact The whole institution. Data were analyzed using a qualitative, interpretive approach using the content analysis technique (BARDIN, 1977). The results evidenced not only a modification, but also a re-signification of the routines from the insertion of the new technological artifact. This re-signification of routines also brought impacts at different levels for each attribute of collective competencies, also suggesting a possible re-signification of these competencies. The relationships between the analyzed elements constitute a conceptual map, constructed from the following general categories: description of the routines of the study, normalization of the routines, artifact in the action of the routines, reconfiguration of the routines by the artifact, action of the routines in the common reference, action of the routines in the shared language, action of the routines in the collective memory, action of the routines in the subjective engagement.

Keywords

IT artifacts; organizational routines; collective competences; information technology.

Sumário

1. Introdução	15
1.1. O Problema de Pesquisa.....	20
1.2. Objetivos da Pesquisa.....	22
1.3. Relevância do Estudo	23
1.4. Contribuições do Estudo	25
1.5. Delimitação do Estudo	26
1.6. Organização da Tese	27
2. Referencial Teórico	28
2.1. Rotinas Organizacionais.....	28
2.1.1. Fundamentação das Rotinas Organizacionais	28
2.1.2. Aspectos Ostensivo, Performativo e Artefatos	31
2.1.3. Estabilidade e Mudança nas Rotinas Organizacionais.....	37
2.2. Artefatos Tecnológicos	39
2.2.1. Sistemas ERP (<i>Enterprise Resource Planning</i>)	48
2.3. Competências Coletivas.....	50
2.3.1. Uma Breve Noção de Competências	50
2.3.2. Conceitos Acerca das Competências Coletivas	52
2.4. Relações Entre os Conceitos da Literatura	60
3. Procedimentos Metodológicos	63
3.1. Caracterização e Desenho da Pesquisa	63
3.2. Revisão Bibliográfica para Referencial Teórico.....	65
3.2.1. Pesquisa Exploratória em Bases de Dados Científicas.....	66
3.2.2. Pesquisa nas Bases da ANPAD.....	68
3.2.3. Pesquisa em ranking JCR (2014)	77
3.3. Método de Pesquisa.....	78
3.4. Seleção do Caso e Unidade de Análise	80
3.5. Procedimentos de Coleta de Dados.....	81
3.5.1. Pesquisa Documental.....	81
3.5.2. Entrevistas Semiestruturadas.....	82
3.5.3. Observação Direta	85
3.6. Preparação e Análise dos Dados	85
3.7. Limitações do Método	86
4. A Instituição e o Projeto em Análise	88
4.1. A Instituição IF Sudeste MG	88
4.2. Tecnologia da Informação no IF Sudeste MG	91
4.3. O Projeto Conecta.....	94

5. Apresentação dos Resultados	98
5.1. Análise dos Resultados	101
5.1.1. Rotinas Organizacionais.....	101
5.1.1.1. Descrição das Rotinas do Estudo	101
5.1.1.2. Normatização das Rotinas	106
5.1.1.3. Artefato na Ação das Rotinas.....	109
5.1.1.4. Reconfiguração das Rotinas pelo Artefato	115
5.1.2. Competências Coletivas.....	125
5.1.2.1. Ação das Rotinas no Referencial Comum	126
5.1.2.2. Ação das Rotinas na Linguagem Compartilhada	130
5.1.2.3. Ação das Rotinas na Memória Coletiva.....	133
5.1.2.4. Ação das Rotinas no Engajamento Subjetivo.....	138
5.1.3. Categorização Final	141
5.2. Discussão dos Resultados	145
5.2.1. Características das Rotinas e Ação do Artefato nas Rotinas	145
5.2.2. Reconfiguração das Rotinas pelo Artefato Tecnológico	148
5.2.3. Ação da Inserção do Artefato nos Atributos das CCs	153
5.2.4. Relações Entre as Rotinas Reconfiguradas e os Atributos das Competências Coletivas.....	156
6. Considerações Finais	168
7. Referências Bibliográficas	175
Apêndices	184
Apêndice 1 – Roteiro de Entrevista	184
Apêndice 2 – SIPAC, Módulo de Protocolo	186
Apêndice 3 – SIG como Sistema Oficial.....	187

Lista de figuras

Figura 01 – Rotinas organizacionais como sistemas generativos	33
Figura 02 – Classificação dos artefatos nas rotinas	36
Figura 03 – Interações entre entendimentos e performances	39
Figura 04 – Relação entre os principais marcos teóricos	62
Figura 05 – Mapa de abrangência do IFET Sudeste MG	89
Figura 06 - Organograma da reitoria IFET Sudeste MG	90
Figura 07 – Organograma da diretoria de TI do IFET Sudeste MG.....	92
Figura 08 – Mapa Estratégico de TI do IFET Sudeste MG.....	93
Figura 09 – Sistema institucional Integrado de Gestão – SIG	96
Figura 10 – Processo de construção das categorias desta pesquisa.....	99
Figura 11 – Mapa conceitual das dimensões e categorias do caso	163

Lista de quadros

Quadro 1: Pressupostos das Perspectivas das Capacidades e da Prática.	30
Quadro 2: Noções populares de Artefatos de TI	44
Quadro 3: Visão Geral das Propriedades dos Artefatos Digitais	47
Quadro 4: Definições de Competências Coletivas	56
Quadro 5: Referências para identificação das competências coletivas.....	59
Quadro 6. Pesquisa em Bases de Dados Científicas	66
Quadro 7. Pesquisa em Bases do Portal CAPES	66
Quadro 8: Pesquisa de Competências Coletivas em Periódicos Nacionais.....	67
Quadro 9: Pesquisas sobre tecnologia da informação	74
Quadro 10: Pesquisas sobre rotinas organizacionais	75
Quadro 11: Pesquisas sobre artefatos (gestão da informação)	75
Quadro 12: Pesquisas sobre competências coletivas	76
Quadro 13: Relação dos Periódicos Internacionais do Ranking JCR (2014) para Management	78
Quadro 14: Entrevistas e rotinas por unidade organizacional	84
Quadro 15: Tarefas mais importantes nas rotinas analisadas.....	103
Quadro 16: Descrição das rotinas do estudo	105
Quadro 17: Normatização das rotinas.....	108
Quadro 18: Principais recursos desejados que não existem no artefato.....	113
Quadro 19: Categorias para o artefato na ação das rotinas.....	114
Quadro 20: Reconfiguração das rotinas pelo artefato	124
Quadro 21: Atributos das competências coletivas	125
Quadro 22: Ação das rotinas no referencial comum	130
Quadro 23: Ação das rotinas na linguagem compartilhada.....	132
Quadro 24: Ação das rotinas na memória coletiva	138
Quadro 25: Ação das rotinas no engajamento subjetivo	140
Quadro 26: Categorização final.....	145
Quadro 27 – Impacto das rotinas reconfiguradas nos atributos das competências coletivas	161

Índice de Abreviaturas e Siglas

ANPAD	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	<i>Collective Competence</i>
CONARQ	Conselho Nacional de Arquivos
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
ES	Engajamento Subjetivo
ESS	<i>Enterprise Systems</i>
IF Sudeste MG	Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Sudeste de Minas Gerais
IT	<i>Information Technology</i>
LC	Linguagem Compartilhada
MC	Memória Coletiva
JCR	<i>Journal of Citation Report</i>
RC	Referencial Comum
ROU	<i>Organizational Routines</i>
SI	Sistemas de Informação
SIG	Sistema Integrado de Gestão
TI	Tecnologia da Informação

1 Introdução

Organizações contemporâneas possuem características particulares, sendo definidas como complexas, dinâmicas, distribuídas, móveis e conectadas, sendo para seu estudo, necessárias abordagens que ajudem a entender melhor os novos tipos de fenômenos gerados pelas organizações (FELDMAN e ORLIKOWSKI, 2011).

Rotinas organizacionais constituem um elemento central das organizações contemporâneas: uma parte significativa do trabalho nas organizações é realizado por meio das rotinas, como fabricação, vendas, e entregas de produtos e serviços (FELDMAN, 2000). As rotinas impactam diretamente a performance da organização, podendo até explicar o comportamento da firma, sendo identificadas como uma importante fonte de mudança endógena nas organizações (CACCIATORI, 2012). Rotinas podem ser estudadas de várias formas, por exemplo: como elas persistem e mudam ao longo do tempo; pelo foco dos agentes envolvidos; pela sua formação e estabelecimento; ou por sua transição de uma organização para outra (HOWARD-GRANVILLE, 2005).

Rotinas organizacionais são definidas como padrões repetitivos de ações organizacionais independentes (FELDMAN, 2000), e têm sido investigadas sob duas perspectivas distintas: capacidades cuja lente apresenta as rotinas como uma “caixa-preta”, com maior interesse no seu impacto na performance e metas organizacionais; outra, a da prática, mais interessada em observar o que está dentro da “caixa-preta”, sua prática, operação e pessoas envolvidas, e em como as rotinas são criadas e estabelecidas (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE, 2011).

A proposta deste trabalho se alinha com a perspectiva da prática. Nessa perspectiva, a vida social é uma construção em andamento, surgindo por meio da ação recorrente dos indivíduos. Destaca-se entretanto, a capacidade desta lente da prática para analisar não apenas fenômenos sociais, mas também tecnológicos e organizacionais. Existem duas premissas básicas para os trabalhos alinhados com essa perspectiva: o destaque para os atores humanos e a agência, e o processo de constituição mútua do fenômeno (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE, 2011). A teoria das rotinas oferece um caminho promissor para se entender os processos que produzem estabilidade e mudança na dinâmica das rotinas (FELDMAN e ORLIKOWSKI, 2011). Pesquisas têm demonstrado que as rotinas contribuem para um elevado grau de estabilidade organizacional, embora também possam ser ajustadas e reconfiguradas em resposta a mudanças contextuais, como, por exemplo, uma mudança tecnológica (TURNER e FERN, 2012).

Parmigiani e Howard-Grenville (2011) apontam a consolidação dos estudos relacionados à prática em três principais áreas: o papel dos atores e da agência na formação das rotinas, o papel dos artefatos (objetos materiais produzidos pela atividade humana); ou na inserção das rotinas em outras facetas da vida organizacional.

Estudos alinhados com a perspectiva da prática oferecem importantes *insights* sobre como as rotinas lidam com duas forças conflitantes: estabilidade e mudança, muitas vezes influenciadas por fatores relacionados à tecnologia (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE, 2011).

Alguns estudos exploram a agência dos atores nas rotinas organizacionais e destacam que suas performances podem variar por uma série de razões, incluindo mudanças no contexto físico, social ou tecnológico (TURNER e FERN, 2012). Por outro lado, o papel dos artefatos como representações (regras e procedimentos) ou entidades materiais (computadores) podem influenciar performances na organização, e constituírem uma intensa área de estudos na perspectiva da prática (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE, 2011). Observa-se, assim, que, pela influência cada vez maior exercida sobre a organização, a tecnologia constitui um relevante campo para se estudar como as rotinas são constituídas na prática (HOWARD-GRENVILLE, 2005).

Uma série de artefatos podem ser associados às rotinas organizacionais. Assim, entendimentos abstratos, performances específicas e artefatos são inter-relacionados de formas complexas. Esses inter-relacionamentos entre artefatos e rotinas formam a base para explicar várias questões no universo das organizações (PENTLAND e FELDMAN, 2005). Artefatos podem ser analisados individualmente ou ainda pelo relacionamento e interação entre diferentes artefatos, em sistemas heterogêneos. A análise de sistemas de artefatos pode revelar ações recíprocas entre diferentes processos organizacionais, estabelecendo posições de influência e poder (CACCIATORI, 2012).

Trabalhos voltados para os artefatos analisam sua influência na realização das rotinas organizacionais. Em tempos de era digital, muitos desses artefatos estão relacionados à tecnologia da informação, como por exemplo os sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*). Sistemas ERP são “sistemas de software que automatizam e integram todos, ou a maioria dos processos de negócios de uma organização” (GATTIKER E GOODHUE, 2005. p. 560). Tais sistemas ERP também representam a principal categoria de investimentos em tecnologia da informação nas organizações contemporâneas (SYKES *et al.*, 2014).

A implementação de um sistema ERP podem criar tensões dentro da organização. Se por um lado, esses sistemas podem proporcionar benefícios operacionais e estratégicos significativos, por outro, sua implementação pode se tornar um risco para a organização, pelo impacto trazido aos seus empregados (BALA e VENKATESH, 2013). Nessa linha, a implantação de novos sistemas de informação, especialmente sistemas ERP, pode ocasionar profundas mudanças em uma organização, seja na eficiência operacional de suas rotinas, ou na própria estrutura organizacional (SYKES *et al.*, 2014). Por outro lado, existe um “comportamento embutido” no software, trazido por procedimentos internos pré-definidos em sua construção, que pode privilegiar certas funções e atores, caminhando para resultados não desejados pela ação de outros atores menos privilegiados no contexto (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE, 2011).

D'Adderio (2003) estudou a implantação de um software de controle em uma empresa automobilística, utilizando observação participante e entrevistas semiestruturadas. Seu estudo apresenta *hardware* e *software*, como artefatos que estabelecem as rotinas ao longo do tempo. Quando as rotinas estão embutidas na codificação de um software, podemos ter controle e colaboração entre as funções, em busca do resultado almejado (D'ADDERIO, 2003). Finalmente, o estudo de D'Adderio (2003) aponta para a força dos artefatos no estabelecimento das rotinas organizacionais, por meio de um exemplo de uso da tecnologia da informação.

É importante ressaltar que o valor da tecnologia não ocorre por si próprio, mas depende de uma série de fatores, dentre eles, como as pessoas utilizam a tecnologia na prática. Tecnologias são artefatos cujos resultados não são predeterminados, mas emergem mediante a interação com os atores humanos na prática. Quando atores humanos interagem com artefatos tecnológicos, constituem tecnologia na prática através do uso recorrente destas tecnologias. Por outro lado, as ações dos atores humanos também são moldadas pelas mesmas tecnologias com as quais interagem (FELDMAN e ORLIKOWSKI, 2011).

Além da relação com as rotinas organizacionais, os sistemas ERP trazem, em uma posição central, a noção de trabalho coletivo, moldada muitas vezes pelas interações entre os atores, baseadas nos processos de negócio incorporados ao próprio sistema. O trabalho coletivo surge, por exemplo, quando os atores de um determinado grupo funcional precisam interagir e compartilhar conhecimentos entre si, e com outras partes da organização para a realização das tarefas em suas rotinas (SUBRAMANIAM *et al.*, 2013). As organizações modernas possuem, como pressuposto básico, a divisão do trabalho entre os seus grupos, de maneira que possam canalizar os esforços coletivos em prol de um objetivo comum. É comum encontrar o uso de artefatos tecnológicos na execução das rotinas dos grupos de trabalho, para reduzir o tempo de realização, os custos de transação e as distâncias geográficas (KOLFSCHOTEN, 2012).

Neste cenário, o grupo tem sido uma entidade relevante, estando no centro das preocupações de organizações que buscam aprimorar seu desempenho. Seja para atender requisitos de flexibilidade, eficácia e eficiência, parece necessário estudar o trabalho em sua forma coletiva, sob a lente teórica das competências coletivas (KROHMER, 2004; LE BOTERF, 1999; MICHAUX, 2005). As competências coletivas evocam um conjunto de competências individuais dos

participantes de um grupo, adicionando-se um componente próprio indefinível, resultante da sinergia e da dinâmica do mesmo (DEJOUX, 1998).

Nas organizações, as modalidades da ação coletiva podem assumir várias formas. Após um parêntese taylorista, que desconfiava dos grupos onde a gestão científica não podia controlar, a dinâmica da equipe tomou o seu lugar em um ambiente em mudança, visando maior agilidade e inovação. Coordenar os trabalhos e compartilhar competências individuais em equipes tornou-se uma ação natural e generalizada (DEFÉLIX *et al.*, 2014).

A gestão de competências iniciou seus trabalhos, conceitualmente, concentrada na dimensão individual, tentando entender por que determinados funcionários eram mais eficientes do que outros, explorando uma série de características individuais. As organizações, alguns anos depois, seguiram o exemplo, concentrando-se na mobilização de seus principais recursos e competências detidas por entidades externas, em outras palavras, as competências ambientais (RETOUR e KROHMER, 2006).

As novas formas de comunicação, cooperação em redes e comunidades de prática, por meio de novas tecnologias, como as redes sociais criam, dentro dessas comunidades a capacidade de compartilhar informações, experiências e conhecimentos além das fronteiras das organizações. Percebe-se assim que, não só as práticas coletivas são atualmente diversas, como também os cenários e possibilidades de aplicação destas práticas, ampliando o território das competências coletivas (DEFÉLIX *et al.*, 2014). Como exemplo, tem-se o campo da gerência de projetos, onde estudos têm abordado a questão da competência coletiva em equipes de projetos como o resultado da combinação de competências individuais (MELKONIAN e PICQ, 2011; RUUSKA e TEIGLAND, 2009).

Para o estudo das competências coletivas, Retour e Krohmer (2006) apresentam uma proposta, baseada em quatro atributos fundamentais constitutivos (referencial comum, linguagem compartilhada, memória coletiva e engajamento subjetivo). Retour e Krohmer (2006) destacam ainda que os limites entre os atributos podem não ser triviais, mas seu trabalho deu origem a outros, para a identificação das competências coletivas de maneira empírica (PAUVERS e SCHIEB-BIENFAIT, 2011; ROUBY e THOMAS, 2011; SILVA, LIBÂNIO e RUAS, 2014).

A ligação entre os conceitos de competências coletivas e sistemas de informação já foi trabalhada anteriormente. Como exemplo, tem-se o trabalho em que Peppard e Ward (2004), relacionam a capacidade estratégica de desenvolvimento de sistemas e operações de TI como uma competência coletiva, denominada “oferecer soluções”. As competências são as habilidades da organização para desenvolver, mobilizar e utilizar os seus recursos; capacidade é o que uma empresa pode alcançar através da implantação de suas competências (PEPPARD e WARD, 2004).

Desta forma, a partir das definições apresentadas, este trabalho se baseia no estudo da ação da tecnologia da informação, vista a partir da implantação de um sistema ERP (definido como artefato tecnológico), sobre as rotinas organizacionais, e também a influência deste artefato no trabalho coletivo dos grupos, estudado sob a lente das competências coletivas.

Ao final espera-se revelar se um artefato tecnológico pode (re)configurar as rotinas organizacionais, e por consequência, impactar os atributos das competências coletivas em uma organização, e caso ocorram, conhecer também as formas como acontecem.

1.1. O problema de pesquisa

Pesquisas na área de organizações muitas vezes investigam como as organizações realizam seu trabalho, especialmente no conceito das rotinas, que tem sido utilizado sob diferentes perspectivas para os que aplicam esta lente teórica em seus estudos. Uma possibilidade seria se debruçar sob a prática das rotinas: como elas operam e como elas são reproduzidas ou mudam, em função de uma mudança tecnológica (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE, 2011).

As tecnologias de informação estão em constante evolução e transformação, estimulando novos comportamentos e trazendo novos fenômenos aos pesquisadores para investigação no contexto em que se encontram (MCLEOD, MACDONELL e DOOLIN, 2011). Enquanto o trabalho de D'Adderio (2011) sugere que artefatos tecnológicos (*software*), são poderosos na definição do uso contínuo de rotinas, Hales e Tidd (2009) descobriram que, em outros contextos, os artefatos têm pouca influência sobre a forma como as rotinas são realizadas. Desta

forma, nem todos os artefatos tecnológicos são iguais, e nem todas as rotinas se relacionam com eles da mesma forma.

Embora a implementação de um sistema ERP pretenda produzir mudanças planejadas, muitas vezes, a sua implantação pode resultar em padrões de ação que emergem das rotinas, e que podem não ser os padrões previstos ou idealizados para a rotina ou para o próprio artefato tecnológico (CHIN *et al.*, 1997). Sistemas ERP são complexos, multifacetados, e podem ter efeitos organizacionais que vão além do nível das tarefas individuais ou dos grupos (STRONG e VOLKOFF, 2010). As novas tecnologias têm o potencial de provocar mudanças relevantes nas organizações: elas podem mudar modelos de negócios e alterar substancialmente as características das tarefas e dos grupos de trabalho (LANZOLLA e SUAREZ, 2012).

Com isso, a utilização dos artefatos tecnológicos pode promover o surgimento ou modificação das competências coletivas (DUPUICH-RABASSE, 2000). A manutenção das competências fornece à organização recursos úteis para gerir as consequências organizacionais da mudança tecnológica (BARBAROUX e GODÉ, 2012). No trabalho coletivo dos grupos a competência coletiva surge e se desenvolve por meio de relações, links e interpretações mentais dos atores face aos problemas e eventos comuns. Cada grupo constrói seu próprio caminho, acoplando conhecimento e ações sobre os mecanismos de trocas entre os atores. E assim, a tecnologia se reposiciona dentro da organização, não somente em sua função primária de informação, mas também no seu papel de apoio genuíno às trocas comunicacionais e ao trabalho coletivo (DUPUICH-RABASSE, 2000).

A partir das dimensões apresentadas (rotinas organizacionais, artefato tecnológico e competências coletivas), surgem algumas indagações, que motivaram a realização desta pesquisa. Tais indagações passam pelo sentido de entender o papel de um artefato tecnológico sobre a mudança nas rotinas, em uma organização pública federal, altamente regulamentada. E se as rotinas mudam, em função do artefato tecnológico, qual a sua influência sobre as competências coletivas, por meio de seus atributos constituintes?

Assim, dada a relevância do artefato tecnológico no contexto das rotinas organizacionais e sua atuação na dimensão coletiva do trabalho dos atores, tem-se a pergunta de investigação deste estudo: Como a inserção de um artefato tecnológico pode (re)configurar as rotinas organizacionais e por consequência impactar os atributos das competências coletivas em uma organização?

1.2. Objetivos da pesquisa

Observa-se que o artefato de TI possui características diferentes de outros artefatos, pois trata-se de uma parte integrante das rotinas organizacionais, e não apenas parte do contexto em que rotinas são executadas (VOLKOFF *et al.*, 2007). Nesse princípio, a implementação de um sistema ERP pode, muitas vezes, resultar em mudanças nas estruturas organizacionais, no realinhamento das tarefas e nas interdependências entre as unidades de trabalho (SYKES *et al.*, 2014).

A abordagem dessa pesquisa se baseia na visão de que sistemas ERP são tratados como conjuntos heterogêneos de elementos humanos e materiais, que precisam ser estudados não como artefatos discretos, mas como um fenômeno que pode exercer significativa influência sobre a organização (KOCH, 2007), com foco especificamente nas rotinas organizacionais e competências coletivas.

Artefatos tecnológicos em geral, tais como sistemas ERP, são construídos visando possibilitar a interação e o compartilhamento entre os grupos de trabalho (VANDAIE, 2008). Interação e compartilhamento são também elementos essenciais para desenvolvimento das competências coletivas, por meio da sinergia obtida em busca de um objetivo comum para o grupo, que não poderia ser alcançado individualmente (LE BOTERF, 1999). As competências coletivas podem ser estudadas a partir de diferentes contextos (RETOUR *et al.*, 2009). Para este trabalho, foi escolhido o comportamento das competências coletivas em função da mudança nas rotinas organizacionais, provocada por um artefato tecnológico, em uma instituição pública federal de ensino. Outras lentes teóricas podem ser utilizadas no estudo dos artefatos tecnológicos, como por exemplo Teoria Ator-Rede, Sociomaterialidade, Semiótica, Sociologia da Informação, Design ou Ciência Comportamental (KALLINIKOS *et al.*, 2013). Porém, a teoria das competências coletivas foi escolhida por sua essência voltada para a colaboração e o trabalho coletivo, que casa totalmente com a proposta de

implatação de um sistema ERP. A proposta desta pesquisa consiste em investigar, a partir da perspectiva prática, a influência de um artefato tecnológico sobre as rotinas organizacionais, e estender a questão investigando também esta influência sobre os atributos constituintes das competências coletivas.

O objetivo principal pode ser desdobrado em outros, secundários, que uma vez atingidos individualmente, contribuem para o alcance do objetivo geral proposto. São eles:

- a) Investigar as rotinas organizacionais e a ação de um artefato tecnológico na prática destas rotinas.
- b) Descobrir como a inserção de um artefato tecnológico (re)configura as rotinas organizacionais tanto nos aspectos ostensivos quanto nos performativos.
- c) Identificar quais elementos influenciam os atributos das competências coletivas, a partir da inserção de um artefato tecnológico nas rotinas organizacionais.

1.3. Relevância do estudo

Ressalta-se a importância de se entender a estrutura interna e dinâmica das rotinas organizacionais, com a oportunidade de explorar fenômenos organizacionais importantes, como estabilidade, mudança e aprendizado. Esse entendimento também é essencial se é desejado projetar, influenciar, ou gerenciar rotinas (PENTLAND e FELDMAN, 2005).

Posteriormente, Pentland e Feldman (2005) ampliaram sua análise, destacando a necessidade de olhar além dos dois aspectos de uma rotina (ostensivo e performativo), para estudar os vários artefatos associados com a rotina, que vão de regras escritas até computadores e sistemas de informação. Ao contrário dos sistemas mais simples, que afetam um indivíduo ou um pequeno grupo de trabalho, um sistema ERP tem efeitos ao nível da organização, e como tal, trata-se de uma excelente escolha para estudar a relação entre tecnologia e organização (VOLKOFF *et al.*, 2007).

Também parece haver uma quantidade considerável de elementos para discussão nas rotinas organizacionais, sobre definições e conexões para outras construções e pressupostos dentro do campo. Os artefatos desempenham um papel importante nas rotinas, e continuam representando um intenso campo para trabalhos realizados a partir da perspectiva prática (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE 2011).

Tem havido um crescente interesse em explorar como e por que os indivíduos interagem com os recursos de TI, componentes de hardware e software, que se tornam reconhecíveis como “artefatos tecnológicos” (LEONARDI, 2007). Sobre a relevância da tecnologia, Orlikowski e Scott (2008) apontam que, do ponto de vista dos fenômenos organizacionais, a tecnologia parece estar em toda parte no mundo da prática. Como exemplo, nos orçamentos anuais corporativos, os gastos em tecnologia são, para muitas empresas, o seu maior investimento.

Também é apresentada uma proposta de uma nova visão da organização, com o argumento da necessidade de se compreender melhor o processo de desenvolvimento de novas rotinas, com olhar apurado para os artefatos. Nem todos os artefatos influenciam a organização da mesma maneira, nem por meio dos mesmos mecanismos (CACCIATORI, 2012).

Pesquisas sobre rotinas organizacionais tem enfatizado a importância de integrar as rotinas de trabalho e artefatos tecnológicos (QUAADGRAS *et al.*, 2014). Em relação aos sistemas ERP, tais artefatos são de interesse particular para os pesquisadores em gestão de sistemas de informação, porque eles podem ter amplos efeitos organizacionais em vez de efeitos localizados, como acontece em artefatos menores (STRONG e VOLKOFF, 2010).

À medida em que o trabalho se transforma pelos artefatos nas organizações contemporâneas, surge a necessidade de novas abordagens teóricas que possam explicar tais transformações no trabalho coletivo dos grupos nestes novos cenários, e conseqüentemente mas competências coletivas (BONOTTO e BITENCOURT, 2006).

Segundo Ianeva e Ciobanu (2014), os estudos sobre competências nas organizações têm avançado nos últimos anos. Apesar disso, suas aplicações práticas ainda constituem um desafio para a pesquisa em organizações. Por isso, os conceitos teóricos das competências coletivas ganham novas formas à medida que novos estudos são apresentados na prática e interação entre grupos de trabalho (LIMA e DA SILVA, 2015). A competência coletiva permite abordar questões que afetam as rotinas organizacionais, tanto de natureza objetiva (recursos materiais e humanos) quanto intangíveis (valores, conhecimento, tecnologia) (RETOUR *et al.*, 2009).

Lima e Da Silva (2015) destacam a importância da pesquisa em competências coletivas em instituições públicas de ensino brasileiras, uma vez que o sistema de gestão por competências trata-se de um dos instrumentos da lei nº 5.707/2006, que trata da Política Nacional de Desenvolvimento de Pessoal.

1.4. Contribuições do estudo

Considera-se que o presente trabalho contribui para o avanço da pesquisa no campo das organizações, alinhado com a visão de Parmigiani e Howard-Grenville (2011), que apontam a necessidade de estudos empíricos acerca do papel dos artefatos (neste caso, voltado para um artefato tecnológico) e suas relações com as mudanças nas rotinas.

Destaca-se também, como uma das contribuições deste trabalho, o mapa conceitual (elaborado a partir das dimensões de análise, mais o conjunto original de Categorias geradas), que pode servir como um instrumento para pesquisadores e profissionais compreenderem melhor as formas como as rotinas se remodelam em função de um artefato tecnológico.

Sobre o campo das competências coletivas, Retour e Krohmer (2006) salientam a necessidade de trabalhos empíricos que possam se aplicar a outras situações de mobilização das competências coletivas por meio de seus atributos constituintes, dada que a temática ainda se apresenta pouco discutida no meio acadêmico. Como contribuição prática, o estudo apresenta elementos que podem incrementar o contexto social na Gestão de Mudanças, em projetos de TI, na organização estudada e em outras instituições. Como descrito neste trabalho, os atributos das competências coletivas podem ser úteis no

planejamento da mudança em virtude da implantação de um sistema ERP, com um enfoque no ambiente coletivo.

1.5. Delimitação do estudo

Esta pesquisa foi realizada por meio de um estudo de caso em uma instituição pública federal de ensino, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG). Tal escolha se justifica por ser uma organização complexa, regulamentada, distribuída e com rotinas baseadas em sistemas de informação.

Apesar da tecnologia da informação ser um conceito amplo (como *hardware*, *software*, sistemas aplicativos e artefatos auxiliares), investigado por diferentes formas e lentes teóricas (ZHANG *et al.*, 2011), esta proposta tem como base a inserção de um sistema ERP específico na instituição. Trata-se do Projeto Conecta (detalhado no capítulo 4), que prevê a implantação do SIG (Sistema Integrado de Gestão) em toda a instituição, desenvolvido pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Para a realização deste estudo, foi escolhida uma parte deste artefato, o módulo de Protocolo (processos e memorandos), por ter sido recentemente implantado nos setores administrativos da Reitoria e dos respectivos campi (Departamentos Jurídico, Gestão de Pessoas, Gestão Financeira, Licitações, Gestão de Contratos, Chefia de Gabinete, Almoxarifado). Também destaca-se nessa escolha a importância desse módulo para a organização, uma vez que a comunicação intraorganizacional deverá circular por meio deste artefato, além de todos os processos administrativos, pelos quais acontecem as mais variadas ações de gestão, como empenho orçamentário, compras, entrega e retirada de materiais, além de processos jurídicos, envolvendo desde punições até promoções e pagamento de bolsas e benefícios concedidos aos servidores.

Em um cenário de mudança tecnológica, a capacidade de identificação dos elementos constituintes das competências coletivas é um verdadeiro desafio para a gestão nas organizações (IANEVA e CIOBANU, 2014). Retour e Krohmer (2006) ressaltam que a demarcação dos atributos pode ser uma tarefa complexa de ser realizada. Em função disso, foi considerado um recorte teórico em relação à memória coletiva, com referências às aprendizagens coletivas ocorridas na inserção do novo artefato tecnológico nas rotinas, e também para o engajamento

subjetivo, com foco na sinergia coletiva e ações conjuntas para resolução de problemas nas rotinas, ocorridos também em função do novo artefato tecnológico.

1.6. Organização da tese

Este trabalho é composto por seis capítulos, organizados conforme descrito a seguir. O presente capítulo 1 apresenta o tema abordado, com uma introdução geral do problema a ser pesquisado, baseado nos fundamentos teóricos que guiaram a definição do escopo da pesquisa. Também são expostos os objetivos gerais e específicos que orientaram a realização do estudo. Apresenta também a relevância do tema que pretende-se estudar no contexto da discussão acadêmica, demonstrando sua contribuição e utilidade para os pesquisadores e para a organização estudada, dentro da delimitação proposta.

O capítulo 2 apresenta a revisão da literatura, com a fundamentação teórica sobre o tema a ser pesquisado, resultado da pesquisa bibliográfica nos principais periódicos internacionais e nacionais, visando formar um conhecimento prévio sobre rotinas organizacionais, artefatos tecnológicos e competências coletivas.

O capítulo 3 discute os aspectos metodológicos desenvolvidos para responder à questão de pesquisa. Descreve também o planejamento da pesquisa, bem como o método do estudo de caso e os caminhos adotados para a realização deste trabalho.

O capítulo 4 apresenta a descrição do caso escolhido, com as informações sobre a instituição estudada (IF Sudeste MG) e sobre o projeto Conecta, objeto deste estudo de caso, necessárias para a análise do problema investigado à luz do problema de pesquisa.

Os resultados das análises estão descritos e discutidos no capítulo 5, com as categorias iniciais, obtidas a partir da revisão sistemática da literatura, bem como as categorias que emergiram dos dados das entrevistas de campo. Também apresenta um mapa conceitual, representando as relações entre as categorias apuradas.

O capítulo 6 sintetiza as conclusões obtidas, que procuram responder à pergunta de pesquisa, bem como os objetivos propostos no presente trabalho. Também possui agendas de pesquisa, onde apresenta lacunas não respondidas e indicações para novas pesquisas neste campo de estudos.

2 Referencial teórico

No presente capítulo serão apresentados os tópicos conceituais, extraídos a partir da literatura científica, referentes aos temas escolhidos para este estudo, abrangendo rotinas organizacionais, artefatos tecnológicos e competências coletivas.

2.1. Rotinas organizacionais

2.1.1. Fundamentação das rotinas organizacionais

Rotinas são definidas como “padrões repetitivos de ações organizacionais interdependentes” (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE, 2011). Rotinas organizacionais têm sido estudadas para explicar como as atividades são realizadas nas organizações, incluindo o desempenho das atividades e a mudança na forma de como as atividades são executadas nas organizações (PENTLAND e FELDMAN, 2005). Rotinas são também reconhecidas como um importante elemento do comportamento organizacional (NELSON e WINTER, 1982), e importantes de várias maneiras para a capacidade ou a incapacidade das organizações em se adaptar às novas circunstâncias (FELDMAN, 2003).

Rotinas são também tratadas como “estruturas temporais que frequentemente usadas como uma maneira de acompanhar o trabalho numa organização” (PENTLAND e FELDMAN, 2005). Rotinas também são definidas como “repetidos padrões de comportamento que são vinculados por regras e costumes e que não mudam muito de uma iteração para outra” (FELDMAN, 2000:611). Pentland e Feldman (2005:795) conceituam as rotinas como, “ações repetitivas, com padrão reconhecível de ações interdependentes, envolvendo múltiplos atores”. Outra importante definição, segundo o *Santa Fe Institute* é “uma capacidade executável, para repetidas performances em algum contexto que tem sido aprendida pela organização” (PARMIGIANI e HOWARD-

GRENVILLE, 2011). Performances de uma rotina se referem às sequências específicas de ações que correspondem às ocorrências dadas de uma rotina (TURNER e FERN, 2012).

Complementando essa definição, “rotinas são sistemas generativos criados através da constituição mútua e interação recursiva entre as ações das pessoas (aspecto performativo) e os padrões que essas ações criam e recriam (aspecto ostensivo)” (FELDMAN e ORLIKOWSKI, 2011).

Uma exemplificação de rotinas organizacionais é trazida por Feldman e Pentland (2003), a respeito da rotina de contratação. Trata-se de um fenômeno repetitivo, envolvendo padrões de ação reconhecidos, que incluem inscrição, avaliação e seleção de candidatos. As ações realizadas são interdependentes, onde o resultado de uma ação serve de entrada para outra ação. Além disso, em muitas organizações, a contratação é realizada por múltiplos atores, tratando-se de uma rotina organizacional, não individual.

Os estudos das rotinas organizacionais não são recentes. Vários trabalhos de destaque podem ser relacionados, em especial o livro de Nelson e Winter (1982), tido como um dos mais influentes trabalhos sobre rotinas. Nele, os autores propõem que as rotinas são como genes biológicos, influenciados pelo ambiente onde atuam. Além disso, rotinas são vistas como alvos de performance, promovendo mecanismos de controle e bases para replicação. Também consistem de fontes de memória organizacional, despertadas por estímulos, onde habilidades, tecnologia e organização são intimamente entrelaçadas, cujas combinações fornecem a base para a mudança. Os autores destacam a alta complexidade envolvida no estudo das rotinas organizacionais (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE, 2011).

Segundo Parmigiani e Howard-Grenville (2011), existem dois campos de destaque para o estudo das rotinas organizacionais: capacidades e prática. A perspectiva das capacidades, baseada na visão econômica, trata as rotinas como “caixas-pretas”, mais interessada em estudar as rotinas no contexto das metas e do desempenho organizacional. Por outro lado, a perspectiva prática, baseada na teoria das organizações, estuda os processos dentro da caixa-preta, como são estabelecidos e seus inter-relacionamentos. Em outras palavras, a perspectiva das capacidades se preocupa em como a performance organizacional é impactada pelas rotinas, enquanto que a perspectiva da prática possui preocupação voltada

para a estrutura interna das rotinas (PARMIGIANI e HOWARD-GRENVILLE, 2011). O quadro 1 apresenta um resumo das diferenças entre as duas perspectivas.

Elementos comparativos	Perspectiva das capacidades	Perspectiva da prática
Interesse principal	O que as rotinas fazem e como elas conduzem à performance da organização	A dinâmica interna das rotinas, como elas operam
Nível de análise focal	A organização (estrutura para governança, coleta, criação e manutenção das rotinas)	A rotina em si
Unidade de análise	Rotinas como entidades, “caixas-pretas”	Rotinas como partes, (sua estrutura interna e o que está dentro da “caixa-preta”
Atenção empírica em	Como as rotinas criam valor e conduzem à performances diferenciadas, como se complementam, formam capacidades e são transferidas entre organizações	Influência dos atores e dos artefatos na performance das rotinas, mudança e estabilidade das rotinas, papel dos artefatos e da agência nas rotinas
Premissas comportamentais	Delimitada pela racionalidade, e agentes atuam conforme esperado	A ação humana é racional, agência humana é diária, a atividade constitui vida social, e os agentes não são substituíveis
Analogias	Genes, repositório de memória, microfundamentos de capacidades	Gramáticas, repertórios e sistemas generativos
Estabilidade e mudança	Reconhece que as rotinas oferecem estabilidade e mudança, porém está mais interessado na estabilidade	Mudança e estabilidade são sempre possíveis, baseadas nos mesmos mecanismos (agência, artefatos)

Quadro 1: Pressupostos das Perspectivas das Capacidades e da Prática
Fonte: Adaptado de Parmigiani e Howard-Grenville (2011)

Rotinas são vistas como metas para desempenho, oferecendo mecanismos de controle e elementos para sua replicação e mudanças, ocorridas a partir de novas combinações entre as rotinas existentes, onde habilidades, organização e tecnologia estão intimamente ligadas (NELSON e WINTER, 1982). Muitas questões básicas pertencentes à área de organizações são trabalhadas a partir do entendimento da estrutura interna das rotinas organizacionais, principalmente para se poder influenciar, projetar ou gerenciar tais rotinas (PENTLAND e FELDMAN, 2005).

Alguns teóricos apontam a perspectiva da prática como o estudo das “atividades diárias da organização”, descrevendo a forma como as práticas diárias são estabelecidas e reproduzidas dentro da organização e o que faz os padrões das rotinas caminharem para estabilidade ou para mudança ao longo do tempo. Estabilidade e mudança consistem em diferentes resultados da mesma dinâmica

interna das rotinas. Mudança pode ser estabelecida para promover estabilidade, e estabilidade pode ser essencial para trazer mudança (FELDMAN e ORLIKOWSKI, 2011).

Parmigiani e Howard-Grenville (2011) delimitam os estudos empíricos recentes sobre a perspectiva da prática, em três agrupamentos distintos. Um primeiro, voltado para o papel dos atores e da agência na formação das rotinas; outro grupo, com foco no papel dos artefatos (agentes não humanos) nas rotinas; e um terceiro grupo, voltado para a integração das rotinas com outros elementos do cotidiano organizacional. Claramente, a proposta deste trabalho se enquadra no segundo grupo relacionado.

2.1.2.

Aspectos ostensivo, performativo e artefatos

Pentland e Feldman (2005) ainda ressaltam que a análise de rotinas organizacionais como unidades básicas para entendimento de uma organização, dependem do poder de agência dos indivíduos nelas envolvidos e dos seus aspectos ostensivos, performativos e a relação com os artefatos. O aspecto ostensivo se refere à definição ou princípio da rotina, “padrões abstratos que os participantes utilizam para executar a rotina num tempo e lugar específicos”, enquanto o aspecto performativo consiste na sua execução, com “ações específicas, por pessoas específicas, em locais e momentos específicos” (PENTLAND e FELDMAN, 2005:795).

Quando observada à distância, uma rotina organizacional pode apresentar um padrão de continuidade ao longo do tempo, o que pode levar alguns pesquisadores a abordarem seu papel de estabilidade organizacional. Por outro lado, uma visão mais próxima pode revelar um estado de mudança contínua, o que levaria a outros pesquisadores enfatizarem sua flexibilidade. Embora se encontre uma aparente contradição, os autores argumentam que as rotinas são sistemas generativos, e não objetos estáticos (PENTLAND e FELDMAN, 2005). O termo “sistemas generativos” é uma referência aos mecanismos e componentes internos que permitem às rotinas gerarem uma grande variedade de performances, que são sequências de ações executadas pelos atores envolvidos, e que jamais são idênticas (PENTLAND e FELDMAN, 2008. p. 302). Rotinas também não são executadas no vácuo, mas frequentemente interagem com outras rotinas ou outros

aspectos da organização, como tecnológico, gerencial e cultural (HOWARD-GRENVILLE, 2005).

Outro aspecto apontado por Pentland e Feldman (2005) consiste na distinção entre o aspecto ostensivo (padrão abstrato) e performativo (ações específicas) das rotinas, um ponto importante para a sua compreensão. O aspecto ostensivo está relacionado à estrutura geral da rotina, enquanto o performativo é a ação realizada na rotina. O aspecto ostensivo pode ser criado também a partir do aspecto performativo da rotina.

O aspecto ostensivo de uma rotina incorpora o que normalmente consideramos como a estrutura, enquanto que o aspecto performativo incorpora as ações específicas, por pessoas específicas, em momentos e lugares específicos, que trazem a rotina à vida. O aspecto ostensivo é a forma ou esquema ideal de como a rotina deveria ser, um padrão abstrato, uma ideia generalizada da rotina. Neste aspecto, artefatos podem existir de várias maneiras, como formulários, pastas e procedimentos de contratação de funcionários. Também incorpora os entendimentos subjetivos dos diversos participantes da rotina (FELDMAN e PENTLAND, 2003).

Por outro lado, o aspecto performativo diz respeito às ações específicas da rotina, executadas por pessoas em um período de tempo. Descrevem a maneira pela qual os participantes realizam as rotinas, a partir de um repertório de possibilidades. Esta realização pode ser improvisada, e introduzir variações, sendo diferente das regras e expectativas previamente estabelecidas para a rotina (FELDMAN e PENTLAND, 2003).

Em uma visão prática, estes aspectos podem ser codificados, habilitados ou restringidos pelos artefatos, que consistem em “manifestações físicas das rotinas” e podem assumir diferentes formatos, como regras, procedimentos ou sistemas de informação. Além disso, os artefatos são apontados como elementos importantes associados às rotinas organizacionais, como uma maneira de se coletar dados sobre as rotinas, podendo se manifestar por meio de regras e procedimentos formais no lado ostensivo, ou mesmo por relatórios e informações no lado performativo, cuja interação é ilustrada na figura 01 (PENTLAND e FELDMAN, 2005).



Figura 01 – Rotinas organizacionais como sistemas generativos.
Fonte: Pentland e Feldman (2005).

Sem o aspecto ostensivo, não se pode nomear, ou mesmo visualizar os padrões de atividade, muito menos reproduzi-los. Sem o performativo, nada acontece. Uma rotina organizacional consiste de duas partes relacionadas. Uma parte encarna a ideia abstrata da rotina (estrutura), enquanto a outra parte consiste nas performances reais da rotina por pessoas específicas, em momentos específicos, em lugares específicos (agência) (FELDMAN e PENTLAND, 2003).

O relacionamento recursivo entre os aspectos ostensivo e performativo das rotinas é essencial para a realização contínua da rotina, e possibilita novos entendimentos das rotinas como estruturas emergentes. O aspecto ostensivo atua como um guia para as ações que devem ser tomadas na realização de uma rotina. Por outro lado, o desempenho de uma rotina mantém, e pode modificar o seu aspecto ostensivo. Enquanto o desempenho de rotina pode ocorrer de forma flexível, ele pode ou não produzir mudanças ao longo do tempo no aspecto ostensivo (PENTLAND e FELDMAN, 2005).

Os aspectos ostensivos de uma rotina são múltiplos, uma vez que dependem do ponto de vista de quem atua, apesar da tentativa de representação através de procedimentos operacionais. Os aspectos ostensivos também são criados e modificados pelos aspectos performativos da rotina. A interação entre ambos os aspectos produzem sistemas generativos, cuja estabilidade depende de sua performance e do ponto de vista das pessoas que criam seus padrões de performance (FELDMAN e ORLIKOWSKI, 2011).

Entender as interações entre estes dois aspectos (ostensivo e performativo) é necessário para que possamos apreciar o potencial de rotinas como fonte de mudança. Feldman (2000) destaca que inicialmente existe uma visão inicial predominante das rotinas organizacionais como estáveis e imutáveis. Apesar disto, a perspectiva da mudança também se faz presente, principalmente em situações de crise, falhas e mudança no estado dos negócios. Também a tecnologia é apontada como reponsável na mudança não apenas das rotinas como também da estruturas que compõem a organização. Em suma, as mudanças são influenciadas por fatores individuais, organizacionais e pelo ambiente, e podem ser baseadas em conflitos ou em consenso (FELDMAN, 2000).

Outro ponto importante constatado nos estudos de Feldman e Pentland (2003) foi o fato de que os indivíduos podem mudar sua ação nas rotinas do dia-a-dia, caso a rotina não tenha alcançado o resultado pretendido. Em outras palavras, as pessoas procuram alterar uma rotina, ou se esforçam para melhorá-la de modo a corresponder às suas aspirações, ao invés de simplesmente permanecer na tentativa de erro-e-aprendizagem. Embora esse fato aconteça, Feldman e Pentland (2003) apontam para a necessidade de reduzir as diferenças entre os aspectos ostensivo e performativo de uma rotina, e que a organização deve entender os aspectos políticos e cognitivos da rotinização como intrinsecamente entrelaçados. Em qualquer cenário prático, esses aspectos (ostensivo e performativo) de uma rotina organizacional podem ser codificados, prescritos, ou restringidos por vários artefatos. Artefatos podem assumir muitas formas diferentes, a partir de regras escritas, procedimentos e formulários do ambiente onde se encontram. Por sua vez, estes podem ser incorporados em computadores que suportam a tomada de decisões, o fluxo de trabalho, e também como um importante meio de coleta de dados sobre as rotinas. Por exemplo, artefatos como informações em um banco de dados também podem fornecer registros consistentes sobre o desempenho de uma rotina. Artefatos são criados para estabelecer e reproduzir padrões, nas os participantes das rotinas acrescentam variações (PENTLAND e FELDMAN, 2005).

Por sua vez, Parmigiani e Howard-Grenville (2011) destacam que em geral os artefatos têm pouca influência sobre a forma como as rotinas são realmente executadas. Entretanto, essa afirmação é questionada por D'Adderio (2011), que defende o artefato com uma posição central da rotina. Na visão de Parmigiani e Howard-Grenville (2011) o conceito de rotina organizacional vem sendo trabalhado a partir de duas perspectivas distintas: padrões estáveis *versus* mudança contínua. As rotinas são em geral obtidas dos manuais de operação e medidas pela avaliação de suas performances. As autoras apontam também para as rotinas como genes. Nessa perspectiva, ensinam, as rotinas podem ser consideradas como um mecanismo que pode ser transferido entre as organizações, assim como os genes se difunde dentro de uma população. Um possível exemplo advém da comparação entre empresas franqueadas e não franqueadas, sugerindo que as primeiras utilizam as rotinas padronizadas de forma mais ampla.

Para se entender a dinâmica de uma rotina organizacional, ou seja, os fatores que provocam estabilidade e mudança, é necessário considerar mais do que a sua estrutura interna. Existem inúmeras interações que ocorrem entre os aspectos ostensivo, performativo e artefatos. Enquanto que o relacionamento entre artefato e performance é voltado para tratar controle e comportamento, por outro lado o relacionamento entre artefato e aspecto ostensivo considera documentos e outros objetos que servem para entendermos o que estamos realizando com a rotina (PENTLAND e FELDMAN, 2005).

Cacciatori (2012) apresenta uma matriz para classificação para os artefatos, baseada em duas dimensões de análise, quanto à sua constituição e quanto à sua aplicação. A primeira dimensão divide os artefatos em “falantes” e “silenciosos”, onde os primeiros possuem representações de conhecimento, nas formas verbal, matemática ou visual. Tal dimensão possibilita examinar o papel do artefato na solução de problemas. A segunda dimensão distingue os artefatos entre genéricos, ou aqueles associados a ocupações específicas. Sua classificação permite a análise do papel dos artefatos na solução de conflitos. A figura 02 demonstra a matriz com as dimensões propostas, que permite uma possível classificação dos artefatos nas rotinas organizacionais.

Potencial de conflitos
→

	Ocupação genérica	Ocupação específica
Potencial de solução de problemas ↓	Silencioso	Mobiliário, layout das salas, portas abertas e fechadas
	Falante	Relatórios, procedimentos organizacionais

(ex: estetoscópio), protótipos físicos
Procedimentos profissionais, desenhos protótipos virtuais

Figura 02 – Classificação dos artefatos nas rotinas
Fonte: Cacciatori (2012)

O papel dos artefatos em rotinas tem sido amplamente investigado sob a ótica de representação de processos, em especial, procedimentos. Procedimentos consistem em representações de uma rotina desejada, e assim, delineando o aspecto ostensivo das rotinas (CACCIATORI, 2012).

A distinção entre artefatos tecnológicos e tecnologias na prática oferecem alguns insights sobre como a tecnologia pode ser introduzida e gerenciada. Frequentemente nas organizações as pessoas direcionam o seu foco para os artefatos tecnológicos, pela sua atratividade e relativa estabilidade, e desprezam as tecnologias na prática, com seus resultados dinâmicos e emergentes. Como exemplo, é citado um caso de implantação de uma ferramenta de colaboração numa empresa de consultoria. Os gerentes concentraram seus esforços na implantação da tecnologia, com foco no artefato, mas se esquecendo da prática: o que os consultores deveriam fazer com a tecnologia no seu trabalho diário? Esse esquecimento acarretou em falha no alcance dos benefícios esperados para a organização. Estes *insights* trazidos pela lente prática na adoção e uso de tecnologia tem sido estendidos para outras tecnologias, como por exemplo sistemas ERP (FELDMAN e ORLIKOWSKI, 2011).

Os artefatos tecnológicos possibilitam uma melhor coordenação das atividades organizacionais, uma vez que permitem o compartilhamento de informações diretamente entre os grupos de trabalho em uma variedade de situações. Com isso, tais artefatos proporcionam um espaço comum para grupos interdependentes postarem informações vitais para suas tarefas atuais e futuras (OKHUYSEN e BECHKY, 2009).

2.1.3. Estabilidade e mudança nas rotinas organizacionais

Howard-Grenville (2005) destaca que, apesar de serem consideradas estáveis e flexíveis, as rotinas estão sendo vistas também e cada vez mais como elementos potencialmente capazes de proporcionar a mudança endógena (de dentro para fora) nas organizações. Uma vez que as rotinas originalmente são concebidas para atingir uma determinada performance, a priori, deveriam se encaminhar para a estabilidade. Determinados tipos de organizações, como montadoras de automóveis, possuem menos espaço para flexibilização das rotinas do que outros tipos de organização, como empresas de telecomunicações, por exemplo. Assim, as rotinas surgem a partir da forma como o trabalho é organizado, as características estruturais da organização, e os modelos cognitivos dos participantes.

O entendimento de rotinas organizacionais como um sistema dinâmico sugere diferentes possibilidades de abordagens para os pesquisadores. Em uma vertente, pode-se ignorar a estrutura interna e tratar a rotina como uma “caixa preta”, onde não há preocupação com a sua dinâmica ou funcionamento internos, mas apenas com as entradas e saída de resultados. Por outro lado, pode-se mergulhar na complexidade de suas interações entre o lado ostensivo, performativo e artefatos. Em um meio-termo, ainda existe a possibilidade de examinar cada item independente dos demais (PENTLAND e FELDMAN, 2003)

Pesquisas recentes estão mudando nossa compreensão sobre as rotinas, mostrando que os padrões observáveis e repetitivos de comportamento nas organizações são resultados da realização de esforço de indivíduos conscientes, ao invés da mera resposta irracional aos estímulos estabelecidos (CACCIATORI, 2012).

Esta definição permite uma mudança de foco para fora dos padrões estabelecidos nas rotinas, voltando-se para as ações realizadas pelos múltiplos atores, e como eles alteram e recriam esses padrões de forma intencional ou não. A agência pode explicar porque as rotinas mudam todo o tempo, ou porque permanecem estáveis, e distinguir entre estes dois lados envolve as intenções particulares dos atores. Atores podem utilizar a execução das rotinas com o objetivo estratégico de alcançar metas individuais ou organizacionais (HOWARD-GRENVILLE, 2005).

A agência também é um importante elemento contido nas rotinas, e não pode ser desconsiderada. Rotinas são executadas por pessoas que pensam e sentem. Suas ações são motivadas pela vontade e intenção. Elas criam, resistem, se envolvem em conflitos, lidam com a dominação, e criam forças que influenciam as rotinas organizacionais, possibilitando um enorme potencial para a mudança (FELDMAN, 2000).

Seguindo a mesma linha de pesquisa, voltada para os atores, Turner e Fern (2012) destacam que os atores individuais que executam a rotina podem desempenhar um papel fundamental na formação desses padrões de ação. Se por um lado, existe a ideia da rigidez baseada na experiência, onde à medida que os atores alcançam maior experiência de desempenho, tornam-se menos ajustáveis às mudanças contextuais, por outro lado, a perspectiva da flexibilidade sugere que, à medida que a experiência aumenta, os atores desenvolvem uma compreensão maior da rotina, o que pode aumentar sua capacidade de resposta às mudanças contextuais.

Em seu artigo sobre estabilidade e mudança nas rotinas organizacionais, Feldman (2003) trata da estabilidade (ou falta de mudança) nas rotinas organizacionais, baseando a estabilidade nos princípios da racionalidade dos atores, que se esforçam para entender o sentido de suas ações no contexto onde as atividades são realizadas, e não na repetição irracional, sem pensar no que estão fazendo. Quando as pessoas refletem sobre as ações que devem tomar em uma rotina, elas não se limitam a pensar sobre os desempenhos da rotina que estão executando, mas podem pensar sobre uma variedade de desempenhos na organização. Assim, além da compreensão sobre como a organização opera, e sobre os desempenhos derivados da execução de uma determinada rotina organizacional, há uma relação recursiva entre entendimentos sobre como a organização opera e de outros elementos relevantes, que não são da rotina. A performance pode criar e recriar o entendimento da organização, enquanto que o entendimento da organização pode restringir ou incentivar a performance. Esta teoria é apresentada na figura 03 (FELDMAN, 2003). Com isso, rotinas organizacionais são constituídas pelas performances resultantes de sua execução, e pelo entendimento das próprias rotinas, trazidos por estas performances (FELDMAN e PENTLAND, 2003).

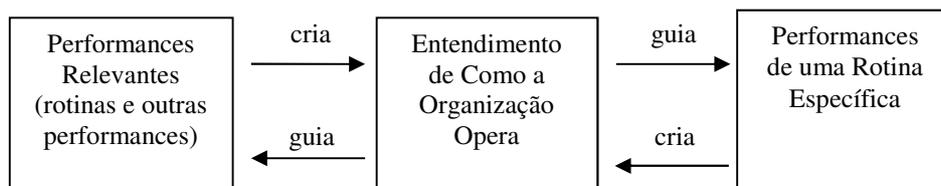


Figura 03 – Interações entre entendimentos e performances
Fonte: Feldman (2003)

Rotinas organizacionais podem mudar, mesmo em organizações tradicionais e estabelecidas, com ambientes estáveis (FELDMAN, 2000). Isto sugere que as rotinas podem ser tanto fontes de flexibilidade organizacional quanto fontes de mudança. E para entendimento destas fontes de mudança é necessário entender as interações entre os aspectos ostensivo e performativo das rotinas, tratados em conjunto, e não isoladamente, ou seja, ambos os aspectos são importantes para estabelecer o nosso entendimento das rotinas. Distinguindo estes dois aspectos, pode-se explorar a relação entre eles, entendendo a ação recíproca entre variabilidade e estabilidade nas rotinas organizacionais (FELDMAN e PENTLAND, 2003).

2.2. Artefatos tecnológicos

A Tecnologia da Informação (TI) pode ser uma ferramenta estratégica para uma organização, transformando dados brutos em informações confiáveis e atualizadas. A informação organizada modifica os processos de decisão, a estrutura administrativa e a maneira de trabalhar das empresas, possibilitando a execução de ações realmente úteis aos negócios (GABLE, 2010).

As aplicações de TI podem tornar a informação compreensível e aplicável na solução de problemas e na tomada de decisões que irão se transformar em diretrizes e pressupostos estratégicos, propiciando novas maneiras de se obter vantagens em relação ao desempenho dos concorrentes (COOMBS, 2015; CURRY *et al.*, 2014).

O uso estratégico da TI pelas organizações é a fonte de muitas das inovações que podem sustentar uma vantagem competitiva, frente a seus concorrentes. A tecnologia da informação pode ser um elemento de destaque, que molda a evolução dos modelos de gestão. Por sua vez, a inovação tecnológica pode impulsionar a inovação organizacional e de gestão, estimulando o crescimento de empresas inovadoras, como aconteceu com o processo de formação e crescimento de novas indústrias líderes nos Estados Unidos (BODROŽIĆ e ADLER, 2017).

A tecnologia consiste no principal mediador do trabalho, seja no chão de fábrica, em interações de varejo, nos escritórios da linha de frente, nas instalações dos clientes, ou no mercado global (MANSELL, AVGEROU, QUAH e SILVERSTONE, 2007). Ademais, especificamente na tecnologia da informação, observa-se uma mudança gradativa do campo de pesquisa, partindo de questões mais técnicas, ligadas à tecnologia, para uma visão mais voltada à organização, com informações gerenciais e estratégicas (ORLIKOWSKI e SCOTT, 2008)

Atualmente, muitas pessoas necessitam do uso de tecnologias de informação para a execução do seu trabalho, abrangendo desde ferramentas de produtividade até softwares de simulação e sistemas de decisão. O uso de tecnologias da informação tem crescido também fora das profissões não ligadas à geração de conhecimento. Como exemplo, escavadeiras usam sistemas de posicionamento geográfico para identificar com precisão a profundidade correta para fundações em construções urbanas (LEONARDI, 2011).

O uso apropriado dos recursos de TI pode gerar estabilidade e novas possibilidades para os negócios, e devido à sua grande abrangência na maioria das organizações, o controle e o bom aproveitamento desses recursos definem os reais ganhos dos investimentos nessa área, desenvolvimento de novos produtos e melhoria no atendimento aos clientes. Muito além de metas técnicas (prazo, custo), esses recursos podem proporcionar uma transformação organizacional, gerando mudanças nos processos de negócios, e trazendo outros benefícios para a organização, como por exemplo a comunicação integrada (COOMBS, 2015).

Na visão de Orlikowski e Scott (2008), a tecnologia tem se tornado um aspecto integrante da maioria das operações de negócios, seja um pequeno usuário de Internet, um escritório de advocacia de médio porte, ou um grande fabricante de automóveis. Difícil pensar em qualquer organização contemporânea que em algum nível, não dependa de algum tipo de tecnologia. Para os autores, na medida em que a tecnologia é tratada como um fenômeno organizacional ocasional ou separado, perdemos a possibilidade de ver como ela é parte integrante de toda a organização em todos os tempos, lugares e circunstâncias.

Os artefatos desempenham papéis importantes para as rotinas organizacionais (NELSON e WINTER, 1982; FELDMAN e PENTLAND, 2003; PENTLAND e FELDMAN, 2005). Eles podem influenciar sua emergência e persistência, desestabilizar padrões de ação existentes ou fornecer suporte para unificar padrões. Eles podem atuar como mediadores entre as agências envolvidas em performances rotineiras, ou agir como pontos de passagem obrigatórios, permitindo ou restringindo as ações. E podem tornar explícitas ou ocultar ações e pontos de vista, tornando as conexões entre as práticas e seus resultados mais ou menos visíveis (D'ADDERIO, 2011).

Segundo Zhang *et al.* (2011), um artefato de TI consiste “na aplicação da TI para habilitar ou suportar tarefas incorporadas dentro de uma estrutura, que por sua vez, está inserida dentro de um contexto”.

Uma parte considerável da tecnologia da informação é constituída pelos artefatos de TI, que são desenvolvidos, gerados e estabelecidos para apoiar atividades humanas em diferentes contextos. Quanto ao uso, os artefatos podem ter sua aplicação em rotinas organizacionais ou pessoais; podem existir de diversas formas e suas aplicações também se tornam amplamente distintas. Os artefatos de TI são desenvolvidos, gerados e estabelecidos para apoiar atividades humanas em diferentes contextos. Quanto ao uso, podem ter sua aplicação em rotinas organizacionais ou pessoais; podem existir de diversas formas e suas aplicações também amplamente distintas (ZHANG *et al.*, 2011).

Os artefatos tecnológicos são definidos como aplicações de TI estruturadas, voltadas para a realização dos processos de negócios (LEONARDI, 2011). Os artefatos de TI incluem pessoas, hardware, software e equipamentos que processam, armazenam e disseminam informações (CURRY *et al.*, 2014). Os artefatos de TI também podem se aplicar a sistemas de informação (IS) ou à interação entre pessoas, processos, dados e tecnologia. Além disso, os profissionais de TI, estruturas de governança de TI, políticas, procedimentos e documentação também desempenham papel importante na coordenação do fluxo de informações. Portanto, o uso de artefatos de TI abrange TI, IS, e também pessoas, políticas e práticas relacionadas ao seu uso nas organizações (LEONARDI, 2007).

Artefatos podem assumir diferentes formas, a partir de regras, procedimentos e formas de escrita para a configuração física geral (por exemplo, uma fábrica ou um escritório). Software e computadores são os tipos mais comuns de artefatos. Em uma rotina organizacional, os artefatos são frequentemente utilizados para tentar garantir a reprodução de padrões específicos (PENTLAND e FELDMAN, 2005).

Artefatos de TI são desenvolvidos, gerados e estabelecidos para apoiar atividades humanas em diferentes contextos. Quanto ao uso, podem ter sua aplicação em rotinas organizacionais ou pessoais. Podem existir de diversas formas e suas aplicações também se tornam amplamente distintas (ZHANG *et al.*, 2011). Os artefatos tecnológicos fazem parte de ecossistemas digitais, que derivam cada vez mais utilidade das relações funcionais que mantêm. Por consequência, artefatos tecnológicos possibilitam ligações e dependências funcionais entre os processos nas rotinas. No entanto, são intencionalmente incompletos e estão sempre em construção (KALLINIKOS *et al.*, 2013). Embora os artefatos de TI possam permitir muitas possibilidades de ação nas rotinas (LEONARDI, 2011), essas ações são percebidas de forma diferente, entre os atores, em suas preferências pessoais. Essas preferências podem ser influenciadas pela experiência anterior, que serve como um guia para interpretar as novas percepções relacionadas aos artefatos de TI.

Embora os artefatos de TI possam permitir muitas possibilidades de ação nas rotinas (LEONARDI, 2011), essas ações são percebidas de forma diferente, entre os atores, em suas preferências pessoais.

O reconhecimento de que tecnologias de informação baseadas em software estão permeando todos os aspectos do trabalho das pessoas tem levado a uma corrente de pesquisadores questionarem até que ponto essas tecnologias determinam nossas práticas de trabalho. Esta linha de pesquisa tem adotado uma perspectiva de “agência humana”, definida como a capacidade de formar e realizar seus objetivos (LEONARDI, 2011).

Uma das perspectivas da agência humana sugere que o trabalho das pessoas não é determinado pelas tecnologias que empregam (Orlikowski, 2000. p. 412), as pessoas “têm a opção, a qualquer momento e dentro de condições e materiais existentes, de escolher fazer o contrário” com a tecnologia em mãos.

Segundo Reid *et al.* (2015), existem duas perspectivas distintas para se abordar artefatos tecnológicos: por meio de seus atributos ou suas funções. Enquanto a perspectiva dos atributos se concentram nos componentes do artefato, incluindo *hardware* e *software*, a perspectiva funcional se concentra no que o artefato faz, como habilitar a comunicação, colaboração, e rede, e pode ser visto à luz das rotinas organizacionais. Os artefatos de TI podem ser usados para a coleta de conhecimento, integração, disseminação, colaboração dos grupos nas atividades de desenvolvimento de novos produtos.

A tecnologia, historicamente, era tratada de forma separada qualquer propósito final, sendo projetada de forma mecanizada, reduzir o esforço de trabalho (como por exemplo tratores ou máquinas copiadoras). Entretanto, à medida que a tecnologia começou a processar informações, tornou-se mais difícil a visualização das fronteiras entre os artefatos tecnológicos e sua função. Atualmente, a TI está entrelaçada em nosso trabalho, tornando difícil separar conceitualmente os artefatos de suas funções (ORLIKOWSKI e IACONO, 2001).

Zhang *et al.* (2011) asseveram que se pode observar, com alguma frequência, pesquisadores discordarem em alguns trabalhos envolvendo Sistemas de Informação: por exemplo, se sistemas de informação caracterizam uma área própria de conhecimento, ou se pertencem a outra disciplina, como por exemplo, gestão, engenharia, finanças, comunicações ou até sociologia. Ainda segundo os autores, os artefatos podem assumir diferentes formas, a partir de regras, procedimentos e maneiras de escrita para a configuração física geral (por exemplo, uma fábrica ou um escritório). *Software* e computadores são os tipos mais comuns de artefatos de TI. Em uma rotina organizacional, os artefatos são

frequentemente utilizados para tentar garantir a reprodução de padrões específicos. Ao abordar uma possível definição para artefatos de TI os autores apresentam um quadro com conceitos importantes para melhor entendimento do campo. O quadro 2 sintetiza algumas noções a esse respeito.

Fonte	Descrição
Orlikowski e Iacono (2001, p. 121)	Pacotes de propriedades materiais e culturais embalados em alguma forma socialmente reconhecível como hardware e/ou software
Benbasat e Zmud (2003, p. 186)	A aplicação de TI para permitir ou apoiar alguma(s) tarefa(s) incorporada(s) dentro de uma(s) estrutura(s), que em si é incorporada(s) dentro de um contexto(s)", na qual o seu design de hardware/software "encapsula as estruturas, rotinas, normas e valores implícitos nos contextos em que o artefato está inserido
King e Lyytinen (2004, p. 541)	Processamento sistemático de informações na empresa humana
Hevner <i>et al.</i> (2004, p. 77)	Construtos (vocabulário e símbolos), modelos (abstrações e representações), métodos (algoritmos e práticas), e instâncias (implementadas e protótipos de sistemas"
Agarwal e Lucas (2005, p. 394)	"A integração do processamento lógico encontrado em computadores com armazenamento massivo de bancos de dados e conectividade de redes de comunicação", desde que" inclua infraestrutura de TI, inovações com tecnologia, e especialmente, a Internet

Quadro 2: Noções populares de Artefatos de TI

Fonte: Zhang *et al.* (2011)

Zhang *et al.* (2011) apontam cinco elementos fundamentais nos artefatos de TI: *hardware*, *software* e sistema operacional, *software* aplicativo, o conteúdo do aplicativo, e artefatos auxiliares. Os autores ressaltam que pesquisadores, de uma maneira geral, se interessam mais por um fenômeno que trata de um contexto específico, onde o artefato de TI se insere, do que pelo artefato propriamente dito. Um exemplo: um sistema ERP (*Enterprise Resource Planning*) pode trazer estudos sobre o comportamento das pessoas envolvidas, os aspectos ostensivos e performativos das rotinas e as capacidades dinâmicas da organização. Contudo, nada revela acerca da tecnologia envolvida no sistema, o que provavelmente fica a cargo de outras áreas de conhecimento, como por exemplo, a ciência da computação.

Pentland e Feldman (2005) consideram que, em uma rotina organizacional, os artefatos são frequentemente utilizados para tentar garantir a reprodução de padrões específicos.

Orlikowski e Iacono (2001) consideram em sua definição que a tecnologia da informação é mais do que apenas as ferramentas implantadas no ambiente de trabalho ou no chão de fábrica. Nessa perspectiva, as autoras apresentam catorze conceituações específicas de tecnologia da informação, posteriormente agrupadas em cinco categorias distintas, denominadas visões: ferramenta, *proxy*, conjunto, computacional e nominal. Na visão de ferramenta, o artefato está ligado à sua engenharia, e aos objetivos de sua construção, independente do fator social ou organizacional onde está inserido. Os estudos nesse sentido são para aumentar o desempenho, a capacidade de processamento e também para mudança das relações sociais. A visão de *proxy* tem foco nos aspectos considerados fundamentais da tecnologia da informação, sua propriedade ou valor. Assim, são avaliados os valores investidos nos artefatos tecnológicos e as mudanças ocorridas são acompanhadas ao longo do tempo para compreender o verdadeiro papel da tecnologia nas organizações. Na visão de conjunto, apesar do artefato de TI poder ter um papel central na maneira como se percebe a tecnologia, é apenas um elemento de um pacote maior que também inclui os componentes necessários para aplicar esse artefato técnico para alguma atividade socioeconômica. A visão computacional não se interessa pela interação das pessoas com a tecnologia em vários contextos sociais. Pelo contrário, trilha o caminho da capacidade da tecnologia em manipular, armazenar, recuperar e transmitir informações, ligadas a algoritmos e modelos computacionais. Finalmente, a visão nominal dos artefatos de TI se preocupa com os nomes e atribuições dados aos artefatos de TI, onde termos como "tecnologia da informação", "sistema de informação", ou "computador " são usados algumas vezes nos artigos, mas essas referências à tecnologia não necessariamente representam o mesmo conceito.

Orlikowski e Iacono (2001) destacam, ainda, que são muitas as maneiras de teorizar artefatos de TI. Porém, indicam cinco premissas acerca dos artefatos de TI:

- por definição, não são naturais, neutros, universais; são implicados na ação e efeito, pois são concebidos, construídos e utilizados por pessoas, moldados pelos interesses, valores e premissas;
- são sempre incorporados em algum tempo e lugar, e como tal, sua materialidade não pode ser ignorada;

- são normalmente feitos sob uma multiplicidade de componentes, muitas vezes frágeis e fragmentárias, que exigem integração para que possam trabalhar em conjunto;
- não são fixos nem independentes; surgem a partir de práticas sociais e econômicas em curso e passam por várias transições ao longo do tempo;
- não são estáticos ou imutáveis; são dinâmicos, pois novos materiais são inventados, e diferentes características são implementadas.

Por sua vez, Zhang *et al.* (2011) entendem que o contexto onde o artefato de TI é utilizado se torna importante para o estudo, uma vez que é cada vez mais frequente o uso destes artefatos fora do local de trabalho, devido principalmente às tecnologias móveis e ao uso da internet.

Segundo Kallinikos *et al.* (2013), uma crescente literatura tem se preocupado com a natureza particular dos artefatos digitais, suas características essenciais e ações possíveis de uso. Podem ser performativos, responsáveis pela construção de relacionamentos sociais, muitas vezes incorporados em ambientes digitais complexos e distribuídos. Outras lentes descrevem suas propriedades inovadoras, sua capacidade de decomposição, adaptabilidade, rastreabilidade e interoperabilidade. O quadro 3 traz um resumo destas novas ideias sobre os artefatos tecnológicos e seu estudo em diversos campos de pesquisa.

Campo de Pesquisa	Sistemas de Informação	Sistemas de Informação, Comunicação e Mídias	Economia, Estudos Organizacionais	Ciência da Informação, Sistemas de Informação	Economia, Direito	Comunicação e Mídia
Foco da Pesquisa	Artefatos digitais, infraestrutura digital	Metadados, objetos de mídia digital	Objetos tecnológicos não materiais	Artefatos digitais	Generatividade e inovação	Novos objetos de mídia
Afiliação Conceitual	Design, ciência comportamental	Sociologia da informação	Modelo transformacional de atividade social	Teoria Ator-Rede	Economia de produção social, , direitos de propriedade intelectual	Semiótica
Exemplos de paradigma	iPad, a internet	Vídeo digital	Arquivo de computador	Erro em software	PC, a internet, Wikipedia	Banco de dados de cinema
Atributos	Programabilidade, endereçabilidade, sensibilidade, comunicabilidade, memorização, rastreabilidade, associação	Editabilidade, abertura, transfigurabilidade, distribuição, interatividade	Não rivalidade no uso, expansibilidade infinita, recombinação	Largamente Instável, não consolidado, resistência	Alavanca-gem, adaptabilidade, acessibilidade, transmissibilidade	Representação numérica, modularidade, automação, variabilidade, transcodificação
Conclusões	Os artefatos digitais são embutidos em camadas e arquiteturas modulares, que separam o conteúdo dos dispositivos da infraestrutura de informação	Arquivos digitais e novas Mídias de objetos são ligados às formas como os metadados significam dentro do ecossistema e condições que garantam acessibilidade online e interação	As seqüências de bits não materiais separam objetos de seus suportes de material, como CD-ROM, discos rígidos, etc	Os artefatos digitais são quase-objetos, definidos como entidades processuais e relacionais	Modularidade e granularidade de tarefas e projetos, bem como a arquitetura de ponta a ponta da internet coloca a atividade produtiva sob o controle do indivíduo e contribui para a inovação.	A nova lógica da personalização individual contrasta com a lógica industrial da padronização de massa.

Quadro 3: Visão Geral das Propriedades dos Artefatos Digitais

Fonte: Adaptado de KALLINIKOS *et al.* (2013)

2.2.1. Sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Sistemas empresariais, conhecidos como ERP (*Enterprise Resource Planning*), aqui também definidos como ESS (*Enterprise Systems*), consistem em uma categoria específica de sistemas de informação, composta por grandes pacotes de software integrados e orientados para atender aos processos organizacionais (STRONG e VOLKOFF, 2010). Os sistemas ERP representam uma importante categoria de artefatos tecnológicos nas empresas contemporâneas (SYKES *et al.*, 2014). Os sistemas ERP são “sistemas comerciais de software que automatizam e integram muitos ou a maioria dos processos de negócios de uma empresa” (GATTIKER e GOODHUE 2005, p. 560).

Os sistemas ERP são artefatos projetados para suportar tanto os processos funcionais quanto os operacionais da cadeia de valor de uma empresa, incluindo contabilidade e finanças, recursos humanos, clientes e vendas e cadeia de suprimentos. Os sistemas ERP visam fornecer uma solução unificada de TI para melhorar a consistência dos dados e integração dos processos na organização. Uma iniciativa para inserção de um sistema ERP abrange muitas etapas, desde sua adoção até a efetiva implementação. Quanto mais módulos de um sistema ERP forem implementados na organização, maior será o escopo de ação do sistema ERP na organização. (MORRIS e VENKATESH, 2010).

Se os sistemas ERP puderem melhorar a qualidade da informação para os gestores, então é razoável que possam esperar uma redução da incerteza na tomada de decisões. Além disso, os sistemas ERP podem fornecer uma base tecnológica para a integração das rotinas que se caracterizam pelo compartilhamento de informações e pela coordenação eficaz dos processos da organização (GATTIKER e GOODHUE, 2005).

Esses pacotes de software são de particular interesse para os pesquisadores, porque eles podem ter amplos efeitos organizacionais ao invés dos efeitos localizados. O software empacotado levanta questões teóricas importantes, associadas com suas características, uma vez que é projetado para atender a requisitos genéricos, ao invés de requisitos específicos da organização onde será inserido (STRONG e VOLKOFF, 2010). Subramaniam *et al.* (2013) apontam para os desafios de incorporar um ESS nas práticas cotidianas de trabalho, sendo tratados como cada vez mais importantes em pesquisas envolvendo sistemas de

informação. Segundo os autores, uma das questões relevantes é que um ESS traz a sua própria lógica, o que pode não refletir as práticas de trabalho reais dos usuários.

Isso ocorre porque as práticas de trabalho variam e podem não estar totalmente alinhadas com a forma como o ESS é configurado. Portanto, os usuários muitas vezes planejam soluções alternativas para superar as restrições estruturais trazidas pelos ESS (SUBRAMANIAM *et al.*, 2013). Uma das soluções para alinhar os processos do ESS com as práticas de trabalho, passaria pela interação dos usuários, na conclusão de tarefas em conjunto, apontando para a direção do engajamento coletivo (VOLKOFF *et al.*, 2007).

Segundo Tian e Xu (2015), os sistemas ERP podem ter diferentes efeitos sobre os processos em uma organização: automação, padronização e integração. A automação significa que, quando há mudanças na operação da organização, o sistema ERP desencadeia o processamento da informação na respectiva cadeia de valor. O efeito de padronização nos processos ocorre quando os setores seguem as abordagens embutidas no sistema para a realização de processos, não importando a origem do conhecimento pelo qual que baseia tais abordagens. Finalmente, o efeito de integração sugere que os processos tornam-se fortemente acoplados, e respondendo uns aos outros (TIAN e XU, 2015).

As implementações de sistemas ERP compreendem normalmente duas etapas: remodelação de processos de negócio e implantação de novo software, para suportar o novo processo. Um novo sistema ERP muitas vezes resulta em incertezas no ambiente de trabalho, realinhamento de processos e interdependências nas unidades de trabalho, que podem resultar na criação de novas fontes de informação e fluxos de trabalho, especialmente na fase inicial da implementação (MORRIS e VENKATESH 2010).

No núcleo de um ESS está a noção de trabalho coletivo, que é muitas vezes moldado pelos processos de negócios incorporados no ESS (LUTHER *et al.*, 2016). O trabalho coletivo surge, por exemplo, quando os usuários pertencentes a um determinado grupo funcional, como o Departamento de Gestão Financeira, precisam interagir e compartilhar conhecimentos entre si e com outras partes da organização para a realização de suas tarefas. O trabalho coletivo em um contexto de uso de ESS também ocorre quando usuários (juntos na mesma localização ou dispersos) trabalham para completar suas tarefas dentro dos prazos estabelecidos

(SUBRAMANIAM *et al.*, 2013). Esse cenário possibilita a criação de várias conexões, onde algumas são incorporadas dentro do ESS por seus mecanismos de comunicação, enquanto que outras se baseiam em relações informais e redes de usuários (LUTHER *et al.*, 2016).

Ainda sobre a relação de um sistema ERP com o trabalho coletivo, Yamauchi e Swanson (2010) afirmam que a inserção de um ESS no funcionamento das organizações requer a adaptação mútua de tecnologia e atores sociais. Neste caso, os usuários “assimilam um sistema não de forma isolada, mas na ação coletiva de usá-lo”. Essa interação entre a tecnologia e seu contexto organizacional de uso é crucial para a incorporação dessa tecnologia no local de trabalho.

2.3. Competências coletivas

2.3.1. Uma breve noção de competências

Individualismo pode ser definido como a tendência a tratar o eu como a unidade social mais significativa. Sociedades ditas como individualistas valorizam o desenvolvimento de uma personalidade distinta, incentivam a autoajuda, autoaprendizagem e iniciativa pessoal em fazer o próprio caminho. Por outro lado, as sociedades caracterizadas como coletivistas consideram o grupo ao qual pertencem, como a unidade social mais significativa. Elas valorizam as prioridades do grupo sobre os desejos pessoais, percebem de forma diferente a relação entre o indivíduo e o grupo. Mais do que uma rotulagem única e dicotômica, a maioria das sociedades encarna ambas as tradições individualistas e coletivistas, em diferentes contextos sociais e em momentos diferentes em suas histórias (BOREHAM, 2004).

A identificação semântica do conceito de competência no campo da gestão revela que o tema de competências surgiu quase simultaneamente nas áreas de gestão, de gestão estratégica e de recursos humanos (ROUBY e THOMAS, 2004).

Chen e Chang (2010) revelam que as pesquisas em geral, consideraram a competência um conceito de nível individual. Competência é a capacidade de uma pessoa para realizar tarefas, que sustentam um desempenho no trabalho. No entanto, pesquisadores de gestão estratégica usaram o termo competência central, para argumentar que a competência pode ser uma fonte de vantagem competitiva, baseada em capacidades organizacionais raras, difíceis de serem encontradas.

Competência é também apresentada como um conceito, segundo o qual envolve tanto uma capacidade individual quanto coletiva, ou seja, a capacidade de um indivíduo ou grupo para executar determinadas atividades. Consiste em um objeto estático e dinâmico (ou seja, qualificação versus aprendizagem) e a implementação de um conjunto de conhecimento tácito e explícito (por exemplo, conhecimento, experiência, saber fazer, saber como). Nesta perspectiva, há uma multiplicidade de definição das competências, cada qual refletindo alguma disciplina específica, teórica ou empírica (BARBAROUX e GODÉ, 2012).

Para a gestão de recursos humanos, falar sobre competência significa esclarecer as expectativas da organização em relação aos seus empregados, conhecer os recursos de cada um de seus membros, em numa organização onde a autonomia e a iniciativa individual sejam solicitados. Muitas organizações têm implementado abordagens para competências, de inúmeras formas, onde em geral, domina a instrumentação (CHARLES-PAUVERS e SCHIEB-BIENFAIT, 2010).

O surgimento da gestão de competências está relacionado com as mudanças no trabalho e sua organização. Novas formas de organizar as atividades produtivas, favorecidas pelo desenvolvimento de tecnologias colaborativas, procuram aumentar a flexibilidade dos negócios, expondo indivíduos e coletivos aos riscos de um ambiente complexo e incerto. Neste cenário surgem novos requisitos para a coordenação de atividades conjuntas (IANEVA e CIOBANU, 2014).

Sobre as várias faces das competências, a gestão estratégica está interessada na gestão estratégica das competências organizacionais (nível macro), a gestão de recursos humanos, na gestão das competências individuais (nível micro), ou em competências coletivas, desenvolvidas em grupos menores (nível meso) (ROUBY e THOMAS, 2004). Uma terceira abordagem, para o estudo das competências que se manifestam e se desenvolvem em grupos e grupos de trabalho (equipes

formais, equipes de projeto), levando-nos ao emergente campo das competências coletivas (SANSÉAU, 2009).

A adesão de todos os atores no pensamento estratégico permite a melhoria geral dos sistemas empresariais, capazes de entender rapidamente situações, antecipá-las e trazer à tona as competências coletivas (DUPUICH, 2011).

2.3.2. Conceitos acerca das competências coletivas

A organização contribui para desenvolver a competência coletiva, por meio das redes de regulamentações e controles adaptados aos problemas dos grupos de trabalho. A gestão de competências coletivas deve permitir aos empreendedores que também possam integrar esta dimensão, melhorando a produtividade e fortalecendo os interesses dos trabalhadores (DUPUICH, 2011).

Se por um lado a dimensão coletiva do trabalho é uma realidade antiga, atualmente essa realidade é intensificada por diferentes contextos, tecnologias, níveis de maturidade e objetivos das organizações. *Team-building*, gestão de equipes, abordagens participativas e projetos incentivam cada vez mais a cooperação. Com isso, pesquisadores e gestores perceberam que, lidar somente com as competências individuais já não é suficiente, e despertaram para a necessidade de investir em uma atuação mais coletiva (DEFÉLIX *et al.*, 2014). Boreham (2004) não sugere que existem somente competências individuais, mas sua ideia é que devemos reconhecer atitudes tanto individuais quanto coletivas para caminhar em direção às competências e, quando possível, torná-las mutuamente constitutivas.

Como resultado de uma gestão de competência coletiva, obtém-se uma melhoria no desempenho do grupo considerado, resultando em maior eficiência, maior qualidade no trabalho, e uma expansão do escopo de ações realizadas pelo coletivo. Assim, há uma maior capacidade para resolver problemas na organização não poderiam ser tratados individualmente (RETOUR, 2005).

Há muito considerada como o “parente pobre” das competências de gestão (RETOUR e KROHMER, 2006), competências coletivas se tornaram uma grande preocupação dos profissionais e pesquisa contemporânea em gestão de recursos humanos (ROUBY e THOMAS, 2011). A competência coletiva não tem recebido o mesmo grau de atenção que a competência individual. No entanto, existe um crescente interesse manifestado pelos líderes para atividades dos grupos de trabalho dentro das organizações, tomando cada dia mais uma dimensão coletiva. O fato de que as atividades organizacionais são realizadas em um ambiente cada vez mais distribuído também atribui um lugar de destaque à dimensão coletiva de competências (RETOUR, 2005).

Explorando a dimensão coletiva, a teoria da atividade de Leont’ev (1978) descreve o trabalho como a função de um grupo que aborda seu esforço no sentido de um objetivo comum. Um sistema de atividades possui uma divisão do trabalho e um conjunto de regras para nortear a interação cotidiana. Por meio da ordenação da atividade conjunta do grupo de trabalho, mediadas pela linguagem e também por outros artefatos, que o sistema de atividade é capaz de atingir seu objetivo, e por conseguinte, demonstrar ou não a sua competência (BOREHAM, 2004).

Este campo se preocupa com o nível coletivo da competência, e pode ser entendido da seguinte maneira (KROHMER, 2004):

- No nível individual: competência individual é central para os problemas de gestão de recursos humanos e tem se tornado um conceito fundamental para o campo de pesquisa;
- No nível da empresa: a competência organizacional, que é essencialmente estudada pela estratégia na abordagem com foco nos seus recursos;
- E a nível do grupo, que é da competência coletiva.

Dupuich (2011) apresenta duas abordagens para o estudo das competências coletivas: uma definida como harmoniosa, onde a competência coletiva é vista como um resultado, que emerge de cooperação e sinergia entre as competências individuais existentes. A outra abordagem é da interação, onde a competência coletiva é caracterizada por diferentes interações dos indivíduos (mesmo que sejam conflitantes). Neste último caso, a competência coletiva não é espontânea ou instantânea, o agir em conjunto é o denominador comum dos indivíduos.

Os grupos funcionais nas organizações contribuem para o desenvolvimento dos indivíduos e do surgimento das competências coletivas. Ou seja, o trabalho coletivo de cooperação e coordenação de atores, exige não só as competências individuais, mas também um componente adicional, único do grupo (IANEVA e CIOBANU, 2014).

O conceito de competência coletiva refere-se à interação das pessoas no ambiente organizacional, “uma combinação de competências individuais, saberes e saber-fazer tácitos, ou ainda trocas informais apoiadas por participantes solidários, envolvidos em uma capacidade repetida e reconhecida, coordenada para buscar e produzir um resultado comum” (MICHAUX, 2003).

Michaux (2003) destaca três tipos de competências coletivas:

- A comunidade de prática internalizada pelo coletivo;
- Os cenários de interação internalizados pelo coletivo;
- A capacidade para co-construir uma solução para uma finalidade internalizada pelo coletivo.

Uma competência coletiva pode ser também definida como “a capacidade de um grupo para executar juntos uma atividade em direção a um objetivo comum, que resulta na criação de um resultado coletivo, um resultado que não poderia ser realizado por um membro individualmente devido à sua complexidade” (RUUSKA e TEIGLAND, 2009. p. 324). Concluem ainda que a competência coletiva é uma condição essencial para o sucesso do desempenho coletivo (RUUSKA e TEIGLAND, 2009).

Em outras palavras, uma equipe de especialistas não é necessariamente uma equipe especializada. A capacidade de auto-organização do grupo face a eventos inesperados, e o conhecimento compartilhado por membros das responsabilidades coletivas e respectivas tarefas de cada um, são considerados da ordem das competências coletivas (IANEVA e CIOBANU, 2014).

Os conceitos anteriores podem ser complementados ainda com o entendimento de uma combinação dinâmica de habilidades individuais, em ações coletivas em situações complexas influenciadas por um conjunto de fatores exógenos que têm uma influência direta sobre o desempenho da equipe (MICHAUX, 2005).

As competências coletivas podem ser vistas como a mobilização de competências individuais, para criar sinergias que contribuem para a busca de um objetivo comum. Esta inteligência coletiva ou esses recursos podem ser desenvolvidos, em particular, pela Tecnologia da Informação (TI). A TI apoia o desenvolvimento de novos conhecimentos, na medida em que eles se colocam, em tempo real, em relação ao conhecimento das pessoas e suas capacidades (TREMBLAY e AMHERDT, 2003).

Competências coletivas emergem da cooperação e sinergia. Os pontos de partida são as competências individuais, que combinadas em um contexto adequado, resultam em competências coletivas. Trata-se do fenômeno de um grupo ou organização, da capacidade dos indivíduos em trabalharem no sentido de realizar uma tarefa comum de forma adequada. Alguns constituintes gerais das competências coletivas se traduzem no gesto, símbolos e linguagem, *sensemaking*, tempo e espaço, troca de significado e unidade (LE BOTERF, 1999).

As competências coletivas representam, portanto, conhecimento e experiência (partilhados e complementares), envolvidos na capacidade de coordenar uma vontade coletiva de produzir resultados comuns desejados. Assim definidas, as competências coletivas trazem um elemento adicional único para as competências individuais. As competências coletivas dotam a organização de uma maior capacidade em resolver problemas, que não poderiam ser tratados individualmente (MICHAUX, 2003). Assim, pode-se afirmar que não há competências coletivas sem competências individuais, as primeiras transcendem as segundas e podem participar diretamente do desempenho organizacional (RETOUR *et al.*, 2009).

Competências coletivas podem ser divididas em competências de nível organizacional e nível de grupo. Competências de nível organizacional são essenciais para uma organização, pois tendem a se manter em um cenário de mudança organizacional independente dos indivíduos. Competências individuais, pelo contrário, são mais facilmente perdidas, com a mudança no ambiente organizacional (RUUSKA e VARTAINEN, 2003).

Uma síntese com algumas definições de competências coletivas é apresentada no quadro 4, elaborado com base em diferentes autores:

Autores	Definições
Le Boterf (2003, p. 229)	Competência coletiva é uma resultante que emerge a partir da cooperação e da sinergia existente entre as competências individuais.
Bonotto e Bitencourt (2006, p. 12)	Competências coletivas podem ser entendidas como a capacidade de um grupo de pessoas atingir um objetivo comum, tendo como base uma visão compartilhada construída a partir da qualidade dos processos de interação entre essas pessoas, do contexto e do sentido que essas pessoas conferem ao grupo e às suas atividades.
Sandberg e Targama (2007, p. 89)	A competência coletiva significa que um grupo de indivíduos interage na realização de tarefas específicas que é impossível para um único indivíduo cumprir sozinho. Quando os indivíduos realizam uma tarefa determinada em conjunto, cada um deles contribui com uma competência específica.
Michaux (2003)	Saberes e saber-fazer tácitos (compartilhados e complementares), ou trocas informais mantidas pela solidariedade dos que participam da capacidade repetida e reconhecida de um coletivo para produzir um resultado comum.
Ruuska e Teigland (2009, p. 324).	A habilidade do grupo para se desempenhar em direção de um objetivo em comum, o qual resulta na criação de um resultado coletivo, que, por sua complexidade, não pode ser realizado por um só membro.
Loufrani-Fedida e Angué (2011, p. 102)	Resultam da combinação das competências individuais em uma coletividade de trabalho ou em uma equipe.
Dejoux (1998)	Conjunto de competências individuais dos participantes de um grupo, mais um componente indefinível, próprio do grupo oriundo da sinergia e dinâmica desse grupo.

Quadro 4: Definições de Competências Coletivas
 Fonte: Adaptado de RETOUR e KROHMER (2006)

Retour (2005) aponta que, a partir das definições das competências coletivas, é importante destacar duas questões importantes. Em primeiro lugar, a competência coletiva permite transcender, e trazer um elemento extra para o grupo, que vai além da soma das competências individuais. Além disso, os atores podem se beneficiar diretamente a partir das trocas ocorridas no grupo a que pertencem, e assim, aumentar suas próprias competências individuais. Geralmente, as competências coletivas são expressas através de diferentes atributos que se tornam identificáveis aos olhos dos gestores (RETOUR, 2005).

O uso de novas tecnologias de informação (TI) pode promover o desenvolvimento de competências coletivas. A partilha de competências individuais ou especialização é possível, graças especialmente ao grupo de redes e software definido como *groupware* e no contexto do trabalho colaborativo do grupo (TREMBLAY e AMHERDT, 2003).

De acordo com Retour e Krohmer (2006), temos basicamente duas categorias de elementos específicos que participam da criação e desenvolvimento das competências coletivas: itens relacionados com as pessoas e itens relacionados com a organização. Os autores oferecem-nos uma proposta de identificar os atributos de uma competência coletiva. Com base nesse ponto de vista, pode-se identificar quatro principais atributos, a saber:

- Um repositório comum: os membros do grupo devem compartilhar uma representação de referência resultante de um trabalho real e profundo de construção coletiva. Esse padrão é usado para a preparação e execução da ação. Permite a criação de objetivos comuns, é construído a partir das habilidades dos membros do grupo, e permite debate e intercâmbio.
- Uma linguagem comum: a linguagem se refere ao vocabulário comum desenvolvido, fortalecido e usado por membros do grupo. Este último tem uma capacidade específica de troca diferenciada que dá particularidade, especificidade e singularidade.
- A memória coletiva: ela pode ser classificada em três níveis: memória declarativa coletiva não centralizada, memória procedural coletiva não centralizada, memória coletiva do julgamento.
- Um compromisso subjetivo: através do envolvimento dos membros do grupo se cria uma capacidade criativa, para tomada de decisão e solução de problemas.

Boreham (2004) propõe a existência de pelo menos três princípios normativos para que um sistema de atividade deva estar de acordo, para agir de acordo com a competência coletiva: fazer sentido coletivo nos eventos do local de trabalho, desenvolver e utilizar uma base de conhecimento coletivo e desenvolver um sentido de interdependência.

Em relação ao primeiro princípio, o que realmente coloca a prova a competência de um grupo de trabalho não reside tanto nos aspectos práticos das tarefas e seus desafios, mas na dúvida e incerteza que podem gerar. O primeiro requisito para um grupo lidar competentemente com um problema surge na situação de resolver as contradições das tarefas com objetivos conflitantes. No segundo princípio, o conhecimento coletivo é relacionado com a identidade organizacional, sugerindo que a singularidade de uma organização depende da sua capacidade de desenvolver uma estrutura que pode ser mantida em uma base de conhecimento mais duradoura do que as bases individuais dos seus membros. As pessoas podem deixar o grupo, mas o conhecimento do grupo deve permanecer. O terceiro princípio constituinte da competência coletiva é o reconhecimento de que as organizações contêm subsistemas, cada um dos quais com determinação própria. A atividade coletiva requer a cooperação e comunicação entre os subsistemas, para superar diferentes caminhos, e desenvolver um sentido de interdependência (BOREHAM, 2004).

O trabalho coletivo é formado por um sistema de valores, formas de estar com outras pessoas e objetivos do trabalho, que determinam o que é desejável ou proibido. Sua existência e manutenção constituem uma das condições para o desenvolvimento de competências individuais e coletivas. Importante observar que as competências coletivas não são redutíveis à soma das competências individuais, que as determinam (VIDAL-GOMEL, DELGOULET, GEOFFROY, 2014). Desta forma, enquanto que a competência coletiva é composta por competências individuais, alguns autores adotam uma visão harmoniosa, decorrente da cooperação, enquanto outros se concentram na interação entre os indivíduos (KROHMER, 2004).

A produção brasileira tem demonstrado relativo interesse no campo das competências coletivas, como por exemplo, a revisão conceitual de Silva (2012), que traz uma série de elementos teóricos para identificação das competências coletivas, listados no quadro 5:

Autor	Referências Teóricas associadas à identificação das competências coletivas
Nelson e Winter (1982)	As práticas coletivas de trabalho seriam as práticas nas quais se desenvolvem as principais rotinas de trabalho da organização e é nelas que os trabalhos individuais são integrados e estabilizados numa configuração coletiva.
Sandberg (1996)	Socialização e Interação: Resultado da interação entre as competências individuais com base no sentido compartilhado pelos membros do grupo e nos processos de interação do trabalho.
Zarifian (2001)	O conceito de competência coletiva também começa pelos indivíduos cuja sinergia pode provocar interações sociais ativadas no interior de um grupo, gerando uma dinâmica coletiva importante para a organização.
Frohm (2002)	Lógica interativa: Fenômeno coletivo de troca de experiências.
	Lógica interrelacional: Experiências pessoais e com aquelas que foram discutidas em grupo.
Michaux (2005)	Aprendizagem coletiva: Mudança da aprendizagem para a criação de um novo saber. Resultado da aprendizagem organizacional ou coletiva a partir da introdução de alguma inovação.
	Compartilhamento de saberes e expectativas: Reflexão coletiva, explícita ou não. Ligado à Tecnologia da Informação e Comunicação. Cooperação e comunicação: Rede informal de comunicação.
Retour e Krohmer (2006)	Atributos de Competências Coletivas: Referencial Comum, Linguagem compartilhada, Memória coletiva e Envolvimento subjetivo.
Pauvers e Schieb- Bienfait (2009)	Fatores individuais.
	Gestão de Recursos Humanos.
	Processos organizacionais.
	Estrutura
	Identidade
Valores	

Quadro 5: Referências para identificação das competências coletivas

Fonte: Molon (2012)

As áreas de sobreposição de competências individuais em uma equipe são cruciais para a construção das competências coletivas. Por outro lado, as competências coletivas enriquecem as competências individuais, especialmente em relação ao lado comunicacional do trabalho. Competências coletivas são construídas no seio dos atores sociais por meio de suas interações (VIDAL-GOMEL, DELGOULET e GEOFFROY, 2014).

Existem elementos organizacionais que podem promover a formação de competências coletivas: estilo gerencial, política de RH, bem como artefatos e objetos. Independente do elemento envolvido, a constituição da competência coletiva se apoia em um processo de aprendizagem baseado em troca e comunicação (DEFÉLIX *et al.*, 2014).

Como parte desta comunicação Krohmer (2004) considera que a competência coletiva representa todo o saber e saber-fazer de um trabalho coletivo, a partir da interação entre seus membros e combinados para lidar com uma situação no trabalho. No entanto, não é suficiente apenas criar formas coletivas de trabalho para que seus membros desenvolvam uma competência coletiva. Uma das possibilidades de desenvolvimento das competências coletivas é por meio de indicadores, que possam identificar as competências coletivas dentro da organização.

Retour e Krohmer (2006) asseveram que as fontes para a criação das competências coletivas são múltiplas e variadas, tendo contribuições das pessoas (capital de competências individuais, interações emocionais e informais, de cooperação) e também de fatores organizacionais (a escolha da composição do trabalho coletivo, as interações formais, estilo, gestão e gestão de recursos humanos).

No desenvolvimento das equipes de trabalho, a competência coletiva não se manifesta simplesmente quando necessária. Em vez disso, a sua disponibilidade é temporariamente vinculada à fase focal de desenvolvimento coletivo dos seus membros, e cada abordagem da liderança influencia diretamente na eficácia das equipes nas fases críticas de sua evolução (LORINKOVA *et al.*, 2013).

No entanto, os estudos que parecem ser mais bem sucedidos nesta noção de competências coletivas são encontrados nas áreas de aprendizagem e políticas de educação. Esses estudos se concentram nos sistemas de formação da competência coletiva, em que instituições públicas e privadas são muitas vezes o campo de estudo (DEFÉLIX *et al.*, 2014).

2.4. Relações entre os conceitos da literatura

Uma vez apresentados nas seções anteriores os principais marcos teóricos que serviram de base para o estudo proposto, apresenta-se, para fechamento deste capítulo, a figura 04 com o relacionamento entre os elementos da revisão da literatura.

Os atores humanos exercem seu papel na execução das rotinas na prática, realizando sua performance, e guiados (ou não) pelos elementos ostensivos, criados para idealizar como a rotina deveria ser. Estes mesmos atores humanos detêm competências individuais, que podem se transformar em competências coletivas (por meio de seus atributos), durante a realização das rotinas pelos grupos de trabalho.

Na base, se encontra o artefato tecnológico, representado nesta pesquisa por um sistema ERP, cuja inserção afeta diretamente as rotinas (em ambos os aspectos) e pode também afetar as competências coletivas (por meio de seus atributos).

Como se pode observar, os conceitos teóricos apresentados, relacionados com rotinas organizacionais, competências coletivas e artefato tecnológico, possuem inter-relações. Assim, o estudo desta tese será desenvolvido essencialmente com base no comportamento destas inter-relações.

Inicialmente, a pesquisa terá como foco as relações envolvendo o artefato tecnológico e as rotinas, investigando se ocorrem modificações nos aspectos ostensivos e/ou performativos das rotinas, em função da inserção do artefato, e caso ocorram, a forma como sucedem estas mudanças.

Em seguida, será investigada a relação das rotinas, onde o artefato tecnológico foi inserido, com as competências coletivas por meio de seus atributos. Nesta etapa, primeiro será apurado a manifestação de cada atributo das competências coletivas nas rotinas onde o artefato foi inserido. Finalmente, será investigado se existe uma relação direta entre as rotinas reconfiguradas e os atributos das competências que tenham sido encontrados nos grupos do caso analisado. As inter-relações entre estes elementos, para o caso estudado, se encontram descritas no capítulo 5, com os demais resultados da pesquisa.

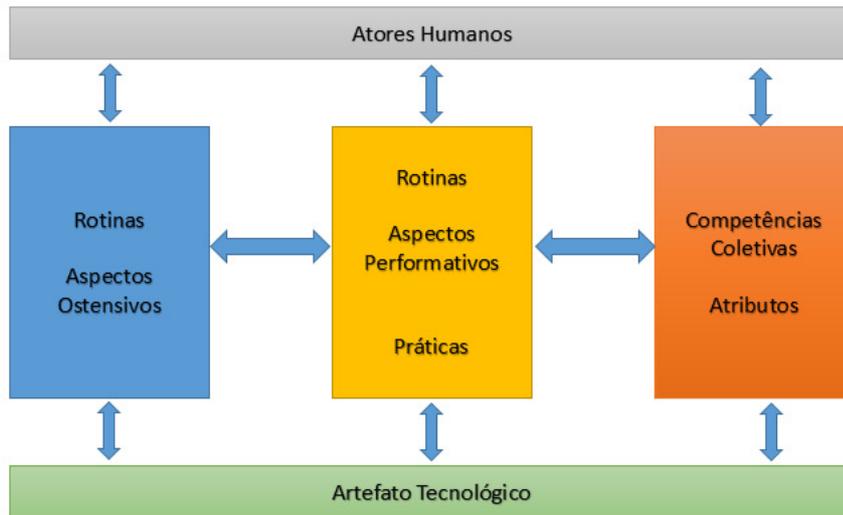


Figura 04 – Relação entre os principais marcos teóricos
Fonte: Elaboração própria

3 Procedimentos metodológicos

O objetivo desta pesquisa, conforme descrito anteriormente, é investigar, a partir da perspectiva prática, a influência de um artefato tecnológico sobre as rotinas organizacionais, e estender a questão investigando também sua influência sobre os atributos constituintes das competências coletivas.

Para isso, este capítulo apresenta os caminhos metodológicos seguidos para atingir os objetivos propostos para a pesquisa. São apresentados a caracterização da pesquisa, os procedimentos metodológicos, as técnicas de coleta e análise de dados, as escolhas adotadas para a realização do estudo de caso, bem como as limitações do método utilizado.

Em relação aos procedimentos de pesquisa e coleta de dados, este estudo adotou uma pesquisa bibliográfica em três etapas, e pesquisa empírica de campo com o método do Estudo de Caso (YIN, 2010), com pesquisa documental, entrevistas semiestruturadas e posterior análise de conteúdo.

3.1. Caracterização e desenho da pesquisa

Esta pesquisa é caracterizada como uma pesquisa exploratória, em que a finalidade principal é o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições, proporcionando mais familiaridade com um problema. Também é adequado considerar os estudos exploratórios não apenas como uma entidade isolada, mas também como um passo inicial para um processo contínuo de pesquisa (GIL, 1996).

Este trabalho também se caracteriza como tendo uma abordagem qualitativa, por investigar os fenômenos em mudança e os processos sociais em movimento, ou seja, não como algo estático, natural e acabado, pois compreende que a realidade social é uma construção histórica, que contempla aspectos objetivos e subjetivos, materiais e simbólicos, racionais e emocionais, mas também tendo rigor e validade científica (MCLEOD *et al.*, 2011).

Moore e Yager (2011) também apresentam uma contribuição na abordagem qualitativa. Segundo as autoras, o método pode ir muito mais além nas descobertas causais, possibilitando uma melhora na compreensão dos fenômenos adicionando uma descrição densa, por exemplo, na adoção de novas tecnologias ou mesmo nas decisões dos sujeitos em relação ao seu trabalho. Walsham (1995) destaca que, para melhor compreender o comportamento dos participantes em uma organização, é necessário compreender o contexto no qual sua realidade é construída, e na da visão dos indivíduos que dela participam, buscando compreender as relações entre fatores identificados como importantes, sem, no entanto, pretender fazer generalizações estatísticas.

Pelo fato desta pesquisa envolver a inserção de um sistema ERP em uma organização, existe uma complexidade atribuída, não apenas pelos aspectos técnicos envolvidos, mas principalmente pelo efeito da tecnologia nas rotinas organizacionais e pelo papel dos atores humanos envolvidos diretamente neste cenário de mudança tecnológica.

A abordagem qualitativa deve ser feita sempre que se pretende valorizar o entendimento da realidade por meio da perspectiva das pessoas envolvidas, e consiste em uma abordagem na qual os “pesquisadores estudam coisas em seus cenários naturais, tentando entender ou interpretar os fenômenos em termos dos significados que as pessoas a eles conferem” (DENZIN e LINCOLN, 2006, p. 17).

Minayo (2002) traz uma contribuição sobre os princípios da pesquisa qualitativa, para os autores que trabalham com essa abordagem:

“A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. (MINAYO, 2002, p. 22-23)

Parmigiani e Howard-Grenville (2011) relatam que, pesquisas envolvendo a perspectiva da prática em rotinas organizacionais tendem a utilizar, geralmente, estudos de caso únicos e observação direta, sendo esta última um método útil para o entendimento das rotinas. Também destacam aspectos comuns em suas metodologias, baseadas em observação direta e entrevistas, bem como a necessidade de um maior foco nos trabalhos empíricos do que teóricos, relacionados ao tema.

A abordagem qualitativa pode ser aplicada sob diversos pressupostos epistemológicos, os quais podem ser classificados como positivista, interpretativista e crítica (ORLIKOWSKI e BAROUDI, 1991). Neste caso, procurou-se encaminhar a pesquisa segundo a orientação interpretativista.

Pode-se caracterizar esta pesquisa também como explicativa, pois pretende não apenas expor as características do fenômeno em estudo, mas avançar no sentido de estabelecer as relações entre os elementos apurados (CASTRO, 1997).

3.2. Revisão bibliográfica para o referencial teórico

Após a definição do método de pesquisa, foi realizada uma ampla pesquisa bibliográfica, em três etapas, visando construir um arcabouço teórico, que serviu de base para a elaboração deste trabalho. Além disso, a pesquisa bibliográfica serviu para que se pudesse contextualizar a forma como estão sendo abordados pelos pesquisadores os temas de interesse desta pesquisa, e também possibilitou identificar lacunas e agendas de pesquisa que apontassem novos caminhos em direção a novas pesquisas.

Os critérios adotados nesta revisão inicial da literatura foram a exaustão (tendo como parâmetros a quantidade de periódicos investigados e a quantidade de anos envolvida nas buscas) e a abrangência (pela qualificação e relevância das publicações pesquisadas).

A primeira etapa tratou-se de uma pesquisa exploratória em bases de dados científicas, com o objetivo de se obter um panorama geral das publicações internacionais relacionadas aos temas propostos neste trabalho, envolvendo rotinas organizacionais, artefatos de tecnologia da informação e competências coletivas. A segunda etapa foi realizada nos fóruns de discussão da ANPAD (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração), para

descobrir como os assuntos deste trabalho estão sendo discutidos atualmente pelos pesquisadores brasileiros. Por fim, foi realizada uma terceira pesquisa, baseada em *rankings*, utilizando o *Journal of Citation Report* (JCR, 2014).

3.2.1.

Pesquisa exploratória em bases de dados científicas

Inicialmente, com o objetivo de analisar o estado da arte sobre rotinas organizacionais, artefatos de tecnologia da informação e competências coletivas, priorizou-se a busca de publicações, por meio da utilização de quatro bases de dados científicas: Google Acadêmico, Scopus, SPELL e Science Direct.

Para a identificação dos temas em publicações internacionais relevantes, foram utilizados os termos “routines” (identificados nos quadros 6 e 7 pela sigla ROU), “information technology” (identificados nos quadros 6 e 7 pela sigla IT) e “collective competence” (identificados nos quadros 6 e 7 pela sigla CC). Além da pesquisa dos termos individualmente, foram realizadas também pesquisas com a combinação entre os termos, cujo resultado quantitativo de artigos encontrados está descrito no quadro abaixo:

	Google Acadêmico	Scopus	SPELL	Science Direct
CC	3.170	64	0	135
IT	5.060.000	404.946	148	1.566.966
ROU	956.000	322.728	4	993.924
CC x IT	661	50	0	23
CC x ROU	110	0	0	5
IT x ROU	135.000	3.668	0	190.737
CC x IT x ROU	49	0	0	0

Quadro 6. Pesquisa em Bases de Dados Científicas
Acesso em: 30/09/2014

Nesta etapa inicial exploratória, também foram pesquisadas as bases do Portal Capes, com os mesmos termos e combinações da pesquisa anterior, cujo resultado se encontra abaixo:

	Portal CAPES
CC	305
IT	869.361
ROU	15.480
CC x IT	14
CC x ROU	10
IT x ROU	637
CC x IT x ROU	0

Quadro 7. Pesquisa em Bases do Portal CAPES
Acesso em: 01/10/2014

Nas pesquisas cujo resultado retornou mais de 1.000 artigos, foi adotado o critério de listar o resultado por ordem de relevância, e avaliar os 80 primeiros artigos. Nesta primeira investigação, feita a partir dos resultados obtidos na pesquisa às bases de dados científicas, foi definido como critério de seleção artigos que continham rotinas organizacionais na visão de sua constituição, estabilidade e mudança; tecnologia da informação na visão de seus artefatos tecnológicos, além das competências coletivas, voltadas para a sua constituição e desenvolvimento nos grupos de trabalho.

Procedeu-se então à tarefa de seleção inicial das publicações, a partir da leitura dos títulos e abstracts, buscando-se sua adequabilidade ao tema, obtendo-se ao final uma lista com 238 artigos, oriundos de periódicos classificados como Qualis, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2014), além de demais eventos, como seminários, conferências, bases de dados *on line*, relatórios técnicos, teses e artigos em construção (*working papers*).

Uma análise inicial chamou a atenção para o campo das competências coletivas, pelo número reduzido de publicações, se comparado aos demais temas, conforme apresentado nos quadros 6 e 7. Isto poderia indicar um campo a ser explorado no Brasil, e para finalizar esta etapa inicial exploratória, foi realizada uma pesquisa nas revistas nacionais especificamente com o termo “competências coletivas”, a fim de verificar as publicações de periódicos nacionais em relação ao tema. O resultado desta pesquisa está demonstrado no quadro 8:

Periódico	Número de artigos
RAE - Revista de Administração de Empresas	0
RAUSP - Revista de Administração da USP	0
O&S - Revista Organização e Sociedade	2
RAC - Revista de Administração Contemporânea	0
RAP - Revista de Administração Pública	0
BAR – Brazilian Administration Review	0

Quadro 8: Pesquisa de Competências Coletivas em Periódicos Nacionais
Acesso em: 01/10/2014

Com base na seleção inicial dos artigos, foram identificados os principais autores e periódicos relacionados a cada tema, resultando em um total de 126 artigos, que foram analisados em profundidade.

3.2.2. Pesquisa nas bases da ANPAD

Após a etapa exploratória inicial, partindo-se do princípio de que as rotinas organizacionais são executadas na prática por meio dos artefatos tecnológicos, que estes artefatos podem representar a tecnologia empregada com vistas à melhoria das práticas organizacionais, e que as competências coletivas são constituídas e se desenvolvem a partir da interação no trabalho coletivo, buscou-se levantar o estado da arte a respeito da problematização desses temas no Brasil.

Para tanto, empreendeu-se uma pesquisa na base de publicações da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ANPAD) (<http://www.anpad.org.br/~anpad/>) por entender que essa entidade representa o fórum máximo de discussão sobre os temas abordados neste trabalho e sobre os Estudos Organizacionais no Brasil. Também foram considerados os últimos dez anos (2004 a 2014).

Na literatura da área de tecnologia da informação, foi investigado o estado da arte em relação a projetos de tecnologia da informação, com foco no apoio à gestão, buscando estudos que explorassem a pré-disposição da organização à adoção de novas tecnologias e modelos organizacionais. Na literatura sobre rotinas organizacionais foram procurados trabalhos que definissem uma “rotina tecnológica”, apoiada pelos artefatos, onde se pudesse refletir até que ponto artefatos de TI definem as rotinas ou são definidos por elas, mas sem deixar de lado a ação dos agentes humanos. Examinar o papel ativo dos artefatos de TI, e como os atores humanos contam com eles para a construção de rotinas organizacionais são conceitos que também apoiam a condução deste trabalho. Finalmente na literatura referente às competências coletivas, foram buscados subsídios para a sua formação e relação com as práticas das rotinas organizacionais e possíveis influências da tecnologia da informação.

As palavras-chave utilizadas inicialmente foram “tecnologia da informação”, “rotina”, “competências coletivas” e “artefato”. A primeira pesquisa, com “tecnologia da informação” retornou um total de cento e vinte e três artigos. Após análise individual, foram selecionados quarenta e três, que circunscreviam aos aspectos organizacionais e gerenciais da TI, mais adequadas aos objetivos deste trabalho. Pelo mesmo motivo, a palavra “rotina” foi refinada para “rotinas organizacionais” e retornou dois artigos, “competências coletivas” retornou onze

artigos, e “artefato” retornou onze artigos, sendo somente um ligado à gestão da informação. Um breve resumo com os principais pontos dos artigos pesquisados apresenta-se nos quadros 9, 10, 11 e 12:

Autores	Objetivos do Estudo	Metodologia	Principais Resultados	Conceitos Encontrados
Amaral, Ziviani, De Muylder, Parr eiras, Neves, Kilimnik (2014)	Avaliar a relação existente entre o desempenho organizacional, a governança de TI e a gestão de processos em projetos	Análise de equações estruturais	Um novo modelo validado	TI
Wiedenhöft, Luciano, Testa (2013)	Compreender como ocorre a decisão acerca da adoção de mecanismos de GTI em termos do processo	Entrevistas em profundidade	A adoção da GTI ocorre muito mais pela legitimação de seus mecanismos do que com base em elementos formais internos à organização.	TI
Diehl, Testa, Luciano (2012)	Analisar como os usuários corporativos se adaptam às mudanças de TI numa organização	Estudo de caso	Resultados corroboraram o modelo, indicando que a influência social e emoções têm papel fundamental na adaptação, e que resistência pode culminar	TI
Rasera, Cherobim (2011))	Verificar a existência de associações entre diversos aspectos da GTI e indicadores de inovação	Survey e teste de Mann-Whitney	Diversos aspectos da GTI estão associados significativamente com indicadores de inovação, com exceção da entrega de valor	TI
Santilli, Luciano, Testa (2011)	Analisar como a Governança de TI é afetada pela Gestão de Contratos de TI em um contexto de terceirização	Pesquisa qualitativa exploratória em um estudo de caso	Gestão de Contratos de TI afeta a Governança de TI através de normas e procedimentos técnicos	TI
Silva, Ribeiro (2011)	Observar as diferentes percepções da presença de GTI de um departamento de tecnologia da informação de um Tribunal de Justiça Estadual	Entrevistas semiestruturadas e observações participantes	Distanciamento no entendimento da GTI entre os gestores responsáveis pela direção estratégica e a equipe operacional	TI, Artefato

Pereira, Martins, Maia (2011)	Analisar como a substituição de um sistema de informação gerencial (SIG) pode impactar na aceitação de um novo sistema pelo usuário	Estudo de caso	A substituição de um sistema de informação gerencial (SIG) pode impactar na aceitação do novo sistema pelo usuário, a depender principalmente do seu grau de ludicidade	TI
Silva, Dornelas (2011)	Analisar as perspectivas do alinhamento estratégico entre estratégia de negócios e tecnologia da informação em empresas de <i>software</i>	Survey e análise de cluster	As empresas analisadas são semelhantes, e preocupam-se em ter uma estratégia de negócio explicitamente definida, mas com baixo nível de informatização	TI
Sgarbi, Costa, Farias, Amorim, Cândido (2010)	Analisar como os aspectos da capacidade de inovação do APL de TIC influenciam a sua competitividade sistêmica	Survey	O APL de TIC estudado encontra-se em um nível de alerta, fragilidades identificadas	TI
Amaro (2010)	Analisar a evolução do emprego da GTI na Marinha do Brasil	Estudo de caso	A implantação da GTI apresenta uma série de desafios, conflitos e dificuldades	TI
Morais, Tavares (2010)	Analisar como a tecnologia da informação vem sendo utilizada para auxiliar a gestão da cadeia de suprimentos (GCS)	Survey	Uso incipiente de instrumentos específicos de TI na GCS entre os fornecedores locais	TI
Scheeren, Filho (2010)	Analisar um mecanismo de governança de TI utilizado por uma organização financeira	Estudo de caso	Evidência de ganhos da implantação do modelo de GTI para a organização	TI
Dornelas, Baptista, Junior, Freitas, Costa (2010)	Compreender o processo de alinhamento estratégico de Tecnologia da Informação (TI) de uma empresa do setor siderúrgico brasileiro	Entrevistas	Apontam para uma tendência de alinhamento da <i>práxis</i> da organização com os elementos do modelo teórico escolhido	TI, Rotinas
Rezende, Leite (2009)	Analisar o alinhamento, as relações e contribuições da TI nos planos e municipais e na gestão de 110 prefeituras brasileiras	Survey	Dificuldades dos municípios na organização dos dados municipais, na disponibilização de informações e nos planos de gestão dos municípios	TI

Silva, Moraes (2009)	Analisar como os direcionadores do uso de TI, influenciam na estruturação de sua governança	Estudo de caso	Investimentos em TI influenciam positivamente as decisões sobre sua governança, e o contexto interno não influencia diretamente os aspectos das decisões sobre sua governança	TI
Canuto, Cherobim (2009)	Analisar a relação entre os investimentos em TI e o grau de informatização (GI) das organizações	Survey	Hipótese corroborada do tipo de investimentos em TI serem diferentes em virtude do Grau de Informatização	TI
Silva, Dornelas (2009)	Analisar as perspectivas do alinhamento estratégico entre estratégia de negócios e TI nas pequenas empresas de <i>software</i> do Porto Digital	Estudo de casos múltiplos	Potencialidade da TI como condutora do alinhamento estratégico	TI
Rezende (2008)	Analisar a integração, o alinhamento e as contribuições da TI nos planos municipais e na gestão de 101 municípios.	Survey	Dificuldades dos municípios na organização dos dados municipais, na disponibilização de informações e nos planejamentos para fins de gestão dos municípios	TI
Bezerra, Dornelas (2008)	Analisar os impactos causados pela adoção da terceirização não-seletiva em tecnologia da informação para uma empresa de <i>utilities</i>	Estudo de caso	Os impactos apurados foram significativos, indicando para uma realidade fora de controle	TI
Souza, Joia (2008)	Propor uma articulação entre os modelos de alinhamento estratégico de TI existentes, de modo a integrar seus vários elementos comuns, propondo um modelo conceitual	Ensaio Teórico	Proposição de um modelo conceitual teórico	TI
Passos, Ceita (2008)	Estudar as práticas de implementação de projetos de Sistemas de TI em empresas localizadas em Salvador	Survey	As informações obtidas permitem traçar um perfil daquelas práticas que resultam em impactos positivos nos projetos de TI	TI
Araujo, Carneiro (2007)	Entender qual é a causa das filas nas agências bancárias, porque a implantação de caixas eletrônicos não foi suficiente	Entrevistas	Na percepção dos entrevistados, o problema das filas nos bancos brasileiros é complexo e transcende a capacidade de gestão	TI

Luciano, Pilatti, Rech, Testa (2007)	Analisar como o framework COBIT pode auxiliar no aprimoramento dos processos de TI entre a empresa terceirizada e aquela que terceiriza o serviço	Estudo de caso	Identificadas oportunidades de melhoria nos processos estudados e propostas ações que promovam o uso das melhores práticas de TI, de acordo com o COBIT	TI
Fumagalli, Piva, Kato (2007)	Identificar e descrever os impactos dos investimentos em TI nas diferentes áreas funcionais que compõem uma organização hospitalar	Estudo de caso	Verificou-se que os investimentos em TI na organização resultam em melhor alocação de recursos; melhor comunicação e fluxo de informação entre áreas e aumento da qualidade dos serviços	TI
Busanelo, Vieira, Lopes, Periotto (2007)	Analisar o processo de institucionalização do alinhamento estratégico de negócios e TI em uma cooperativa agrícola localizada no polo de Navirai-MS	Estudo de Caso	Processo de institucionalização do alinhamento estratégico de negócios e a TI está em fase de desenvolvimento	TI
Silva, Callado (2007)	Investigar o alinhamento estratégico entre negócio e TI em uma empresa de desenvolvimento de <i>software</i>	Estudo de caso	TI tem grande impacto nos negócios da empresa objeto de estudo e o maior desafio dela é a adaptação da infraestrutura de TI às capacidades organizacionais para que elas estejam alinhadas internamente	TI
Vicenzi, Domingues, Silveira (2007)	Identificar o alinhamento entre a Estratégia de Negócio (EM) e a Estratégia de Tecnologia da Informação (ETI) na Universidade Regional de Blumenau (FURB)	Estudo de caso	FURB possui um nível médio no que diz respeito à EN; não possui ETI que a diferencie das demais instituições. Não possui alinhamento entre a EN e a ETI	TI
Affeldt, Vanti (2007)	Análise de forma exploratória, o apoio da lógica difusa para o alinhamento estratégico entre TI e gestão dos negócios	Estudo de caso	Resultados encontrados permitiram priorizar variáveis estratégicas para alinhar o binômio TIxEstratégia	TI

Santos, Macedo, Benac, Amorim (2007)	Avaliar a performance da conversão dos investimentos em TI de alguns bancos em operação no Brasil no ano de 2003	Análise Envoltória de Dados (DEA)	Resultados obtidos indicam a validade da utilização da metodologia para a avaliação da eficiência comparativa da conversão dos investimentos em bancos brasileiros	TI
Pires, Kato (2007)	Medir a relação entre as variáveis de informatização e as variáveis de desempenho das concessionárias de automóveis brasileiras	Correlação de Spearman	26 variáveis distintas, entre as 58 variáveis de informatização consideradas apresentaram correlações significativas com oito das nove variáveis de impacto testadas	TI
Alves, Silva, Fonseca (2007)	Examinar as implicações da adoção da TI para o controle gerencial exercido sobre o ciclo de suprimentos do Governo Federal	Estudo de caso	Melhoria dos indicadores, com aumento das despesas licitadas, maior utilização do pregão e ampliação do número de fornecedores cadastrados	TI
Luciano, Testa, Rohde (2007)	Identificar a percepção dos benefícios da gestão de serviços de TI, bem como dificuldades e caminhos para a sua adoção	Survey	Ainda não há uma visão clara de todos os benefícios da gestão de serviços de TI, em especial aqueles com retornos indiretos ou mais tênues	TI
Rodrigues, Assolari (2007)	Compreender como o ERP contribuiu e ainda contribui para o crescimento dos negócios das empresas pesquisadas	Estudo de caso	Em todas as empresas entrevistadas a utilização do ERP trouxe benefícios e contribuições nos negócios	TI, Artefato de TI
Santos, Riboldy, Fonseca, Bovo (2006)	Avaliar em que medida o uso de TI pode contribuir para o aprimoramento da ação "Gestão do Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza (ISSQN)"	Estudo de caso	A incorporação da TI permitiu ao governo o desenvolvimento de ações mais eficazes e efetivas no que tange à gestão do ISSQN	TI
Rezende, Guagliardi (2006)	Analisar os instrumentos de planejamento municipal e as contribuições da TI na gestão de prefeituras	Estudo de caso	Dificuldades das prefeituras na organização dos dados municipais, na disponibilização de informações e nos planejamentos para fins de controle	TI

Souto, Dill (2006)	Discutir o controle e sua evolução considerando as influências trazidas pela introdução das tecnologias informacionais nos mais variados processos da organização	Estudo de caso	Relação entre a adoção do ERP e transformações ocorridas em diferentes intensidades no controle organizacional	TI, Artefato de TI
Pires, Yamamoto, Filho (2006)	Validar e reespecificar a construção de modelo teórico com base no trabalho de Venkatesh <i>et al.</i> (2003)	Survey	Possibilidade de prever intenção de comportamento de uso do referido serviço a partir de expectativa de performance	TI
Almeida, Gonçalves, Novaes, Simonetti (2006)	Analisar os impactos da implantação de sistemas de TI numa instituição de saúde	Estudo de caso	Houve aceitação da implantação de tecnologia de informação	TI
Luciano, Testa, Freitas (2006)	Definir um conjunto de elementos, a partir do COBIT, para melhor gerenciar e controlar uma terceirização através de BSP (<i>Business Server Provider</i>)	Estudo de caso	Necessidade de adaptação dos controles do COBIT à terceirização	TI
Gama, Magnos Martinello (2006)	Analisar como o departamento de TI de uma empresa do setor siderúrgico está exercendo a governança	Estudo de caso	Não tem havido correlação positiva entre o nível de Governança de TI e a performance das métricas operacionais	TI
Favoreto, Ishikawa, Favoreto, Aquino, Favoreto (2006)	Elencar impactos favoráveis dos recursos de TI sobre a comunicação interna	Exploratório	Impactos causados pela TI bastante úteis às organizações modernas, face ao contexto ambiental	TI
Galas, Érico Veras Marques (2006)	Avaliar os impactos do grau de importância dos fatores na avaliação do nível de alinhamento da TI com o negócio	Exploratório	O estudo demonstrou que o grau de importância dos fatores influencia na avaliação do nível de alinhamento da TI com o negócio	TI
Mello, Stal, Queiroz (2006)	Analisar o avanço tecnológico proporcionado pela TI no setor de serviços bancários, especialmente no <i>Internet banking</i>	Estudo de caso	Necessidade de ampliação do conhecimento do banco acerca do cliente, como algo essencial para melhorar a eficiência e a eficácia do atendimento	TI

Quadro 9: Pesquisas sobre tecnologia da informação

Fonte: Própria

Autores	Objetivos do Estudo	Metodologia	Principais Resultados	Conceitos Encontrados
Spuldaró (2013)	Propor um complemento à abordagem institucional das rotinas	Ensaio Teórico	Proposição para estudar a capacidade de agência e rotinas com troca de membros	Rotinas organizacionais
Raupp, Pegorini, Becker e Ruas (2013)	Pesquisar a relação existente entre rotinas de aprendizagem e a consolidação de determinadas competências organizacionais	Estudo de caso	Descrevem elementos de aprendizagem que reforçam as competências organizacionais	Rotinas organizacionais

Quadro 10: Pesquisas sobre rotinas organizacionais

Fonte: Própria

Autores	Objetivos do Estudo	Metodologia	Principais Resultados	Conceitos Encontrados
De Sordi, Meireles (2014)	Apresentar um artefato de software, para analisar a coesão entre as seções de textos	Design science research	A percepção dos usuários demonstrou a eficácia do software em identificar problemas de coesão em textos extensos	Artefato de TI

Quadro 11: Pesquisas sobre artefatos (gestão da informação)

Fonte: Própria

Autores	Objetivos do Estudo	Metodologia	Principais Resultados	Conceitos Encontrados
Bitencourt e Klein (2009)	Compreensão das competências coletivas que ocorrem a partir de um processo estratégico	Estudo de caso	Dois níveis de complexidade das competências coletivas: níveis micro e macro	Competências Coletivas
Raupp <i>et al.</i> (2013)	Uma revisão de literatura procurando aproximar competências e aprendizado na organização	Estudo de caso	Poucas as estruturas formais induzem os colaboradores a compartilhar conhecimento	Competências Coletivas
Silva (2012)	Levantamento sistemático da literatura acerca da discussão sobre competências coletivas	Ensaio Teórico	A maioria das publicações considera o lado social da constituição das competências coletivas	Competências Coletivas

Bonotto e Bitencourt (2006)	Aborda as competências coletivas tendo como base os grupos de trabalho	Estudo de caso	O desenvolvimento das competências coletivas nestes grupos está baseado nos processos de <i>sensemaking</i>	Competências Coletivas
Silva e Ruas (2013)	Identificar as práticas de gestão de recursos humanos que possam contribuir para a identificação e o desenvolvimento das competências coletivas	Estudo de caso	As práticas voltadas à participação, relacionamento, comunicação e desenvolvimento apresentam forte contribuição à formação de competências coletivas	Competências Coletivas
Ruas <i>et al.</i> (2013)	Construção de um quadro de referências teóricas acerca da noção e da configuração de competências coletivas	Exploratório-descritivo	Elementos capazes de sustentar uma configuração próxima à noção de competências coletivas	Competências Coletivas
Giansante <i>et al.</i> (2013)	A influência das competências coletivas sobre o desempenho coletivo de equipes de gastronomia	Estudo de caso	A correlação positiva entre competências coletivas e desempenho coletivo	Competências Coletivas
Lima e Silva (2014)	Identificar os fatores determinantes para o desenvolvimento de competências coletivas dos servidores de uma universidade	Estudo de caso	Identificação de oito determinantes do desenvolvimento de competências coletivas	Competências Coletivas
Fontoura <i>et al.</i> (2013)	Identificar as competências coletivas na organização pesquisada	Estudo de caso	Foram identificadas duas competências coletivas na empresa	Competências Coletivas
Avelino e Sales (2015)	Ampliar as discussões atuais sobre a Gestão por Competências	Estudo de caso	As instituições sob estudo não demonstraram, em suas práticas, a identificação e a gestão de competências coletivas	Competências Coletivas
Brahm <i>et al.</i> (2014)	Aprofundar a discussão em torno das competências coletivas no terceiro setor	Estudo de caso	Como se dá a dinâmica do desenvolvimento da competência coletiva	Competências Coletivas

Quadro 12: Pesquisas sobre competências coletivas

Fonte: Própria

Pelos artigos encontrados, observa-se que as pesquisas envolvendo gestão e TI, em geral, apontam para questões envolvendo medição de desempenho organizacional, identificação de mecanismos adotados, mapeamento de competências do gestor, aparentemente preocupadas em medir o impacto do fenômeno tecnologia da informação no desempenho da organização.

Em relação às rotinas organizacionais, tem-se nas últimas pesquisas um enfoque cognitivo, voltado para o indivíduo, com foco na aprendizagem e na agência humana, e uma oportunidade de trabalhos voltados para o ambiente da prática e como as rotinas são criadas e estabelecidas.

Em relação aos artefatos, a pesquisa analisada sugere uma ferramenta de produtividade específica, com uma atenção especial para os dispositivos móveis, mas estudados de forma desacoplada e autônoma, dentro da organização.

Finalmente, nos artigos sobre as competências coletivas, foram encontrados trabalhos voltados para os fundamentos dos conceitos, e a identificação das competências coletivas em diversas organizações. Foram identificadas relações com as rotinas organizacionais, mas nenhum trabalho que focasse a relação das competências coletivas com a tecnologia da informação, sugerindo um caminho promissor em busca de entender relações entre estes dois elementos.

3.2.3. Pesquisa em *ranking* JCR (2014)

A revisão sistemática da literatura foi realizada também com a aplicação do método proposto por Villas, Macedo-Soares e Russo (2008), baseado em *rankings* e *ratings* classificatórios dos periódicos, como o objetivo de assegurar que a pesquisa bibliográfica fosse realizada em fontes relevantes e compatíveis com os temas desta pesquisa.

Desta forma, foi utilizado o ranking JCR (*Journal of Citation Report*) do ano de 2014, para a categoria *Management*, com as mesmas palavras-chave da pesquisa exploratória inicial, considerando o fator de impacto dos últimos cinco anos. O resultado dos periódicos incluídos na revisão da literatura encontra-se descrito no quadro 13.

#	Periódico	Ranking	Fator de Impacto	Artigos sobre ROU	Artigos sobre IT	Artigos sobre CC
1	Academy of Management Annals	1	7.769	8	0	0
2	Academy of Management Review	2	7.475	11	3	2
3	Academy of Management Journal	3	6.448	4	5	1
4	Journal of Management	4	6.071	3	2	0
5	MIS Quarterly	5	5.311	4	17	0
6	Journal of Information Technology	7	4.525	2	2	0
7	OMEGA-Int Journal of Manag Science	9	4.376	2	0	0
8	Int Journal of Management Review	11	3.857	4	0	1
9	Organization Science	14	3.775	13	14	4
10	Journal of Management Studies	15	3.763	6	4	3
11	Academy of Management Perspectives	19	3.354	1	1	0
12	Strategic Management Journal	20	3.341	4	0	0
13	Administrative Science Quarterly	21	3.333	1	1	0
14	The Leadership Quarterly	22	3.138	0	0	1
15	Research Policy	23	3.117	6	4	1
16	Organization Studies	25	2.886	9	7	4
17	Long Range Planning	26	2.718	1	0	0
18	Journal of Strategic Information Systems	27	2.692	8	8	3
19	Technovation	30	2.526	1	1	0
20	Information Systems Research	33	2.436	8	5	4
	TOTAL			96	74	24

Quadro 13: Relação dos Periódicos Internacionais do Ranking JCR (2014) para *Management*
 Fonte: Própria

3.3. Método de pesquisa

Pela natureza da investigação e objetivos da pesquisa, o método escolhido foi o Estudo de Caso. Segundo Yin (2010), os estudos de caso representam uma estratégia adequada quando se colocam questões do tipo “quais”, “como” e “porque”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos. Também pode-se observar determinados indivíduos, profissões e outras características com o objetivo de se obter generalizações, podendo-se entender o termo generalizações neste contexto, como chegar-se a uma condução ampla a partir de fatos singulares.

Na visão de Stake (2010), um estudo de caso consiste tanto um processo de pesquisa sobre o caso, como o produto desta pesquisa.

O estudo de caso foi a estratégia de pesquisa escolhida nesta fase, pois permitiu atingir os objetivos da pesquisa, ajudando a explicar as relações entre os diversos fatores em estudo. Além disso, o estudo concentrou-se em eventos contemporâneos, sobre os quais o pesquisador não possuía controle. O estudo de caso consiste em um método que se alimenta de várias fontes (YIN, 2010). Para esta pesquisa, foram consideradas a pesquisa bibliográfica, com o objetivo de se fazer uma ampla revisão da literatura, e uma pesquisa documental, onde foram considerados documentos internos e públicos sobre as políticas e diretrizes da instituição que foi objeto do estudo de caso.

Cassel (1994) apresenta motivos para a utilização dos estudos de caso no entendimento do funcionamento das organizações. Segundo a autora, os estudos de caso são especialmente úteis quando o pesquisador deseja compreender os processos e interações sociais que se desenvolvem nas organizações, em um contexto histórico no qual estão imersos. Também constituem um método especialmente indicado quando se deseja capturar e entender a dinâmica das organizações, tanto em suas ações formais quanto naquelas informais ou secretas.

Para Triviños (2004, p. 111), “no estudo de caso, os resultados são válidos apenas para o caso que se estuda. Mas este é o grande valor do estudo de caso: fornecer o conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada que os resultados obtidos podem permitir”.

A triangulação de evidências, dados e informações garante a confiabilidade e a validade dos achados do estudo de caso (YIN, 2010). Desta forma, foram utilizadas diferentes fontes de evidências, a partir das quais foi realizada a triangulação:

- Pesquisa documental: documentos de apoio ao projeto, tais como atas de reunião, relatórios, avaliações, notícias;
- Pesquisa documental: documentos técnicos do projeto, cronogramas, manuais do sistema, documentos relativos à metodologia de implantação do sistema;
- Entrevistas semiestruturadas com os gestores da instituição e com os responsáveis pela coordenação do projeto na instituição;

- Entrevistas semiestruturadas com o gerente do projeto, membros da equipe do projeto e *stakeholders*;
- Observação direta da estrutura do projeto, instalações e dos participantes.

Os objetivos, a definição do problema, a construção teórica e a coleta de dados não tiveram uma estrutura rígida, como ocorre na pesquisa quantitativa. Com isso, ocorreram alterações teóricas conforme a necessidade de se entender melhor o campo de pesquisa, bem como os ajustes na problematização do estudo (TRIVIÑOS, 2004).

3.4. Seleção do caso e unidade de análise

A organização escolhida para o estudo de caso foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG), uma instituição pública federal de ensino. Entende-se que esta instituição caracteriza um cenário adequado à investigação proposta, pela realização do projeto Conecta, que prevê a implantação de um sistema ERP na instituição, ou seja, um fenômeno totalmente aderente aos objetivos desta pesquisa.

Também são relacionados outros critérios genéricos, que justificam a escolha. Trata-se de uma organização complexa, regulamentada, distribuída em várias cidades da Zona da Mata, no estado de Minas Gerais, e com uma formação histórica heterogênea de suas unidades. Possui processos definidos e rotinas apoiadas por sistemas de informação (internos e externos). Os levantamentos exploratórios iniciais demonstraram a necessidade de integração de informações da reitoria e gabinetes de gestão com suas demais unidades (campi).

Esta organização passa atualmente por profundas transformações das rotinas em um momento único para a instituição, em decorrência da implantação de um novo sistema ERP, que poderá trazer impactos em suas as unidades, nas rotinas organizacionais e atores humanos envolvidos.

Outro critério para a escolha desta instituição foi de acessibilidade às unidades a aos documentos da pesquisa, pelo fato do pesquisador ser um servidor que trabalho na instituição, mantendo contato com os setores participantes da pesquisa. Este fato, em estudos de caso, é um fator crítico de sucesso, pois oferece ao investigador insights sobre o assunto, sugere fontes de evidências e possibilita o acesso a elas (YIN, 2010).

Devido à amplitude e complexidade envolvidas neste projeto, a unidade de análise escolhida foi uma parte deste artefato, o módulo de Protocolo (processos e memorandos), por ter sido recentemente implantado nos setores administrativos da Reitoria e dos respectivos campi (Departamentos Jurídico, Gestão de Pessoas, Gestão Financeira, Licitações, Gestão de Contratos, Chefia de Gabinete, Almoxarifado). O módulo de protocolo consistem em um artefato importante para a instituição, uma vez que grande parte das ações de gestão são realizadas por meio de processos administrativos, controlados e mantido neste artefato. É importante ressaltar que a unidade de análise é a implantação de um novo artefato nas unidades e não a instituição como um todo.

3.5. Procedimentos de coleta de dados

Nesta seção, serão descritas as técnicas utilizadas nesta pesquisa para coleta de dados, comuns ao estudo de caso. Existem várias fontes distintas para fazer esta coleta, desde observação direta, observação participante, questionário, entrevista, pesquisa documental, entre outras (YIN, 2010). Godoy (1995) afirma que no estudo de caso o pesquisador geralmente utiliza diferentes fontes de informação em momentos distintos, sendo a observação e a entrevistas são as principais técnicas de coleta de dados.

Para esta pesquisa foram utilizadas pesquisa documental, entrevistas e observação direta. Na sequência, serão apresentados os procedimentos para análise dos resultados. As descrições se encontram didaticamente em tópicos distintos, visando facilitar o entendimento de cada etapa empregada na metodologia escolhida, realizada com diferentes instrumentos e objetivos.

3.5.1. Pesquisa documental

Em relação à pesquisa documental, Yin (2010) ressalta que se trata de uma técnica importante para corroborar e valorizar as evidências de outras fontes de coleta de dados. Muitos documentos pode ser úteis pela natureza das informações contidas. Podem conter nomes, fatos e datas específicas, linguagem utilizada na organização, declaração dos objetivos e outras comunicações.

Nesta etapa foram investigados documentos e relatórios da própria organização (IF Sudeste MG), incluindo os documentos de formação dos institutos federais, estrutura e organização interna, manuais, procedimentos e documentos relativos ao projeto e ao artefato tecnológico, em busca de fontes de informação fidedignas.

Dentre as vantagens de se recorrer às fontes documentais está a possibilidade de se evitar o constrangimento dos sujeitos no caso do contato pessoal gerar algum desconforto, como por exemplo, na discussão de questões íntimas ou delicadas, além de possibilitar a construção de um conhecimento histórico do contexto sendo pesquisado (GIL, 1996).

Os documentos estão cada vez mais disponíveis em formato eletrônico, podendo ser facilmente acessados pela internet. Os documentos podem trazer ao pesquisador detalhes específicos, corroborando informações obtidas de outras fontes (YIN, 2010).

Por se tratar de uma organização pública, que presta pela transparência em suas ações de gestão, muitos destes documentos tem caráter público, e se encontram disponíveis no site da instituição (www.ifsudestemg.edu.br). A análise destes documentos permitiu ao pesquisador obter informações formais sobre os seguintes aspectos:

- Informações sobre a organização (formação, histórico, localização, áreas de atuação e informações relevantes)
- Tipo e formato de suas rotinas organizacionais
- Dinâmica de relacionamento entre os campi
- Estrutura e principais etapas do projeto de implantação do artefato tecnológico

3.5.2. Entrevistas semiestruturadas

As entrevistas estabelecem uma das mais importantes fontes de dados em pesquisas qualitativas (LINCOLN e GUBA, 2000; Yin, 2010) e constituíram o principal instrumento de coleta de dados desta pesquisa. Nesta técnica o pesquisador pode estar frente a frente com o entrevistado e lhe formula perguntas, com o objetivo de obter dados relevantes ao estudo (GIL, 1996). Essa técnica permitiu o alcance de dados relativos aos mais diversos aspectos e se demonstrou

eficiente para a coleta de dados em profundidade em relação à percepção humana (GIL, 1996). A entrevista permite maior flexibilidade, de modo que o pesquisador pudesse esclarecer dúvidas dos entrevistados em relação às perguntas.

Triviños (2004) ressalta ainda que a “entrevista semiestruturada é aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas, junto de novas hipóteses que vão surgindo à medida que recebem as respostas do informante.” Assim, a entrevista possibilita a obtenção de diversos dados da vida social, os quais podem ser obtidos em profundidade.

Foram realizadas entrevistas exploratórias, abertas, sem uso do roteiro, para que se pudesse obter dados sobre a instituição, sobre as unidades organizacionais (os campi) e sobre o andamento do projeto de implantação do sistema ERP. Assim, foram 3 entrevistas iniciais, 2 delas com os pró-reitores envolvidos diretamente com as rotinas afetadas pela nova tecnologia, e 1 (simultaneamente) com dois gestores da área de TI, responsáveis diretamente pelo projeto de implantação do artefato. Desta forma, foi capturada a percepção da alta administração sobre o projeto estudado no caso, e que também serviram para triangulação dos dados das demais entrevistas.

A partir do referencial teórico descrito no capítulo 2, foi elaborado um roteiro inicial para as entrevistas. Este roteiro, detalhado no Apêndice 1, é composto por perguntas abertas, divididas em três blocos de perguntas, sendo cada bloco relacionado com cada objetivo secundário da pesquisa, ou seja, o primeiro bloco traz perguntas relacionadas com a importância do artefato tecnológico para a organização, o segundo bloco traz perguntas relacionadas com as mudanças trazidas pelo artefato para as rotinas, e o terceiro bloco traz perguntas relacionadas com a relação das rotinas com o trabalho coletivo dos grupos.

Entretanto, cabe ressaltar que as respostas das entrevistas não se comportaram da forma inicialmente prevista, ou seja, durante as entrevistas as respostas de perguntas de um bloco, trouxeram informações relacionadas a outros blocos, de forma que os agrupamentos para as Categorias só puderam ser realizados após a leitura integral de cada entrevista.

O roteiro inicial passou por uma etapa de pré-teste, onde foi validado por outros pesquisadores, resultando em refinamentos e alterações nas perguntas, de forma que pudessem expressar melhor a essência dos conceitos que se desejava investigar, na perspectiva dos entrevistados. O roteiro também foi refinado à medida que o trabalho foi avançando no campo de pesquisa. A versão final do roteiro das entrevistas é apresentada no apêndice 1, ao final deste documento.

Após a elaboração do roteiro, o passo seguinte consistiu em agendamento das entrevistas in loco, com usuários do novo artefato tecnológico. Um primeiro contato foi realizado formalmente em cada unidade, apresentando a pesquisa e solicitando autorização para a realização das entrevistas.

Ao todo, foram feitas vinte e cinco entrevistas semiestruturadas, com usuários das rotinas diretamente impactadas pelo artefato, todas presenciais e gravadas, obtidas em cinco unidades da instituição, localizadas em quatro diferentes cidades em Minas Gerais no período de março a maio de 2016. Apesar de ter sido uma escolha por conveniência, a pesquisa documental teve um papel importante nesta escolha, pois os dados do projeto apontaram as unidades candidatas para as entrevistas, que fossem grandes e complexas, ou que tivessem mais avançadas em relação ao uso do novo artefato tecnológico. Assim, dentre as onze unidades, foram escolhidas cinco. O número de entrevistas por unidade é apresentado no quadro 14.

Unidade	Cidade / Estado	Rotinas Abrangidas	Número de Entrevistas
Reitoria	Juiz de Fora-MG	Gestão Administrativa, Assessoria Jurídica, Gestão De Pessoas, Almoxarifado	5
Campus Juiz de Fora	Juiz de Fora-MG	Licitações, Chefia De Gabinete, Gestão De Contratos, Gestão Financeira	5
Campus Rio Pomba	Rio Pomba-MG	Gestão De Pessoas, Coord. Financeira, Licitações, Contratos, Chefia De Gabinete	5
Campus São João del-Rei	São João del-Rei-MG	Diretoria De Pesquisa, Diretoria De Ensino, Gestão De Pessoas, Chefia De Gabinete, Diretoria Administrativa	5
Campus Muriaé	Muriaé-MG	Licitações, Gestão Financeira, Gestão de Pessoas, Almoxarifado	5
	TOTAL		25

Quadro 14: Entrevistas e rotinas por unidade organizacional

Fonte: Própria

Em relação às 25 entrevistas semiestruturadas (desconsiderando as 3 exploratórias iniciais), foram ao todo mais de 22 horas de gravações; em média, as entrevistas duraram 55 minutos, sendo o tempo mínimo de 38 minutos, e o máximo de 1:25 h. Todas as entrevistas foram gravadas e transcritas na íntegra, pelo próprio pesquisador, totalizando cerca de 350 páginas de transcrição de dados.

3.5.3. Observação direta

Segundo Yin (2010), “como o estudo de caso deve acontecer no ambiente natural do caso, o pesquisador cria oportunidades para a observação direta”. Uma vez que as entrevistas foram feitas *in loco*, no próprio ambiente e durante a jornada de trabalho dos participantes da pesquisa, a observação direta possibilitou perceber alguns comportamentos relevantes, premissas e condições ambientais em que operam as rotinas e o artefato tecnológico, que puderam validar e complementar os dados obtidos nas entrevistas.

3.6. Preparação e análise dos dados

Nesta seção são apresentados os procedimentos para análise e interpretação dos dados, baseados em Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977). Para Bardin (1977), a análise de conteúdo “é um conjunto de técnicas de análise de comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens”.

Em outra definição complementar, “é essencialmente uma operação de codificação, que consiste no processo de transformar dados brutos em uma forma padronizada” (BABBIE, 2001).

A análise de conteúdo é considerada por Franco (2012, p. 23) “um procedimento de pesquisa que se situa em um delineamento mais amplo da teoria da comunicação, e tem como ponto de partida a mensagem, permitindo ao pesquisador fazer inferências sobre qualquer um dos elementos de comunicação”.

A criação de categorias é um ponto crucial da análise conteúdo. “A categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos” (BARDIN, 1977).

Os dados primários foram obtidos a partir da transcrição e análise das entrevistas. A codificação foi feita em dois momentos: primeiramente foram criadas as categorias iniciais (a priori), relacionadas às dimensões do roteiro de pesquisa, e denominadas categorias gerais. Em um segundo momento, esta codificação inicial foi refinada com um olhar mais crítico e conceitual, dando origem a novas categorias e subcategorias, que foram utilizadas na análise final dos resultados da pesquisa. A versão final do sistema de categorização, utilizada para a interpretação dos dados, será demonstrada no capítulo 5, juntamente com os resultados das análises.

Estas duas etapas foram importantes para que o pesquisador pudesse se familiarizar com o software utilizado para análise dos dados e também para aprofundar o seu entendimento do caso. A análise e categorização dos dados foi realizada com a utilização do software Atlas TI. A exemplo de outros softwares de análise de dados qualitativos, o Atlas TI possui ferramentas para auxiliar a análise de conteúdo, tornando-a muito mais fácil, precisa e ágil, porém sem dispensar o trabalho de leitura, reflexão e interpretação, por parte do pesquisador (BAUER e GASKELL, 2000).

3.7. Limitações do método

Apesar do método de estudo de caso ter sido escolhido como adequado para desenvolver os objetivos deste trabalho, torna-se necessário ressaltar quanto à limitação para generalização dos resultados da pesquisa, esclarecendo-se que se trata de uma generalização de conteúdo analítico. A análise dos dados coletados é de caráter interpretativo, e pesquisas sobre o fenômeno das rotinas, artefatos de TI e competências coletivas em outros cenários circunstâncias podem apresentar novos resultados (YIN, 2010).

A literatura sobre as competências coletivas combinada com artefatos tecnológicos é ainda incipiente, constituindo-se também um fator limitador, na exploração de marcos teóricos para base da pesquisa. A coleta de dados por meio de entrevistas tem como característica inerente a influência da subjetividade do pesquisador na interpretação das respostas.

Importante destacar também que o trabalho empírico foi desenvolvido em uma instituição de ensino pública, mais especificamente de ensino técnico, tecnológico e superior. Assim, as conclusões obtidas a partir da análise deste caso mantêm relação com as especificidades desse tipo de organização.

4 A instituição e o projeto em análise

4.1. A Instituição IF Sudeste MG

Em 29 de dezembro de 2008, 31 centros federais de educação tecnológica (Cefets), 75 unidades descentralizadas de ensino (Uneds), 39 escolas agrotécnicas, 7 escolas técnicas federais e 8 escolas vinculadas a universidades deixaram de existir para formar os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Atualmente são 38 Institutos Federais presentes em todos estados, oferecendo cursos de qualificação, ensino médio integrado, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas. Essa Rede ainda é formada por instituições que não aderiram aos Institutos Federais, mas também oferecem educação profissional em todos os níveis. São dois Cefets, 25 escolas vinculadas a Universidades, o Colégio Pedro II e uma Universidade Tecnológica (MEC, 2015).

A Rede Federal vive a maior expansão de sua história. De 1909 a 2002, foram construídas 140 escolas técnicas no país. Entre 2003 e 2010, o Ministério da Educação entregou à população as 214 previstas no plano de expansão da rede federal de educação profissional. Além disso, outras escolas foram federalizadas. O MEC investiu mais de R\$ 3,3 bilhões entre os anos de 2011 e 2014, na expansão da educação profissional. Das 208 novas unidades previstas para o período, todas entraram em funcionamento, totalizando 562 escolas em atividade (MEC, 2015).

Dentre os objetivos dos institutos federais estão: ministrar educação profissional técnica de nível médio, ministrar cursos de formação inicial e continuada, realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade; desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica e ministrar educação em nível superior e pós-graduação (IFET, 2015).

Um dos cinco institutos federais do estado de Minas Gerais, criado em 2008, foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG). A instituição multicampi foi criada a partir da fusão de três conceituadas instituições federais: Escola Agrotécnica Federal de Barbacena, Colégio Técnico Universitário (Juiz de Fora) e CEFET de Rio Pomba e um campus novo em Muriaé. Já em 2009, a expansão foi se concretizando, com a implantação de dois novos campi: São João Del-Rei e Santos Dumont. Desde 2014, o IF Sudeste MG conta também com o campus avançado de Bom Sucesso e o campus Manhuaçu, além da Reitoria que tem sede em Juiz de Fora (IFET, 2015). A figura 5 apresenta um mapa do estado de Minas Gerais, com a abrangência geográfica do IF Sudeste MG.

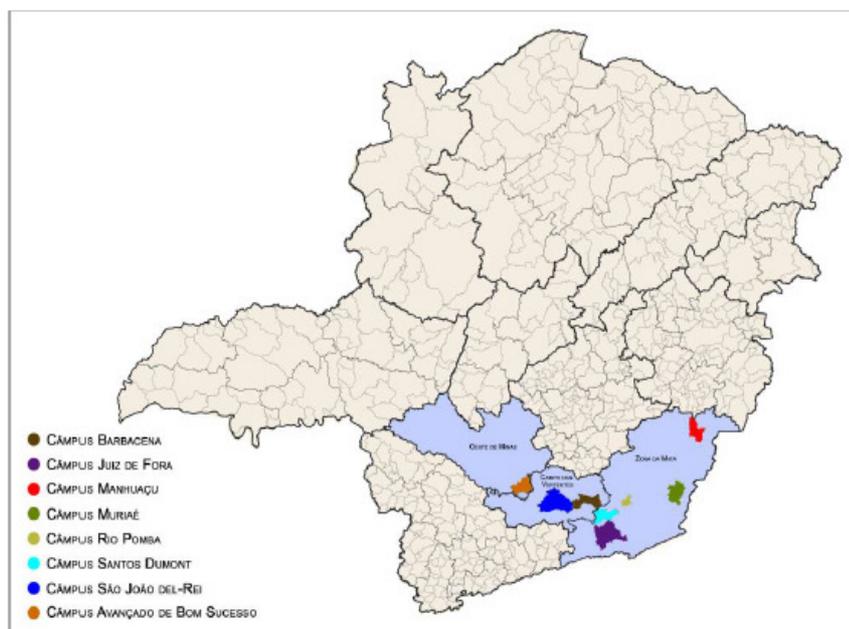


Figura 05 – Mapa de abrangência do IFET Sudeste MG

Fonte: IFET, 2015

Em uma discussão envolvendo a comunidade acadêmica interna, foi realizado o planejamento estratégico do IF Sudeste MG, o que resultou no documento “Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2019”. Dentre os itens gerados, foram definidos a missão e a visão da instituição.

a) Missão

“Promover educação básica, profissional e superior, pública, de caráter científico, técnico e tecnológico, inclusiva e de qualidade, por meio da articulação entre ensino, pesquisa e extensão, visando à formação integral e contribuindo para o desenvolvimento e sustentabilidade regional.”

b) Visão

“Consolidar-se no horizonte de cinco anos, como referência em Educação profissional e tecnológica, formação docente, produção e compartilhamento de tecnologias e conhecimento focados na sustentabilidade”.

A instituição conta com vários polos de Educação a Distância, se fazendo presente em, aproximadamente, 50 cidades, ofertando educação profissional aos mais diversos públicos. Cursos técnicos e superiores, pós-graduação, projetos de pesquisa e extensão voltados às comunidades locais e ao desenvolvimento regional, além de cursos de curta duração, presenciais e à distância dão a dimensão do que a instituição representa para a sociedade. Seu organograma é apresentado na figura 06:

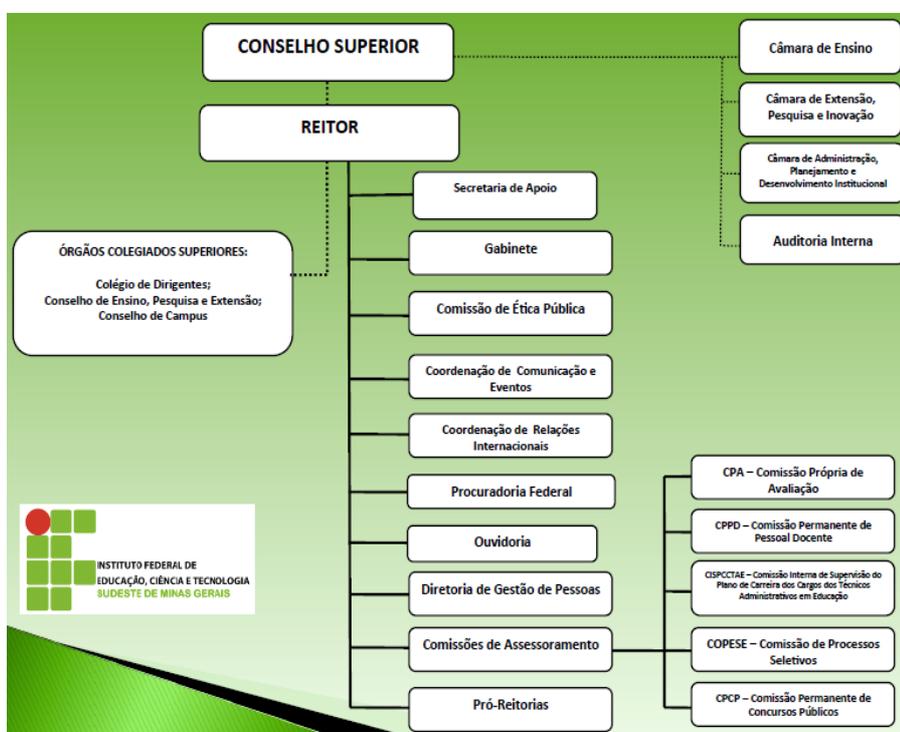


Figura 06 – Organograma da reitoria IFET Sudeste MG
Fonte: IFET, 2015

É importante ressaltar que o antigo CTU tratava-se de uma unidade acadêmica vinculada à UFJF, com todo o suporte dessa instituição para realização de atividades técnicas e administrativas. A partir da criação do IF Sudeste MG e completa desvinculação da UFJF, o novo quadro de colaboradores passou a contar com o desafio de ser o único responsável pelas atividades do campus.

4.2. Tecnologia da informação no IF Sudeste MG

No âmbito do IF Sudeste MG, a tecnologia da informação é tratada pelo Comitê Gestor de Tecnologia da Informação, que tem como objetivos: planejar e coordenar a utilização de serviços de tecnologia da informação, colaborar para a adaptação do instituto às variações das circunstâncias tecnológicas ou de gestão e às novas demandas operacionais; promover a eficiência e a estruturação da governança de TI no âmbito do instituto e promover o alinhamento do Plano Diretor de Tecnologia da Informação com o Planejamento Estratégico do Instituto.

O referido comitê é composto pelo diretor de tecnologia da informação, e possui uma estrutura centralizada na reitoria, mais os coordenadores de infraestrutura e sistemas, além dos membros de cada campus. Esta estrutura organizacional está demonstrada na figura 7.

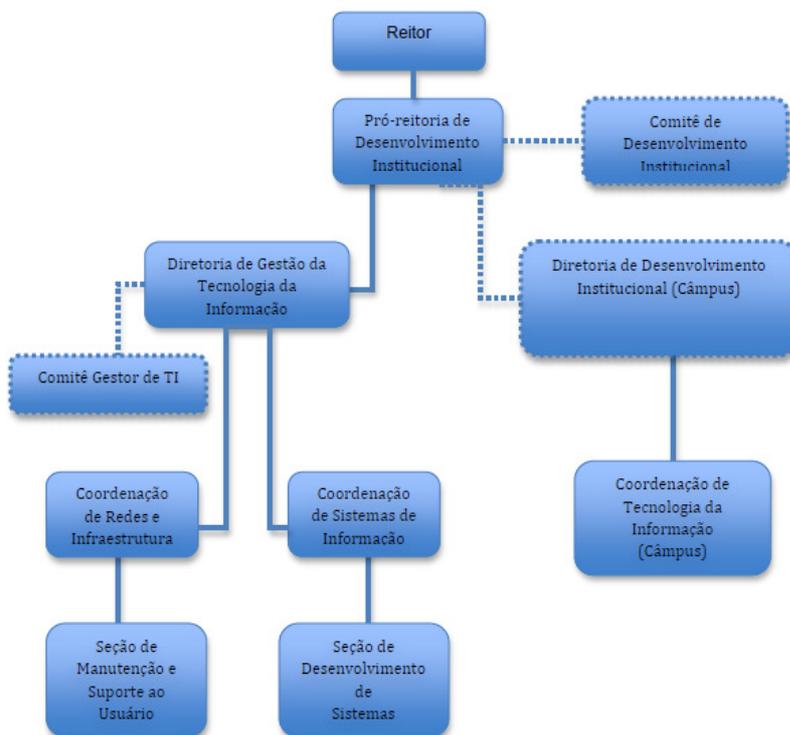


Figura 07 – Organograma da diretoria de TI do IFET Sudeste MG
Fonte: IFET, 2015

Com a criação do IF Sudeste MG e a ampliação do quadro de servidores, cada campus passou a contar com um departamento de tecnologia da informação, setor constituído por analistas e técnicos, responsáveis por todas as atividades relacionadas à TI, como por exemplo desenvolvimento e manutenção de sistemas voltados à gestão acadêmica, manutenção da infraestrutura de redes e hardware, implantação de sistemas de gestão administrativa, controle de acesso, suporte a usuários (hardware, software e impressoras), gerenciamento de contratos (telefonia, por exemplo) e especificação de equipamentos para compra.

Estas novas tarefas de cada setor de TI estão inseridas em um contexto de ampliação das unidades, com grande número de novos servidores, criação de novos cursos e aumento do número de vagas para estudantes.

Neste contexto, percebe-se a necessidade de uma abordagem gerencial sistêmica para todos os setores de TI, essencial para lidar com um ambiente complexo em ampla expansão. São necessários métodos de análise e controle para tratar a grande demanda de serviços e definição de estrutura e processos de trabalho. Esse ponto ganhou destaque no planejamento estratégico da instituição, na seção análise ambiental (SWOT), listado como um ponto fraco, “Falta de sistema integrado de gestão para todo o IF”.

Devido à quantidade e importância dos itens de TI levantados no planejamento estratégico institucional, foi elaborado um Planejamento Estratégico de Tecnologia da Informação, alinhado com o primeiro, que descreve a situação desejada de uma organização e indica os caminhos para atingir tal situação. Nesse contexto, é importante destacar o mapa estratégico de TI. Para Kaplan e Norton (2004), o mapa estratégico oferece um modelo que demonstra como as estratégias se relacionam aos processos organizacionais, dentro da metodologia do BSC (*Balanced Scorecard*). Assim, “a construção do mapa estratégico obriga a organização a esclarecer a lógica de como e para quem ele criará valor” (KAPLAN e NORTON, 2004). O mapa do IF Sudeste MG pode ser visto na figura 08.

Nesse planejamento específico para TI, aparece o item “Implantação de um sistema de gestão integrado para atender toda a instituição”, como uma de suas prioridades. Como cada campus possuía uma estrutura própria de tecnologia da informação e sistemas legados, construídos sob diferentes tecnologias e estruturas, surge então a necessidade estratégica de implantação de um Sistema Integrado de Gestão Acadêmica para toda a instituição, um ERP, de forma a unificar e integrar dados e informações de toda a instituição, atendendo a diversas demandas estratégicas.



Figura 08 – Mapa Estratégico de TI do IFET Sudeste MG
Fonte: IFET (2015)

4.3. O Projeto Conecta

O Projeto Conecta foi elaborado a partir da necessidade de integração dos diferentes sistemas em uso no IF Sudeste MG, visando ampliar a integração dos campi, padronizando os procedimentos adotados em todas as unidades (IFET, 2015).

O projeto prevê a implantação do ERP, denominado para o IF Sudeste MG como Sistema Integrado de Gestão (SIG), cuja função é administrar informações e procedimentos de diferentes áreas funcionais, como recursos humanos, patrimônio, administrativo e acadêmico, dentre outros, propiciando integração dessas informações, de forma que possam ser manipuladas e gerenciadas de maneira eficiente e segura.

Pode-se considerar, nesse caso, a promessa de integração de procedimentos e informações como uma das principais motivações para aquisição do sistema ERP. O projeto se encontra em curso, na fase de execução, com treinamentos sendo realizados por gestores, usuários e áreas funcionais.

Trata-se de um sistema de código aberto, no qual o código fonte é disponibilizado pelo fornecedor sem custos, com o direito de estudar e até modificar o sistema. Além disso, não possui limitações de usuários e se apresenta como um sistema maduro, com mais de 10 anos de funcionamento, e implantado em várias instituições, inclusive institutos federais. O sistema se divide em cinco subsistemas:

- SIGAA - Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas. Informatiza os procedimentos da área acadêmica através dos módulos de: graduação, pós-graduação (stricto e lato sensu), ensino técnico, ensino médio e infantil, submissão e controle de projetos e bolsistas de pesquisa, submissão e controle de ações de extensão, submissão e controle dos projetos de ensino (monitoria e inovações), registro e relatórios da produção acadêmica dos docentes, atividades de ensino a distância e um ambiente virtual de aprendizado denominado Turma Virtual. Da mesma maneira do SIPAC também disponibiliza portais específicos para: reitoria, professores, alunos, tutores de ensino a distância, coordenações lato-sensu, stricto-sensu e de graduação e comissões de avaliação (institucional e docente).

- SIPAC - Sistema Integrado de Gestão de Patrimônio, Administração e Contratos. Oferece operações para a gestão das unidades responsáveis pelas finanças, patrimônio e contratos. O sistema SIPAC integra totalmente a área administrativa, desde a requisição (material, prestação de serviços, suprimento de fundos, diárias, passagens, hospedagens, material informacional, manutenção de infraestrutura) até o controle do orçamento distribuído internamente. No SIPAC, cada unidade administrativa possui seu orçamento, e a autorização de qualquer despesa, por unidade, deverá ocorrer previamente antes mesmo de ser executada no SIAFI. Além das requisições e do controle orçamentário, o SIPAC controla e gerencia: compras, licitações, boletins de serviços, liquidação de despesa, manutenção das atas de registros de preços, patrimônio, contratos, convênios, obras, manutenção do campus, faturas, bolsas, abastecimento e gastos com veículos, memorandos eletrônicos, tramitação de processos, dentre outras funcionalidades. Por tudo isso, esse sistema representa grande avanço para a administração universitária, uma vez que permite o controle refinado dos procedimentos administrativos.
- SIGRH - Sistema Integrado de Gestão e Recursos Humanos. Informatiza os procedimentos de recursos humanos, tais como: marcação/alteração de férias, cálculos de aposentadoria, avaliação funcional, dimensionamento de força de trabalho, controle de frequência, concursos, capacitações, atendimentos on-line, serviços e requerimentos, registros funcionais, relatórios de RH, dentre outros. A maioria das operações possui algum nível de interação com o sistema SIAPE, enquanto outras são apenas de âmbito interno.
- SIGPP - Sistema Integrado de Gestão de Planejamento e Projetos. Permite o gerenciamento das metas pretendidas, anualmente, pelas unidades estratégicas da instituição: superintendências, secretarias, pró-reitorias, centros, unidades do complexo hospitalar, dentre outras. Essas metas servirão para realização do planejamento anual realizado pela unidade de administração central de toda a instituição.

- SIGED - Sistema Integrado de Gestão Eletrônica de Documentos. Permite a centralização do controle de documentos, upload da versão digital de documentos físicos, possibilidade de realizar buscas nos conteúdos dos documentos, organização dos documentos por tipos e pastas, cadastro de descritores de documentos, além do versionamento dos documentos cadastrados.

O SIG é desenvolvido e utilizado há mais de oito anos pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e será implantado no IF Sudeste MG com apoio da empresa de consultoria AVMB. A figura 9 apresenta os módulos que compõem o sistema SIG, com como algumas de suas integrações com outros sistemas.

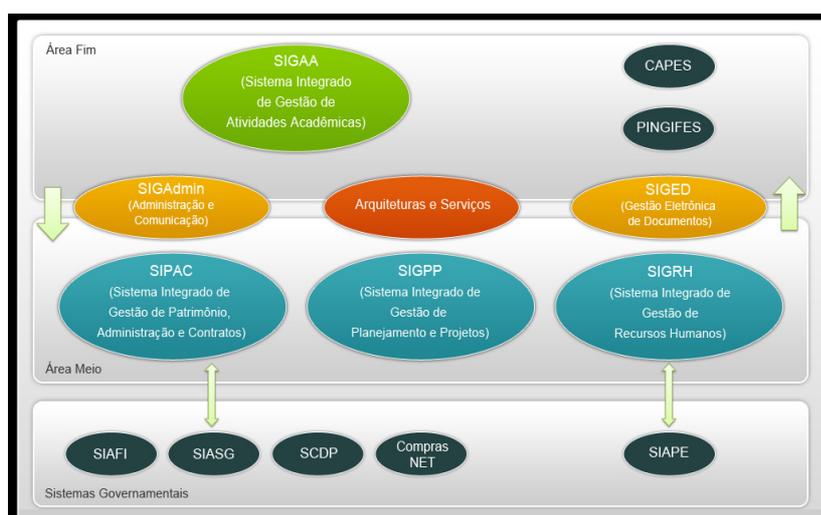


Figura 09 – Sistema institucional Integrado de Gestão - SIG
Fonte: IFET (2015)

O projeto Conecta se propõe à unificação e consolidação dos procedimentos e informações do IF Sudeste MG, representando um artefato tecnológico de auxílio no controle e na tomada de decisão. Os setores envolvidos podem ser beneficiados com maior controle sobre seus processos, além de outros descritos a seguir:

- Informações integradas e atualizadas, otimizando o uso do tempo e esforços dos servidores;
- Facilidade de acesso, não só para quem alimenta o sistema, mas para qualquer interessado em obter dados ligados à instituição;

- Maior rapidez e eficácia na tomada de decisões gerenciais, que estarão subsidiadas pelas informações precisas do sistema;
- Integração do IF Sudeste MG entre suas diversas unidades, que além de atuarem conjuntamente na alimentação dos sistemas, terão maior conhecimento de suas realidades, fortalecendo a identidade institucional e ampliando o intercâmbio interno.

Como fatores críticos de sucesso para o projeto estão relacionados a necessidade de participação efetiva da alta direção, engajamento de toda comunidade acadêmica, e entendimento como um desafio de toda a organização, e não somente da área de TI.

Na metodologia de implantação adotada, têm-se seis etapas para a condução do projeto. A primeira etapa, denominada start, consiste no contato inicial e apresentação detalhada de cada módulo. A segunda, análise, verifica a aderência dos processos atuais ao sistema, identificando possíveis ajustes nos processos do instituto ou nas funcionalidades do sistema. A terceira, migração de dados dos sistemas legados. Quarta, treinamento, para capacitação na utilização dos módulos. Quinta, implantação, para realizar a configuração, parametrização, cadastros e carga de dados. E finalmente a entrega, onde realiza-se os treinamentos de multiplicação e início do uso do módulo.

5 Apresentação dos resultados

Este capítulo apresenta os resultados apurados, relativos ao caso pesquisado, com suas respectivas evidências, análises, interpretações e refinamentos realizados.

A análise de resultados foi realizada tomando como base a análise de conteúdo, considerada um procedimento de pesquisa que se situa em um delineamento mais amplo da teoria da comunicação e tem como ponto de partida a mensagem, permitindo que o pesquisador possa fazer inferências e agrupamentos sobre os elementos apurados na comunicação (FRANCO, 2012).

A análise de conteúdo possui dois objetivos primários. O primeiro refere-se à análise que considera o julgamento do pesquisador, com o que realmente está nas entrevistas. O segundo objetivo relaciona-se com a descoberta de conteúdos que corroborem os objetivos da pesquisa, ou o surgimento de novas estruturas, das quais não se tinha conhecimento anterior (BARDIN, 1977).

Desta forma, o pesquisador deve entender o sentido da comunicação, como se fosse o receptor, buscando significação na mensagem recebida. Apoiado nos resultados brutos, cabe ao pesquisador transformá-los em significativos e válidos (GODOY, 1995).

Na análise de conteúdo, a categorização consiste na classificação e agregação de assuntos específicos, apoiada por critérios previamente estabelecidos. Desta forma, classificar categorias é um processo de estruturação dos temas. Em outras palavras, significa organizar os temas abordados. Também oferece uma representação simplificada dos dados brutos, para em uma etapa posterior, formar as categorias finais, as quais se originam do reagrupamento progressivo das categorias, com uma generalidade cada vez menor (BARDIN, 1977). O processo pelo qual ocorreu a construção das categorias deste estudo está representado na figura 10, e descrito nos parágrafos seguintes.

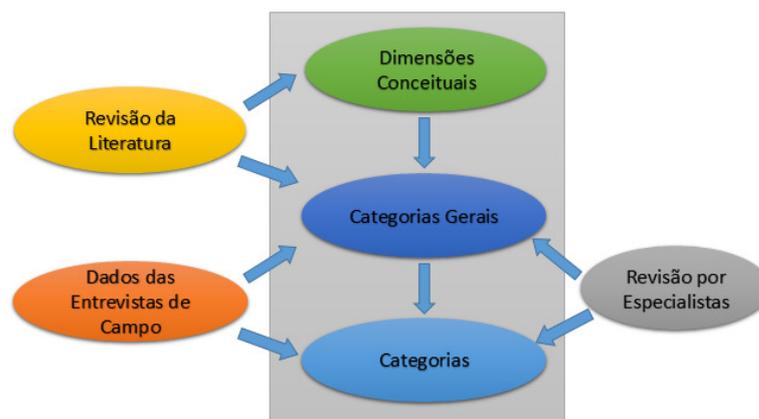


Figura 10 – Processo de construção das categorias desta pesquisa
Fonte: Elaboração própria

No caso desta pesquisa, a base de toda a análise de resultados está sobre as Dimensões Conceituais norteadoras deste estudo, que foram as Rotinas Organizacionais e os Atributos das Competências Coletivas. Estas dimensões surgiram a partir da revisão da literatura e ajudaram na definição dos objetivos desta pesquisa.

De cada uma das dimensões foram derivadas as Categorias Gerais (nome atribuído às categorias iniciais, que foram definidas, a priori, com base no referencial teórico, anteriormente ao trabalho de campo). “A criação das categorias é o ponto crucial da análise de conteúdo” (FRANCO, 2012 p. 63). Buscou-se, para estas Categorias Gerais, agrupar elementos relacionados aos objetivos deste estudo, tais como a descrição das rotinas envolvidas, a manifestação de seus aspectos ostensivos e performativos, sua relação com o artefato na execução das rotinas envolvidas, bem como elementos que trouxessem a maneira como as rotinas foram (ou não) reconfiguradas pelo artefato. Já em relação às competências coletivas, foram criadas categorias que pudessem identificar a presença (ou não) de seus atributos constituintes, a partir da ação do artefato nas rotinas. Essas Categorias irão confirmar ou modificar os pressupostos contidos no referencial teórico (GODOY, 1995).

Após a coleta dos dados e transcrição das entrevistas, foi realizada a leitura das transcrições, em sua totalidade, com o objetivo refinar as Categorias Gerais, e criação de novas Categorias. Os dados foram distribuídos, à medida que foram sendo encontradas informações úteis que pudessem descrever relações e compreender o fenômeno em estudo.

Assim, em um segundo nível de análise, foi realizado um refinamento, onde foram observadas diferenças e semelhanças entre os temas, para agrupá-los em subtemas, dando origem às Categorias, mais específicas. Cada Categoria Geral foi subdividida em várias Categorias (nome atribuído às subcategorias que emergiram das categorias gerais a posteriori, a partir dos dados do campo e seus refinamentos sucessivos).

Assim, dentro de cada Categoria Geral, há a codificação de primeiro plano, que gerou categorias mais gerais, e no segundo plano, as Categorias, subdivididas em temas mais detalhados. Cabe destacar que essas categorias (tanto as Categorias Gerias quanto as Categorias) foram revisadas e reformuladas exaustivamente, com o auxílio de especialistas ao longo do processo, a fim de atender os critérios de categorização desejados. Também se procurou dar exemplos detalhados das transcrições que apoiavam cada interpretação.

Nas seções subsequentes que compõem este capítulo são descritas as características das Categorias, acompanhadas de trechos das entrevistas, sendo apresentado ao final de cada seção um quadro-resumo, contendo geralmente o nome da Categoria Geral, o nome e as propriedades de suas respectivas Categorias (um resumo de suas principais características constitutivas).

Convencionou-se aqui que, apesar de artefato possuir um conceito amplo, relacionado à manifestação física das rotinas, para fins deste capítulo artefato será considerado como o artefato tecnológico estudado, ou seja, o módulo de Protocolo do sistema ERP recentemente implantado na instituição do caso.

As entrevistas foram o principal instrumento de coleta de dados desta pesquisa, e foram transcritas na íntegra, conforme a fala original dos entrevistados, com o objetivo de manter o discurso da forma mais fidedigna possível. Em algumas transcrições foi aplicada apenas uma supressão de palavras repetidas, porém sem correções de erros de português ou outras alterações relevantes.

A triangulação de evidências, dados e informações garante a confiabilidade e a validade dos achados do estudo de caso (YIN, 2010). Importante ressaltar que esta análise foi realizada com base na triangulação dos dados das entrevistas, documentos institucionais e do projeto investigado, bem como as entrevistas exploratórias iniciais e observações diretas feitas durante a etapa de entrevistas.

A apresentação deste capítulo está dividida em duas partes principais. A primeira parte (seção 5.1) envolve a análise feita, a partir das dimensões conceituais, com suas categorias gerais e subsequentes categorias. Também demonstra o agrupamento de todas as categorias de análise deste estudo (Categorias Gerais e Categorias), exibida em um quadro consolidado com suas descrições. A segunda parte deste capítulo (seção 5.2) aprofunda e consolida a análise de resultados, com a discussão dos objetivos da pesquisa, e das relações encontradas entre as Categorias, demonstradas graficamente por meio de um mapa conceitual, relativo ao caso analisado.

5.1. Análise dos resultados

5.1.1. Rotinas organizacionais

A primeira dimensão conceitual de análise se refere às rotinas organizacionais. Para que se pudesse compreender melhor o contexto e o ambiente organizacional onde ocorreu a inserção do artefato tecnológico, e sua possível influência na ação das rotinas, e por consequência nos atributos das competências coletivas, buscou-se inicialmente, entender quais são e como são caracterizadas, na prática, as rotinas deste caso.

5.1.1.1. Descrição das rotinas do estudo

Percebe-se, inicialmente, um conjunto de rotinas estabelecidas, com foco administrativo e extensa quantidade de tarefas envolvidas. Trata-se de rotinas com atividades amplamente diversificadas, abrangendo desde setores administrativos, como Recursos Humanos, Assessoria Jurídica, Gestão de Contratos, Licitações e Coordenação Financeira, até setores mais específicos, ligados à atividade fim da organização, como Diretorias de Ensino e Pesquisa, além da Chefia de Gabinete.

As rotinas também se baseiam, essencialmente, em controles orçamentários e financeiros, voltados para pagamentos de notas fiscais, diárias e passagens, contratos com empresas terceirizadas, e processos de licitação e compras. A princípio, poderia ser um contexto esperado para áreas como Licitações, Gestão de Contratos ou Gestão Financeira. Mas até mesmo em rotinas da Chefia de

Gabinete do diretor geral, foram encontradas, em destaque, tarefas relacionadas a pagamentos e controles financeiros.

Tais controles financeiros também são realizados por meio de registros em outros sistemas de informação do Governo Federal, como o SICAF (Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores), SIAFI (Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal) e SCDP (Sistema de Concessão de Diárias e Passagens).

“... e a parte de lançamento de diárias, que, atualmente, também está no gabinete. Então, eu também faço o lançamento de diárias do campus. Basicamente é isso: auxiliar o diretor e o lançamento das diárias.” (Entrevista 07)

“Mas a parte principal do meu trabalho são as diárias e as passagens, que a gente tem que lançar no sistema, no SCDP. Então, dependendo do campus, e até na Reitoria, cada um faz a sua. Aqui não, é centralizado no gabinete.” (Entrevista 08)

Além dos controles financeiros, também foram evidenciadas nas rotinas, tarefas que envolvem o acompanhamento e fiscalização de contratos de terceiros, junto às empresas prestadoras de serviço, além de rotinas da área de Recursos Humanos, voltadas para o atendimento às solicitações dos servidores da instituição (professores e técnicos administrativos) junto ao setor.

“Então, aqui, a gente já recebe os processos licitatórios, de compra de materiais, e serviços, faz a emissão das notas de empenho, encaminha para os setores, para que possam acompanhar a entrega dos materiais, ou a prestação dos serviços.” (Entrevista 12)

“A minha rotina, propriamente dita, é muito ligada a processos administrativos. [...] Atualmente, a gente recebe os requerimentos e colocamos o nosso mecanismo próprio de recebido, pra oficializar, e formalizar aquela data de entrega. Feito isso, a gente vai dar a devida tramitação do documento, seja relativo a uma progressão funcional, retribuição por titulação, contratação de professor substituto, e diversas temáticas relacionadas à Gestão de Pessoas, mas no transcorrer de um processo administrativo.” (Entrevista 24)

Na investigação das rotinas organizacionais do estudo, foi descrito pelos entrevistados a forma como as rotinas são executadas em seus respectivos setores. Nesta primeira análise, foram relatados informações e procedimentos realizados na execução das rotinas, de forma a se conhecer um pouco do ambiente organizacional do presente estudo, independente da ação do novo artefato sobre as rotinas.

Também foram apontadas, pela maioria dos setores, as tarefas mais importantes relacionadas a cada rotina. Com isso, pode-se perceber que, na visão dos entrevistados, a maior parte das rotinas dispõe de destaques próprios, ou seja, tarefas que apresentam maior preocupação, atenção ou esforço por parte dos indivíduos na execução de suas atividades. As tarefas relacionadas como mais importantes em seus respectivos setores estão resumidas no quadro 15:

Setor	Tarefas mais importantes nas rotinas
Coordenação Administrativa	Fiscalização de contratos e gestão da frota de veículos
Assessoria Jurídica	Processos de sansão administrativa
Diretoria Administrativa	Planejamento dos processos de licitação
Licitações	Operação do pregão e acompanhamento do processo de compras
Gestão de Contratos	Acompanhamento dos prazos contratuais
Gestão Financeira	Pagamento de notas de empenho e mão de obra das empresas terceirizadas
Chefia de Gabinete	Tramitação de documentos com prazos para órgãos externos, como o Ministério Público. Acompanhamento das decisões de órgãos colegiados do campus.
Diretoria de Pesquisa	Acompanhamento dos editais de maior valor, das agências de fomento de pesquisa.
Recursos Humanos	Acompanhamento da mudança constante na legislação da área e atendimento às solicitações dos servidores.
Almoxarifado	Processo de recebimento e conferência de material.

Quadro 15: Tarefas mais importantes nas rotinas analisadas
Fonte: Própria

Destaca-se ainda o apoio dado pela unidade da Reitoria, na execução das rotinas aos demais campi, atuando no papel de integração de processos, porém sem interferir na autonomia particular de cada unidade. Poder-se-ia imaginar, em um primeiro momento, um papel da alta administração mais voltado para a normatização e determinação de regras e procedimentos. Entretanto, constata-se um papel mais voltado para apoio e orientação aos campi.

“Redistribuição, remoção e coordenação de todos os processos da DGP como um todo, e orientação a todos os campus. Isso é minha responsabilidade hoje em dia: resolver todos os problemas que aparecem... Isso é o que mais eu faço.” (Entrevista 03)

“Além da gente cuidar dessas áreas, da Reitoria, a gente ainda serve de ponto de apoio, de auxílio, em questões onde existem muitas dúvidas nos campus, em relação à licitação e em relação à contratos. Não que a gente vai resolver todas as dúvidas, de todo o mundo... Mas a gente vai tentar fazer essa mediação.” (Entrevista 04)

Apesar de não constar nos objetivos iniciais deste estudo, surgiram nas entrevistas informações sobre elementos que de certa forma, prejudicam a execução das rotinas, como por exemplo, falta de pessoal para a realização das tarefas, ocasionando sobrecarga de trabalho em alguns setores, e falta de integração entre os setores que executam partes de uma mesma rotina. Outro ponto levantado foi a falta de procedimentos padronizados entre os setores, possibilitando que diferentes áreas executem a mesma rotina de maneiras diferentes, obtendo resultados diferentes, como por exemplo a criação e montagem de processos administrativos. Surgiram também apontamentos para a burocracia e o excesso de papéis e documentos físicos na execução das tarefas, ocasionando ineficiência na gestão e controle dos processos.

“O trabalho nosso, sistêmico, é esse. Você vê muita papelada, é muita burocracia na nossa área, e infelizmente, não tem como desburocratizar. Olha só, o que você vê aqui ao redor, são só processos. Porque nós estamos também, interligados com a licitação. É muita coisa, é muita burocracia, muita, muita mesmo... E não tem como fugir, igual agora, você vai fazer as perguntas, quando esse sistema tiver funcionando, que de repente diminua bastante. E que fique só virtualmente, as coisas, que não tenham que ficar físicas, assim, palpáveis, entendeu?” (Entrevista 14)

Uma outra questão surgida das análises foi que, um mesmo setor, como por exemplo Chefia de Gabinete, possui atribuições e responsabilidades diferentes, em diferentes campi. Isso sugere que, embora apresentem estruturas semelhantes, os aspectos ostensivos e performativos podem ser diferentes, para uma rotina entre as unidades organizacionais.

“Mas a parte principal do meu trabalho são as diárias e as passagens, que a gente tem que lançar no sistema, no SCDP. Então, dependendo do campus, e até na Reitoria, cada um faz a sua. Aqui não, é centralizado no gabinete.” (Entrevista 08)

“Sim, eu todos os dias, tenho que verificar os e-mails, verificar os documentos que chegam para o diretor geral, eu cuido de toda essa parte documental dele. E também emito as portarias, contribuo na confecção dos memorandos, dos ofícios.” (Entrevista 19)

Finalmente, na execução das rotinas deste estudo, observa-se uma preocupação com a transparência na divulgação das ações feitas nos editais dos processos de compras e licitação. Essa preocupação de transparência surgiu não somente nas rotinas de compras, mas também nas rotinas dos setores de Gestão de Pessoas da instituição.

“Então todas essas demandas, o setor processa, por meio da formalização de um processo de compras e solicita o edital para que seja dada divulgação e publicidade ao ato da compra, que está sendo feita.” (Entrevista 21)

“Todo dia eu tenho que publicar as portarias. Publico também no final do mês, junto com o a Coordenação de Gestão de Pessoas, o boletim de serviços. E dou publicidade, também, aos outros documentos.” (Entrevista 19)

A seguir é apresentado o quadro demonstrativo 16, com as categorias criadas a partir da categoria geral “Descrição das rotinas do estudo”, e com o resumo das principais propriedades de cada categoria. O objetivo desta categoria geral é a descrição do cenário onde as rotinas são executadas, para melhor contextualização do estudo.

Categoria Geral	Categorias	Propriedades das categorias
Descrição das rotinas do estudo	Rotinas envolvidas	Rotinas com foco administrativo, diversificadas e com ampla quantidade de tarefas associadas. Rotinas voltadas essencialmente para controles orçamentários e financeiros, contratos e atendimento aos servidores.
	Manifestação do aspecto performativo	Foram descritos pelos entrevistados a forma geral como as rotinas são executadas, nos seus respectivos setores, independente do novo artefato. Relacionadas também as tarefas mais importantes de cada rotina. Preocupação com a transparência na divulgação das decisões e ações realizadas. Apoio dado pela unidade da Reitoria aos demais campi, nas regras e na execução das rotinas, respeitando a autonomia dos campi.
	Relações com outros artefatos	Informações das rotinas são registradas e obtidas de outros artefatos tecnológicos do Governo Federal, como o SICAF (Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores), SIAFI (Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal) e SCDP (Sistema de Concessão de Diárias e Passagens).

Quadro 16: Descrição das rotinas do estudo

Fonte: Própria

5.1.1.2. Normatização das rotinas

Em relação aos fundamentos das normas para a execução das rotinas, foi apurada uma característica burocrática marcante e poderosa, onde as atividades descritas são baseadas em leis federais, instruções normativas, decretos complementares, procedimentos internos, resoluções dos órgãos federais de controle (como por exemplo, Controladoria Geral da União, Tribunal de Contas da União, Advocacia Geral da União, Ministério da Educação), regimentos internos da própria instituição, notas técnicas expedidas, práticas informais e regulamentações do Governo Federal como um todo.

“É, o serviço público é todo postado na lei. Tudo o que a gente tem que fazer, é de acordo com a lei. Então, um exemplo: essas diárias e passagens, tem toda uma legislação específica. E é isso, que a gente tem que seguir. Assim, tudo o que a gente vai fazer, é pautado na lei, na regra.” (Entrevista 08)

“O que rege a gente aqui é a lei 8112. A primeira coisa que a gente olha, quando vai fazer qualquer coisa que eu precise, a gente consulta. Agora, fora disso, tem todas as leis que regem a carreira, tanto dos técnicos administrativos, quanto dos docentes, a gente lida com todas elas.” (Entrevista 03)

Também foi observado que essas regulamentações se aplicam aos mais diversos níveis hierárquicos na instituição, desde diretorias e gerências, chegando até os níveis operacionais, como por exemplo, a lei geral de licitações (lei 8.666), e a lei 10.520 que rege uma modalidade específica de licitação, conhecida como pregão, e as leis 8.112 e 11.192, que tratam do regime jurídico das carreiras de professor e técnico administrativo. Além das leis federais, também existem instruções normativas, que são normas internas, voltadas para atividades mais específicas das unidades.

“É um manual de procedimentos, que tem aqui, fica no site, deixa ver se eu acho ele aqui... Inclusive, agora como o SIPAC, o xxx até pediu pra gente dar uma olhada, pra ver o que que vai impactar, se vai mudar alguma coisa, por conta do SIPAC, em alguma rotina. Eu entro aqui, em processos, formulários, procedimentos operacionais padronizados.” (Entrevista 06)

Mesmo as rotinas que não estão diretamente relacionadas ao controle financeiro e orçamentário (como por exemplo, submissão de trabalhos para eventos), também possuem instruções normativas, regulamentos, decretos, ofícios e outras formas de regulamentação inerentes ao serviço público. A existência de tais instruções pode ser verificada também na pesquisa documental, realizada nos sites dos campi. Também observa-se uma busca frequente de apoio junto à Reitoria, nas tratativas internas dessas rotinas.

“Então, a gente tramita nessas modalidades, sempre respeitando, tanto as resoluções do MEC, quanto as portarias internas, decretos da Reitoria, ofícios circulares, e as tratativas internas, que a gente coloca à disposição da consulta pública. E depois, o regulamento no próprio Conselho de Campus, que aqui, é uma norma interna pra nós.” (Entrevista 17)

“Às vezes, o que deu certo, e o que também não deu, e sigo muito também o que eu vejo, que o xxx faz lá na Reitoria, e tento na fazer da melhor forma possível aqui.” (Entrevista 19)

Apesar da normatização das rotinas ser estabelecida principalmente por regras formais, estabelecidas por meio de legislação federal, contata-se também na instituição, a presença de mecanismos informais para direcionar a execução das rotinas, criados e estabelecidos pelos seus participantes na prática.

“Acaba que a gente tem regras até meio que inconscientes. Assim, não tem nada estabelecido assim, mas que a gente acaba seguindo. A respeito a prazo, a sequência das ações. Quando meu superior me encaminha um processo, eu já sei que eu não posso demorar mais de uma dia com esse processo. Eu tenho que tomar uma atitude rápida.” (Entrevista 01)

Apesar do número considerável de normas existentes, observa-se que a prática das rotinas pesquisadas não necessariamente se encontra explícita e compreensível para todos os participantes, o que sugere a necessidade de um estudo mais específico em busca de maior padronização para essas rotinas.

A questão da padronização foi inclusive apontada pela direção do instituto, como um dos elementos mais importantes, e motivadores para a aquisição e implantação do sistema SIG (Sistema Integrado de Gestão, nome dado ao artefato adquirido pela instituição) na instituição, considerado elemento chave para essa padronização. Esta constatação pode ser validada pela análise documental, que verificou a ausência de procedimentos operacionais internos, para a realização das rotinas em vários setores.

“Tem muita coisa que é regulamentada, que tá lá no papel, e você segue o fluxo. Outras não, faltam um tanto de padronização ainda, na rede, e o desafio é conseguir acompanhar, né? E fazer da melhor forma possível.” (Entrevista 18)

Pode-se apurar também que os níveis de controle estabelecidos para as rotinas não se aplicam somente ao controle de pagamentos e outros aspectos financeiros, mas chegando também aos materiais e equipamentos adquiridos, com procedimentos estabelecidos de conferência e aceite de recebimento. Menciona-se como exemplo as rotinas de almoxarifado, voltadas para suprir as necessidades de material das unidades, que devem atender plenamente às especificações descritas nos editais de licitação, mas que se deparam com problemas na qualidade da entrega, com relativa frequência.

“Já aconteceu de ter situação da gente solicitar, empenhar numa situação 500 rolos de papel higiênico, rolos de 60 metros. Aí a empresa, o fornecedor vai e manda 500 rolos de 30 metros. Então, é um detalhezinho que se você não prestar atenção... É prejuízo para a instituição.” (Entrevista 25)

A seguir é apresentado o quadro demonstrativo 17, com as categorias criadas a partir da categoria geral “Normatização das rotinas”, com o resumo das características de cada categoria. Assim como na categoria geral anterior, o objetivo desta categoria geral é a descrição da regulamentação das rotinas, para melhor contextualização do estudo.

Categoria Geral	Categorias	Propriedades das categorias
Normatização das rotinas	Fundamentação da normatização das rotinas	Normas baseadas principalmente em leis federais, instruções normativas, decretos e procedimentos internos. Regulamentação se aplica aos diversos níveis hierárquicos. Além das regras formais, apresenta mecanismos informais para regulamentar as ações das rotinas.
	Abrangência da normatização	As regulamentações se aplicam aos mais diversos níveis hierárquicos. Regulamentações aplicadas não só a controles financeiros, mas também às demais tarefas operacionais das rotinas.
	Aplicação da normatização	A normatização é aplicada nas rotinas por meio de vários mecanismos, como artefatos normatizadores, padrões de ação, reuniões dos setores, auditorias e instruções de outros órgãos do governo.

Quadro 17: Normatização das rotinas
Fonte: Própria

5.1.1.3. Artefato na ação das rotinas

Nesta seção foi analisada a maneira como o artefato tecnológico é utilizado nas rotinas organizacionais pesquisadas, bem como elementos que pudessem descrever o papel e a real importância desse artefato para as unidades organizacionais onde foi inserido (Reitoria e os campi). Cabe aqui ressaltar o recorte escolhido para este estudo, abrangendo somente o módulo de Protocolo do sistema ERP, utilizado para geração e acompanhamento de processos administrativos e memorandos eletrônicos.

Sobre o uso dos artefatos, nenhum dos entrevistados desconsiderou completamente a ação do artefato em suas rotinas, ou apontou o seu uso como mínimo ou insignificante. O que surgiu, na apuração deste item, foram níveis diferentes de uso do artefato nas rotinas dos setores, variando desde uma ferramenta de apoio às funções operacionais e corriqueiras, até um instrumento imprescindível para as gestão dos setores.

Uma evidência importante encontrada foi na tramitação de processos e memorandos entre os setores de diferentes campi. Enquanto alguns se empenham para fazer pleno uso dos recursos oferecidos pelo artefato, integrando-os de forma abrangente em suas rotinas, por meio dos documentos digitalizados, outras ainda se encontram em um estágio inicial, elaborando e tramitando processos e memorandos externos ao sistema, de forma manual.

Embora existam esforços da alta direção para o uso pleno dos documentos digitalizados e tramitados por meio do sistema, por outro lado existe também a preservação da autonomia de cada campus, para fazer a implementação, dentro de suas possibilidades operacionais e limitações do próprio projeto Conecta, como a falta de padronização e treinamento dos usuários. Também se destaca a recente inserção do artefato, decorrida de poucos meses, ainda passando por uma fase de adaptações.

“Essa abertura de editais, e essa questão do memorando, ainda não tá muito bem consolidado, não. Alguns setores já estão exigindo, que seja feito o memorando eletrônico, outros ainda não. Então, a maioria do pessoal aqui no campus, ainda não tem feito no eletrônico, ainda é aquele do papel. Inclusive, eu também tenho feito esses, mas porque é uma questão ainda de adaptação, não tenho ainda essa cultura que tem que ser assim.” (Entrevista 08)

Sobre o papel de apoio às atividades operacionais, observa-se em um número reduzido de casos, a utilização do artefato como uma ferramenta de controle operacional, utilizada no cumprimento das tarefas elementares de criação e tramitação de documentos físicos, porém sem nenhum destaque ou valor especial que pudesse chamar atenção sobre a dimensão de sua atuação nas rotinas.

“Bom, basicamente a gente utiliza o sistema para movimentar processos, aqui no nosso setor a gente trabalha muito com processos de compra e licitações. Nos processos de licitação, a gente tem desde a requisição do setor demandante até a autorização do superior.” (Entrevista 01)

Por outro lado, foi encontrado em vários setores, o uso do artefato incorporado às rotinas de forma ampla e constante, em praticamente todas as atividades do setor, relacionadas à geração e tramitação de documentos digitais por meio do artefato, bem como a comunicação externa por meio do memorando eletrônico. Também foram relatadas evidências na segurança dos documentos, bem como na autenticação digital do recebimento e tramitação dos documentos.

“Então, o volume de processos que a gente abre, é muito grande, cada coisinha que eu vou fazer, como conceder um auxílio pré-escolar, conceder um ressarcimento de saúde, uma consulta a respeito da legislação tal, eu preciso de abrir um processo.” (Entrevista 18)

“Sem dúvida !! Sem falar nos memorandos, também, que a gente passa praticamente o dia inteiro... Comunicação oficial, hoje em dia, toda feita com memorando no SIPAC, toda feita nele.” (Entrevista 3)

Além do uso do artefato na criação e tramitação de documentos, com objetivo de protocolo e comunicação entre os setores, foram encontradas também evidências do uso do artefato para registro e controle de pagamentos, sugerindo sua utilização em tarefas fundamentais nas rotinas analisadas, que são os controles da execução orçamentária e financeira das unidades.

“Hoje, por exemplo, a gente tem vários editais abertos, que geram aquelas planilhas financeiras, que a gente tem que enviar para o DAP, aquela planilha financeira. A gente faz um memorando, e anexa junto aquelas planilhas [...] Olha, já coloco aqui a assinatura eletrônica, salvo em PDF. Mas nessa, eu mando todas as planilhas de todos os editais abertos, e junto um memorando para pagamento.” (Entrevista 16)

“Eles aceitam tudo, só pelo sistema, não utilizam mais esse formato, em papel e impressão, é só no sistema mesmo. É um memorando, uma solicitação de orçamento, a solicitação de recursos urgentes, que é uma das formas que eu tenho, no sistema, de pedir. Todas pelo SIPAC, e informa direto pra eles lá.” (Entrevista 10)

Nas análises das entrevistas surgiram, em vários casos, apontamentos acerca das expectativas futuras das rotinas com o novo artefato. Tais expectativas envolvem a necessidade de estabelecimento dos documentos digitais, além de maior controle sobre o fluxo de tramitações dos referidos documentos. Também existem expectativas para o artefato auxiliar os prazos de vigência dos contratos, e informações gerenciais para auxílio à gestão dos processos.

“Ele está no físico, e nós temos procurado anexar todos os documentos, que estão no processo físico, ao processo eletrônico, já fazendo isso como forma de nos forçar a adaptação, que vai ser necessária no futuro.” (Entrevista 21)

“Relatórios gerenciais. Nós temos muitas esperanças com o SIPAC, que com os relatórios que ele disponibiliza, essa parte de acompanhamento gerencial vai ser muito importante. Estamos no início ainda, mas a gente acha que vai ser uma ótima ferramenta.” (Entrevista 04)

Em relação às regras trazidas pelo artefato, para a normatização das rotinas, as entrevistas não apontaram, na percepção dos indivíduos, regras embutidas que pudessem determinar ou restringir a performance das rotinas. Foram identificadas regras relacionadas às validações gerais de campos a serem preenchidos e controles gerais do artefato, como a obrigatoriedade de anexar pelo menos um documento digital para abertura de um processo no sistema. Também foram encontradas evidências de relação do artefato com as regras do CONARQ (Conselho Nacional de Arquivos), na tipologia de documentos e assuntos. Entretanto, mesmo sendo comum que artefatos complexos como sistemas ERP tragam consigo um conjunto próprio de regras pré-definidas, não foram identificados diálogos entre o artefato e a legislação que rege a execução das rotinas estudadas.

“Acho que funciona independente da legislação. A gente é que, dentro das etapas, na legislação, procura cadastrar no sistema e seguir esse trâmite. Mas ele não está atrelado a nenhuma legislação.” (Entrevista 12)

“Em relação às regras, não vejo nada embutido ali ele. É um sistema que, na verdade, serve pra qualquer processo que você queira abrir, porque ele tem um módulo onde, na primeira parte, você tem que descrever o que que é aquilo.” (Entrevista 02)

Sobre o nível de importância do artefato para as rotinas, de uma forma geral, sem o artefato as rotinas seriam conduzidas sem interrupção das atividades, com controles e documentos protocolados de forma manual. Entretanto, alguns setores apresentaram um grau de importância extremamente elevado do artefato em relação às suas rotinas, ao ponto de causar interrupção imediata das atividades. Mesmo sendo uma inserção recente, de alguns meses, no caso da falta do artefato, é demonstrado que sua ação sobre as rotinas pode ir muito além das atividades básicas e controle sistematizado de tarefas.

“Porque sem isso aqui, eu não faço nada!! Assim, toda a documentação que compõe o processo, se eu não tiver um sistema pra fazer isso, esse controle...E isso aqui é vinculado até a Brasília, ao Ministério do Planejamento, aos órgãos de controle. Se eu não tivesse isso aqui, eu teria que ter um outro.” (Entrevista 04)

“Paro. Eu não abro mais nenhum processo. Memorando até que não, a parte que o módulo de protocolo inclui a comunicação. Com o memorando, sempre teve um controle físico, muito organizadinho. Agora, processo para. É o que eu te falei, em janeiro, eu fiquei cerca de 20 dias parado, porque o SIGA foi desativado, e foi implantado o SIPAC. E ele não tava ajustado ainda, para o pleno funcionamento, e eu fiquei 20 dias parado.” (Entrevista 18)

“Não, com certeza não, ainda mais assim, que nós temos toda essa documentação, que é parte obrigatória da tramitação. Então, se nós temos que manter esse processo, e de alguma forma esse processo tem que ser gerado e controlado, então assim numa inexistência do sistema, eu acredito que inviabilizaria o serviço.” (Entrevista 20)

Acerca dos recursos oferecidos pelo artefato, foi investigado se existem funcionalidades em excesso, e por consequência dispensáveis para as rotinas, mas não foi apontada nenhuma funcionalidade que fosse relevante para os entrevistados.

Também foram apontados pelos entrevistados recursos e funcionalidades desejados, que possibilitariam uma melhor execução e controle às rotinas, mas que não são oferecidos pelo novo artefato. Os recursos estão relacionados no quadro 18, em conjunto com a análise de importância, que traz se a ausência do recurso no artefato é contornada de alguma forma na execução da rotina, por meio de um plano alternativo, ou se a execução da rotina ocorre sem o recurso.

Com isso, pode-se observar que vários recursos foram relacionados pelos usuários, sugerindo uma possível falta de aderência entre o artefato e a performance das rotinas. Entretanto, observa-se também, que a maioria dos recursos não trazem impacto significativos para as rotinas, sugerindo também que a performance das rotinas foi modificada pelos atores, de modo a atender aos requisitos de outras formas, ou seja, uma mudança em função do artefato. Também os aspectos ostensivos estão envolvidos, como no exemplo da comunicação com outros órgãos por meio de ofício, que para ser realizado ocasionaria alterações na própria definição da rotina.

Recurso desejado	Ausência contornada	Impacto na rotina
Criar ofício, para comunicação com órgão externos ao instituto.	Sim	Não
Gerar PDF único com a junção de todos os documentos do processo.	Sim	Não
Inserir um memorando eletrônico diretamente no processo, junto com os demais documentos.	Sim	Não
Junção automática de processos.	Sim	Não
Poder criar um processo sem ter que despachá-lo imediatamente.	Sim	Não
Memorando eletrônico não precisar passar pelo chefia imediata.	Sim	Sim
Maior integração com os demais sistemas do Governo Federal.	Sim	Não
Melhor organização dos memorandos no fluxo de envio e recebimento.	Sim	Não
Melhor controle na anexação e retirada de documentos no processo digital, respeitando a questão de 200 páginas por volume.	Sim	Sim
Possibilidade dos servidores poderem protocolar suas requisições no próprio sistema.	Sim	Sim

Quadro 18: Principais recursos desejados que não existem no artefato

Fonte: Própria

O quadro 19 apresenta a categoria geral “Artefato na ação das rotinas”, e suas categorias, criadas a partir da análise de conteúdo das entrevistas realizadas (BARDIN, 1977). Para cada categoria criada, está um resumo, com as principais características levantadas nas entrevistas, documentos institucionais e observação direta, de forma a identificar e definir o agrupamento criado. Com isso, espera-se responder, de forma parcial, aos objetivos e à pergunta de pesquisa proposta deste estudo, acerca da importância e do papel do artefato tecnológico para as rotinas.

Categoria Geral	Categorias	Propriedades das categorias
Artefato na ação das rotinas	Níveis de aplicação do artefato tecnológico	Evidenciados níveis diferenciados de uso nas rotinas, desde apoio às tarefas operacionais, até um instrumento essencial de gestão. Preservação à autonomia de cada campus para inserção do artefato. Falta de treinamento e de padronização para ampliação do uso do artefato. Inserção recente, passando por fase de adaptações. Elevado grau de importância para as rotinas de vários setores.
	Alcance do impacto nas rotinas	Em alguns casos, o artefato possui papel restrito ao cumprimento de tarefas operacionais, de criação e tramitação de documentos físicos, encontrado em poucos setores. Na maioria dos casos, o artefato está incorporado às rotinas de forma ampla e abrangente, em praticamente todas as tarefas do setor. Encontrado uso mais abrangente, permitindo registros e controles de pagamentos, geração e tramitação de documentos digitais e autenticação digital para envio e recebimento de documentos.
	Grau de normatização trazido pelo artefato	Não foram apontadas regras embutidas referentes à legislação. Existem regras gerais de validação e preenchimento de informações obrigatórias. Ausência de diálogo entre o artefato e a legislação.

Quadro 19: Categorias para o artefato na ação das rotinas

Fonte: Própria

5.1.1.4. Reconfiguração das rotinas pelo artefato

Nesta seção foram analisados elementos que pudessem evidenciar uma possível (re)configuração das rotinas pela inserção do artefato nas unidades organizacionais. Assim, uma rotina foi considerada reconfigurada pelo artefato, se a rotina tomou um novo formato, uma nova organização, se passou a ser idealizada ou executada de uma nova forma, diferente do cenário anterior, onde a rotina poderia dispor ou não de outro artefato para a performance.

É importante esclarecer que, em alguns setores não existia um artefato tecnológico anterior estabelecido nas rotinas, tratando-se de uma inserção, enquanto que em outros setores existia um artefato que foi substituído, tratando-se de uma reinserção. Cabe ressaltar que não faz parte do objetivo desta análise fazer distinção entre inserção e reinserção, mas verificar o cenário do novo artefato face ao cenário anterior da rotina.

Foram investigadas, por meio das entrevistas, observações e documentos da instituição, possíveis mudanças nas rotinas em função do novo artefato, tanto nos aspectos performativos, aspectos ostensivos, ou mesmo em ambos. Foram analisadas mudanças estruturais, governança, execução e normatização das rotinas, deixando de lado os aspectos técnicos do artefato, ou detalhes que não caracterizassem uma mudança significativa nas rotinas.

Uma mudança evidenciada na execução das rotinas está relacionada à agilidade, controle e por consequência, maior transparência dos documentos tramitados pelo artefato. Os controles estabelecidos pelo artefato possibilitam saber sobre os processos e memorandos enviados, onde estão distribuídos, informações sobre recebimento e envio dos documentos. Isto permite não somente o conhecimento detalhado sobre o fluxo de tramitação dos documentos, como também maior agilidade dos responsáveis nas decisões e ações necessárias, especialmente em relação aos processos.

*“Vamos supor que você seja o ordenador de despesas aqui da instituição. Eu te enviei um pedido de compra pra 10 notebooks por exemplo. E até agora esses notebooks não chegaram, a compra tá feita, mas a licitação não foi pro jurídico. Se eu quisesse comprovar isso, eu tinha que buscar o arquivo do processo que eu fiz, e o arquivo sem a assinatura não tem valia. E hoje eu tenho o documento autenticado com a data e a hora a hora que o ordenador de despesas recebeu. Aí fica mais fácil você comprar e você ser cobrado também sobre as suas ações.”
(Entrevista 01)*

“Ajuda na rapidez da informação, né? Por exemplo, eu tenho um memorando que ele... não, memorando não, vamos colocar um ofício, lá de Muriaé, que é o lugar onde eu já trabalhei. Eu teria que mandar um ofício, para uma pessoa de lá, dependendo de uma informação, e de uma resposta desse ofício, para o desenvolvimento do meu serviço, aqui. Com 5 minutos eu mandaria um ofício para a Reitoria, a Reitoria passaria direto pra lá, ou eu repassaria o ofício e retornaria, entendeu? Se eu precisasse, por exemplo, um tipo de processo físico, que seria a compra de um bem elevado. Precisaria passar pela procuradoria, ela necessita da informação por escrito, porque ela não vai utilizar o SIPAC, você não abriria a sua senha pra mostrar que a pessoa autenticou aqui. Ela vai precisar de um, nesse caso, com um dia, você abriria o processo, pegaria essa informação da pessoa externa, colocaria aqui e enviava pra ela. Hoje, não vou falar hoje, porque a gente já tá utilizando memorando eletrônico... Mas por exemplo, um ano atrás eu teria que mandar o ofício pra lá, esperar Ofício voltar em resposta, assinado. Precisaria voltar com a assinatura, aí demoraria uma semana, três dias pra ir, três dias pra voltar. Depois, fora o tempo do correio, que eu teria que pagar pra mandar e pra voltar. É uma coisa pequena, que com uma agilidade, assim, que não tem nem como você falar de valor.” (Entrevista 10)

Outra mudança significativa trazida para as rotinas foi a questão dos documentos digitais. Para os setores que adotaram este procedimento, a execução das rotinas foi modificada, pela inclusão de novas tarefas de digitalização dos documentos, pela montagem do processo digitalizado, trâmite e monitoramento no sistema, que deixaram de ser manipulados, transportados e armazenados como documentos físicos, e passaram a ser despachados e controlados no próprio artefato. Além das informações de controle, os documentos passaram a constar no artefato na íntegra, podendo ser acessados e modificados de qualquer lugar por meio do artefato, via web.

“A partir do momento que você usa o sistema, algumas coisas que são necessariamente físicas, como documentos que vão pro Judiciário, por exemplo, passam por um processo de digitalização. Mas, no geral, o que eu posso apontar é o ganho de tempo, embora o sistema pra algumas coisas é mais enjoadado, você tem que ter vários passos, até finalmente dar um jeito no processo como um todo. Acho que é mais isso: maior utilização pra agilizar o andamento das coisas.” (Entrevista 02)

A digitalização de documentos trouxe mudanças também nos aspectos ostensivos das rotinas, em relação à guarda e reconstituição dos processos por meio digital. Sem os locais específicos para guarda e manuseio dos processos físicos, novos procedimentos foram criados para a gestão de documentos digitais, e reconstituição dos processos por meio da “nuvem”, sempre preocupados com a segurança das informações.

“A nuvem e o sistema, porque ainda tenho um pouco de receio, como tá ainda em plantaço, e eu não sei como tá o nível de segurança do sistema, eu prefiro fazer esse backup, do que passar algum aperto de perder os processos.” (Entrevista 02)

Outra mudança trazida pelo tramite de documentos digitais no novo artefato foi em relação à governança e transparência das informações contidas nos processos. Com o artefato anterior, havia somente um registro da movimentação dos documentos. O novo artefato trouxe não só o registro, mas também as decisões, despachos e informações completas sobre os processos, com possibilidade de acesso pelos usuários de todos os setores envolvidos, com acesso on line aos documentos tramitados, possibilitando antecipar decisões e ações sobre as partes envolvidas, além de maior transparência na gestão pública.

“A mudança foi bem radical, foi bem drástica. O outro era muito mais simplificado, mas também, o outro era só movimentação de processo. Cada um era dono da sua área, o Protocolo tinha acesso só ao Protocolo. Então, eu não via o Protocolo, o Protocolo não via a Gestão de Contratos. Então, cada um era dono do seu quadrado, como diz a música, né? Cada um no seu quadrado...” (Entrevista 14)

Como consequência, o novo artefato trouxe também uma mudança, relacionada à economia na diminuição da geração e manipulação de papel. Em se tratando de um ambiente altamente burocrático, como o Governo Federal, há uma forma mudança na execução das rotinas, deixando de transitar fisicamente com os documentos, agilizando o envio e recebimento de informações internas e externas, entre os campi e a reitoria, considerando que cada unidade está estabelecida em uma cidade diferente.

“Eu acho que houve uma diminuição de manuseamento, porque você não tem mais acesso aos processos físicos, eles não chegam pra você, efetivamente, fazer. Os de Gestão de Pessoas, assim, como eu disse anteriormente, às vezes vem pedidos de decisões, de outras direções, de atas, e pareceres que você não tem mais acesso, ao processo físico inteiro. Você vai tá atuando como interface homem máquina, e não mais ao processo.” (Entrevista 17)

“Quanto a minha rotina, eu prefiro lidar com tudo no sistema, do que ficar com aquele monte de papéis na minha mesa. E carimbar... mais aquilo tudo que você tem que assinar: cada página, abre e fecha na base do carimbo. O correto é isso: carimbar pra abrir o processo, carimbar pra fechar, carimbar página na certidões.” (Entrevista 02)

Cabe ressaltar que nem todos os setores entrevistados ainda se encontram no patamar de documentos digitais. Alguns ainda tramitam os processos físicos, e apontam a necessidade de treinamento, equipamentos e mudança da rotina não só para o setor, mas também os setores demandantes, e a área de tecnologia da informação, para salvaguarda dos arquivos, de forma que para toda a rede de atores envolvidos esteja preparada para a efetivação da mudança.

O artefato tecnológico trouxe consigo novos procedimentos para a tramitação de processos e documentos. Apesar de apresentar relativa flexibilidade em forma de parametrizações, ainda assim é construído segundo um fluxo de informações pré-definido. Este fluxo prevê a possibilidade de participação de órgãos de controle e auditorias no trâmite de documentos, além do envio imediato do processo após sua elaboração.

O artefato também segue a sequência de tramitação definida para todos os fluxos, ou seja, se com o processo físico havia uma liberdade total de tramitação dos processos, o mesmo já não ocorre com o processo digital, tramitado pelo artefato. Na prática, isto significa poder incluir ou retirar atores envolvidos no processo de tramitação de documentos, com a possibilidade de interação com novas redes, por parte de quem é o responsável pelo envio do processo.

“Agora, com a implantação do sistema, criou-se uma nova etapa. Depois que o processo vai para o setor de pagamento, ele tem que voltar para o setor de capacitação e avaliação, para que seja providenciado o lançamento. Então, é feito um lançamento no SIAPE, e tem que ser feito um lançamento no SIG-RH. Então, criou uma nova etapa, que então, modifica a rotina, de um jeito ou de outro.” (Entrevista 18)

“O que mudou, assim, o que pode ter incrementado é que, às vezes, alguma coisa que não passava por um setor, que teria que passar e não passava, agora obrigatoriamente, tem que passar por aquele setor. Então, agora com sistema, obrigatoriamente as pessoas tem que fazer desse jeito. Senão não vai chegar aonde precisa.” (Entrevista 04)

Com isso, as novas regras para tramitação de documentos impactam na ação dos atores nas rotinas, que necessitam modificar suas regras e formas de controle e acompanhamento do fluxo de envio e recebimento dos documentos pelo artefato.

“Tudo, tudo... A gente tem regulamento para cada coisinha, que a gente vai estabelecer. Aqui, cada instrução processual, cada concessão de benefício, a gente tem muitos regulamentos, muitas rotinas estabelecidas, alguns convencionados e outros não. Tem muita coisa que é regulamentada, que tá lá no papel, e você segue o fluxo. Outras não, faltam um tanto de padronização ainda, na rede, e o desafio é conseguir acompanhar, né? E fazer da melhor forma possível, que o setor de Gestão de Pessoas, ele é alvo constante de órgãos de controles, internos e externos. A gente tem que tá com um tudo muito em dia.” (Entrevista 18)

Ainda sobre a tramitação de documentos entre os setores, o artefato trouxe níveis de controle sobre o fluxo dos processos, modificando também o diálogo entre os setores envolvidos. Com a tramitação dos processos físicos, e fragilidades nos controles manuais era impreciso saber onde realmente se encontrava determinado processo e qual o último despacho dado a ele. Com a maior agilidade e precisão dados pelo controle do novo artefato, pode-se conhecer com exatidão o andamento dos processos, elevando o nível de cobrança entre os setores em relação a ações e prazos.

“E agora você pode cobrar, porque tá lá que fulano recebeu aquele memorando no dia tal. Então, isso ajuda muito a você, na hora de cobrar, porque você pediu para lhe enviar a resposta do que você solicitou. Ele tem ajudado muito nessa questão, mesmo, de saber como lidar ali, e depois saber que você recebeu o documento, que o outro lhe enviou o documento, porque antes ficava tudo perdido, né? Esse controle do fluxo.” (Entrevista 22)

A inserção do novo artefato trouxe mudanças também na comunicação intrainstitucional. De acordo com o *Manual de Redação Oficial do Governo Federal*, “O memorando é a modalidade de comunicação entre unidades administrativas de um mesmo órgão, que podem estar hierarquicamente em mesmo nível ou em nível diferente. Trata-se, portanto, de uma forma de comunicação eminentemente interna.” Já o despacho consistem na “Decisão ou encaminhamento de autoridade administrativa acerca de assunto submetido a sua apreciação”, segundo o mesmo manual.

O novo artefato trouxe incorporado o memorando eletrônico para a tramitação junto com outros documentos, fazendo com que diversos setores tivessem que se adaptar a essa modalidade, tendo que rever tanto suas regras e normas internas, como também a execução dos procedimentos para comunicação.

“Foi, foi sim. Porque a partir do momento que eles criaram essa rotina, de envio de documentos, de envio de memorando... Porque não existia essa cultura, né? De memorando dentro do sistema, pelo menos aqui no campus não existia, tudo era por e-mail, às vezes informal.” (Entrevista 22)

Ainda sobre as modificações na comunicação, a tramitação do novo memorando eletrônico trouxe novos procedimentos para as rotinas. A maioria absoluta das entrevistas aponta uma mudança nos procedimentos de envio de memorandos, que com o novo artefato, deve passar por uma validação obrigatória da chefia imediata. Desta forma, surge um novo conceito do memorando, não como uma comunicação entre pessoas, mas uma comunicação entre setores.

“O diretor tem que entrar no sistema, também, e fazer a autenticação. Mas, assim, no caso é a chefia imediata. No meu caso, o diretor, mas nos outros setores, vai ser o chefe imediato. Porque é uma exigência do sistema, isso. Você acabou de fazer um memorando, a sua chefia imediata tem que autenticar o memorando. Isso não tinha no antigo, não.” (Entrevista 07)

O artefato trouxe uma série de modificações para as rotinas, descritas nesta seção, que acarretaram em mudança, também, no papel exercido pelos atores humanos. Alguns (poucos) setores apontaram uma carga de trabalho maior, pela necessidade de digitalizar os documentos, ou seja, ao invés de simplesmente despachar um processo físico, agora os atores são responsáveis por constituírem um processo digital.

Também por ser um artefato mais completo e mais robusto que o anterior, surgiu a necessidade de digitação de mais dados para abertura de processos, que foi colocado em alguns casos, como ponto negativo da mudança.

“Porque quando a gente mexe em papel, é muito fácil se perder, às vezes molha, às vezes rasga, e a gente tendo ali no sistema, onde ele está lançado, se acontece alguma coisa e esse papel é uma via única? Mas se ele foi digitalizado, passa a consultar no sistema, se acontecer dele se perder, a gente tem ali. Então assim, é uma rotina que para criar, demanda mais tempo de quem tá enviando, ela tem que parar, escanear, digitalizar... Mas eu acho que ajuda bem, pelos percalços que podem acontecer no meio do caminho.” (Entrevista 22)

“O que eu achei, um ponto negativo, é que ele solicita muitas informações. E acaba que demanda mais tempo, pra gente preencher o passo a passo, pra você chegar no objetivo final.” (Entrevista 07)

Um setor apontou uma mudança nos procedimentos de solicitação de serviços, onde no artefato anterior todos os solicitantes tinham acesso ao sistema, onde poderiam cadastrar suas solicitações. Como o novo artefato, o cadastro de solicitações de serviços ficou centralizado no setor, em um único funcionário, que relatou uma sobrecarga de tarefas com a nova rotina.

“Todo mundo tinha acesso ao sistema anterior. E muitos cadastravam um requerimento, já como se fosse um processo. Outros servidores do setor, também cadastravam processos, como se fossem protocolos... Então, havia uma certa confusão, mas a gente conseguiu melhorar isso um pouco. Atualmente, a gente recebe os requerimentos e colocamos o nosso mecanismo próprio de recebido, pra oficializar, e formalizar aquela data de entrega.” (Entrevista 24)

Embora inicialmente as mudanças citadas pareçam pontos negativos da inserção do artefato, podem ser percebidas também com a lente de uma readaptação das rotinas, que pode ser temporária, ou mesmo uma ressignificação da própria rotina, trazendo a necessidade de outras competências (individuais e coletivas) para a sua performance.

Também relacionada à mudança no papel dos atores, foi evidenciada uma nova funcionalidade do artefato, possibilitando que o próprio usuário imprima determinadas declarações, feitas automaticamente pelo sistema. Isto modifica o papel dos atores da rotina de Gestão de Pessoas em relação ao atendimento às solicitações dos servidores. Esta nova aplicação também modifica o referencial comum, descrito mais adiante nas competências coletivas.

“Assim, o fato do servidor não vir aqui, só do servidor mandar um e-mail pra gente, e a gente procurar atender da melhor forma, de uma maneira muito mais personalizada... Então, eu preciso de uma declaração, o sistema gera.” (Entrevista 18)

Percebe-se também a proximidade do novo artefato com as competências coletivas em um outro exemplo, que apesar de ter sido relatado na entrevista sob a ótica de uma área específica (jurídica), ilustra a colaboração do artefato para o estabelecimento de um importante elemento no serviço público: transparência. Nesse caso, o novo artefato pode ser utilizado para publicidade e acesso às informações públicas da instituição, desde que estejam configurados corretamente os parâmetros de acesso e segurança da informação.

“Seja por que tornou ele mais rápido, seja por que permitiu que qualquer um acessasse aquilo de uma forma, sem depender de vir aqui, ir lá no armário do 11º andar e pegar um processo. Isso que eu acho que é a função pública: faz parte da função pública a transparência, sensibilidade. Dizem que o sistema vai melhorar, dizem que no futuro a gente vai ter uma melhora coletiva do trabalho.” (Entrevista 02)

Seguindo o processo de investigação, foi analisado se a rotina anterior foi examinada, pensada de alguma maneira antes da inserção do novo artefato. Esta análise prévia da rotina já estabelecida poderia oferecer caminhos, que demonstrassem facilidades, ou dificuldades em se trabalhar com o novo artefato, diante das particularidades das rotinas. O resultado foi que a grande maioria dos setores se manifestou como não tendo ocorrido tal análise prévia, do novo artefato frente às rotinas onde iria atuar. Ainda que seja um software pronto, já utilizado em outras instituições de ensino federais, o fato dos setores terem que se adaptar ao formato trazido pelo artefato, sugere uma reconfiguração das rotinas.

“Foi utilizado um parâmetro geral aí, que a empresa desenvolvedora já usava em outras instituições. É um software idealizado para demanda de instituições de ensino federais, mas falar que foi questionado sobre os tipos de atividades... não nesse módulo.” (Entrevista 01)

“Não!! Porque se fosse considerada, algumas coisas seriam diferentes. Foi uma coisa que a gente reclamou, a gente chegou a afirmar o seguinte: é um pouco drástico, mas parece que o pessoal que comprou o sistema, não sabe como funciona um processo. No início nós tivemos muitas dificuldades.” (Entrevista 02)

Destaca-se nesta análise, por meio da documentação do projeto, que a seleção do artefato não foi uma escolha aleatória. Antes da decisão final pelo artefato oriundo da UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte), foi elaborada uma comissão, foram promovidas reuniões nos campi, e foram analisados outros artefatos, até a decisão final.

“Então, existe uma similaridade de setores de atuação, eles tem também toda essa estrutura administrativa, e educacional. Então, acho que não só o meu, mas que todos os setores foram considerados. É claro que tem peculiaridades, tem diferenças dos nossos procedimentos para outros campus, dentro da nossa própria instituição.” (Entrevista 21)

Ainda que o artefato seja um software pronto, adquirido pela instituição objeto deste estudo de caso, é importante observar que não se trata de uma mão única, ou seja, o artefato também é reconfigurado para atender às necessidades das rotinas, para alguns casos específicos. De acordo com os procedimentos verificados junto à área de TI, as demandas são analisadas caso a caso, é verificado orçamento para execução dos trabalhos de manutenção no software, e definidas prioridades, pelo grau de urgência e impacto nas rotinas, e então é solicitada a modificação no artefato, com os prazos e testes necessários antes de implantar estas modificações.

“Ele me disse que o sistema, sim, poderia ter sido adaptado, né? Reconfigurado, para que pudesse ser adequado às rotinas de trabalho que a gente já usava, e não o contrário. Porque é isso que tá sendo exigido, que as rotinas de trabalho se adequem ao sistema, e é um grande desafio.” (Entrevista 18)

O quadro 20 apresenta a categoria geral “Reconfiguração das rotinas pelo artefato”, e suas categorias, criadas a partir da análise de conteúdo das entrevistas realizadas (BARDIN, 1977). Para cada categoria, foi elaborado um resumo, com suas principais propriedades, de forma a identificar e definir o agrupamento criado.

Os evidências que emergiram das entrevistas e dos documentos para as categorias desta seção remetiam invariavelmente à funcionalidades relacionadas estritamente ao artefato, como controle dos documentos, digitalização e montagem de processos digitais, tipo de atendimento ao servidor, análise da rotina anterior. Após passar por refinamentos sucessivos, as categorias anteriores deram origem a outras, que retratam mais os efeitos organizacionais provocados pelas mudanças nas rotinas e nos atores em decorrência do artefato. Com isso, espera-se responder, de forma parcial, aos objetivos e à pergunta de pesquisa proposta deste estudo, acerca da reconfiguração das rotinas pelo artefato tecnológico.

Categoria Geral	Categorias	Propriedades das categorias
Reconfiguração das rotinas pelo artefato	Agilidade no processo decisório	<p>Maior agilidade no envio e recebimento dos documentos tramitados.</p> <p>Maior controle do fluxo do trâmite dos documentos.</p> <p>Maior transparência nas ações e decisões envolvidas nos processos.</p>
	Integralidade da informação	<p>Novos procedimentos para digitalização dos documentos, e elaboração dos processos digitais.</p> <p>Acesso completo aos processos e demais documentos pelo artefato, maior controle e transparência.</p> <p>Retirada das tarefas de movimentação e transporte dos processos físicos.</p> <p>Retirada dos locais de armazenamento dos processos físicos.</p> <p>Maior agilidade no andamento dos processos.</p> <p>Economia na geração de papel.</p>
	Redes de integração	<p>Novo fluxo de tramite de documentos, com novos setores envolvidos na rotina</p> <p>Novas regras trazidas pelo artefato para o fluxo de envio e recebimento dos documentos tramitados.</p> <p>Diálogo modificado entre os setores, com maior nível de cobrança para ações nos processos.</p>
	Tempestividade na comunicação	<p>Mudanças na cultura com o uso do memorando eletrônico para comunicação.</p> <p>Novos procedimentos para a comunicação intrainstitucional, com autenticação pela chefia imediata.</p> <p>Memorando como comunicação entre setores, passando pela autenticação da chefia do setor.</p> <p>Transparência nas ações de gestão por meio da divulgação de informações contidas no novo artefato.</p>
	Papel dos atores nas rotinas	<p>Necessidade de mais informações para a abertura de processos.</p> <p>Maior nível de exigência para tramite de documentos, com as etapas de digitalização.</p> <p>Maior centralidade nos usuários dos setores para a execução das rotinas, nem todos tem acesso ao artefato.</p> <p>Autoatendimento permite que os próprios servidores emitam declarações pelo artefato.</p>
	Planejamento da mudança tecnológica	<p>Sem análise prévia da rotina anterior para a inserção do novo artefato tecnológico.</p> <p>As rotinas tiveram que se adaptar ao formato trazido pelo novo artefato tecnológico.</p>
	Reconfiguração do artefato pelas rotinas	<p>Foram analisados diferentes artefatos, até a escolha final.</p> <p>O artefato também é reconfigurado pelas rotinas, em menor escala.</p> <p>Solicitações são feitas para a área de TI da Reitoria, que define orçamento e prioridades.</p> <p>Uma vez contratada, a modificação é realizada no artefato tecnológico e inserida na rotina.</p>

Quadro 20: Reconfiguração das rotinas pelo artefato

Fonte: Própria

5.1.2. Competências coletivas

Conforme apontado anteriormente, a segunda dimensão de análise refere-se às consequências trazidas pelo artefato tecnológico e pela sua ação nas rotinas, para os atributos das competências coletivas, com base nas definições de Retour e Krohmer (2006).

Como os próprios autores relatam, “[...] levando em conta que as fronteiras entre os atributos, as fontes e os resultados esperados das competências coletivas são por vezes difíceis de serem traçadas, e podem até ser questionadas” (RETOUR e KROHMER, 2006. p. 154). Assim, devido à amplitude e complexidade dos conceitos envolvidos, foi realizado um recorte teórico para os atributos das competências coletivas, utilizado nesta pesquisa, especialmente para o roteiro de entrevistas, e consequente análise de resultados. O recorte teórico com as características consideradas em cada atributo está descrito no quadro 21.

Dimensão Teórica	Atributos das Competências Coletivas	Sigla do Atributo
Competências Coletivas	Referencial Comum – os membros do grupo devem compartilhar uma representação de referência, resultante de um trabalho de construção coletiva	RC
	Linguagem Compartilhada – um vocabulário próprio desenvolvido e utilizado pelos membros do grupo, que permite conversar por meias palavras	LC
	Memória Coletiva – refere-se às aprendizagens coletivas passadas e futuras, e a criação de novos saberes pela interação coletiva	MC
	Engajamento Subjetivo – percurso cooperativo na resolução de problemas, sinergia coletiva por meio do envolvimento do grupo	ES

Quadro 21: Atributos das competências coletivas
Fonte: Adaptado de Retour e Krohmer (2006)

Em uma primeira verificação, buscou-se distinguir nos dados de campo, elementos que identificassem a existência dos atributos das competências coletivas, a partir do comportamento e das ações coletivas dos grupos analisados, de uma forma mais geral e em função da inserção do artefato tecnológico nas rotinas. Este é o conceito adotado para o conjunto de categorias que emergiram dos dados, e que são apresentadas nesta seção.

Posteriormente, na última parte deste capítulo a investigação é aprofundada, buscando relações diretas e mais específicas entre as categorias da primeira dimensão (rotinas organizacionais impactadas pelo artefato) com as categorias geradas nesta segunda dimensão teórica (competências coletivas), de modo a responder à pergunta de pesquisa deste estudo.

5.1.2.1.

Ação das rotinas no referencial comum

O primeiro atributo das competências coletivas investigado foi relativo ao referencial comum. Segundo definição de Retour e Krohmer (2006), trata-se da “ação coletiva dos membros do grupo exige uma representação de referência, conhecida como referencial comum elaborado a partir das informações detidas pelos membros do coletivo”.

Com isso, foram procuradas para a análise, evidências de representações construídas para a preparação e execução da ação coletiva, que incidissem sobre os fins previstos ou valores compartilhados pelos membros do coletivo, a partir da comparação entre as experiências individuais.

Assim, a maioria dos elementos do referencial comum surgiram na descrição das próprias rotinas, principalmente nas ações coletivas constituídas para o atendimento ao elevado grau de normatização existente para as rotinas. Como exemplo de normatização, cita-se a lei 8.112, que regulamenta a carreira do serviço público federal, e que norteia o trabalho da área de gestão de pessoas, a lei geral de licitações, que é a 8.666, a lei 10.520, que é uma legislação específica para a modalidade de licitação, conhecida como pregão. Existem também normas e regulamentações de órgãos externos, como o Tesouro Nacional e Receita Federal, para a questão da retenção de tributos.

Outro exemplo de normatização encontrado foi relativo à padronização da identidade visual e comunicação do instituto. Trata-se de uma norma institucional recém estabelecida, pela qual os documentos institucionais (memorandos e ofícios) precisam trazer a nova marca padronizada da instituição, como por exemplo os cabeçalhos e logotipos.

Com isso, os grupos entrevistados, praticamente em sua totalidade, entendem e concordam com este extenso conjunto de normas, regulamentações e procedimentos internos, claramente identificados. Para seu cumprimento compõem, coletivamente, uma base que constitui o seu repositório comum de ação, definida a partir da comparação entre as experiências dos integrantes do grupo.

“A gente tem as tratativas internas. Então a gente, efetivamente, debate e constrói instruções normativas, que não firmam o regulamento da Reitoria. Atuamos em relação às peculiaridades do campus [...] Então, a gente tramita nessas modalidades, sempre respeitando, tantos resoluções do MEC, quanto as portarias internas, decretos da Reitoria, ofícios circulares, e as tratativas internas, que a gente coloca à disposição da consulta pública.” (Entrevista 17)

“Acaba que a gente tem regras até meio que inconscientes. Assim, às vezes, não tem nada estabelecido, mas a gente acaba combinando e seguindo, a respeito a prazo, a sequência das ações. Quando meu superior me encaminha um processo, eu já sei que eu não posso demorar mais de uma dia com esse processo. Eu tenho que tomar uma atitude rápida quando chega uma futura.” (Entrevista 01)

“Isso, sempre tem a legislação, se não é uma legislação é uma lei, é uma norma, uma resolução do Tesouro Nacional, do próprio MEC. Às vezes, eles ditam uma norma lá, e a gente tem que seguir, é sempre baseado em alguma norma.” (Entrevista 22)

Entretanto, os dados das entrevistas não apontaram uma modificação na forma de cumprimento destas regras com a inserção do novo artefato, ficando ainda a cargo dos grupos estabelecerem suas ações de referência para cumprimento da legislação e normas vigentes. Assim, o artefato é visto como um instrumento para manifestação da normatização, mas sem uma interseção direta com a legislação aplicável.

Por outro lado, foram encontradas novas ações, elaboradas pelos grupos, para abertura e trâmite de processos e documentos em meio digital, uma aplicação que não existia no cenário anterior, e que foi trazida com a chegada do novo artefato. Tais ações se constituíram em toda organização, a partir do decreto 8539, do Governo Federal, que estabelece como regra geral a tramitação de documentos digitais, extinguindo a circulação de papel no prazo de dois anos.

Cabe ressaltar, que a aplicação deste referencial para os grupos entrevistados ainda é um processo em construção, enquanto alguns grupos demonstram um esforço maior no sentido de adaptação, outros porém ainda se encontram distantes disso, ainda em fase de elaboração de seu referencial.

“Agora nós já praticamente entramos com uma outra mentalidade: ele permite que a gente gere o processo todo eletronicamente, e logo no início, quando começou o SIG, a gente já teve um primeiro passo, no intuito de eliminar o papel, de colocar o processo todo eletrônico. Então, a gente já começou, ali no setor, até a fazer esse experimento.” (Entrevista 21)

“Assim, dos que nós trabalhamos, não tá mais circulando em papel, só em meio digital! Tá tudo lá no sistema, agora [...] É só mais no início que o pessoal tinha um pouco de resistência. Agora tá bem tranquilo, só tá respondendo pelo sistema mesmo.” (Entrevista 02)

“Sim, por enquanto sim. Existe uma instrução normativa, que fala sobre a questão do processo digital. Mas ficou a cargo de cada setor implantar o seu. Até sei que alguns campus, juntamente com a Reitoria, já estão fazendo isso.” (Entrevista 09)

Outra modificação encontrada no referencial comum foi em relação à atuação no atendimento aos servidores, em suas solicitações junto aos setores de gestão de pessoas. Se antes da inserção do artefato, o servidor precisava ir pessoalmente ao setor para solicitar uma declaração, desencadeando uma ação coletiva em prol de atendê-lo da melhor forma possível, o novo artefato tecnológico permite a emissão automática de alguns tipos de declaração, modificando a ação coletiva de atendimento, tornando o contato totalmente impessoal, e sem a integração outrora existente com as pessoas. Este fato demonstra a alteração no referencial comum anterior voltado para o bom atendimento presencial aos servidores, por parte da equipe de RH.

“Salvo algumas raras exceções, de requerimentos mais simples, que não necessitam de instruir processo administrativo, propriamente dito. No mais, seria isso, atendimento aos servidores, muitas dúvidas, muitos requerimentos de informações. Como faço pra fazer isso? Qual a lei que fala sobre aquilo? A gente responde tudo por e-mail, que dá uma flexibilidade muito grande.” (Entrevista 24)

“Agora o servidor pode, ele próprio, dentro do sistema, ter acesso às informações sobre a progressão, enfim [...] É interessante, mas talvez perca um pouco na pessoalidade das relações. Assim, o fato do servidor não vir aqui, só do servidor mandar um e-mail pra gente, e a gente procurar atender da melhor forma, de uma maneira muito mais personalizada. Agora, se ele precisa de uma declaração, o sistema gera.” (Entrevista 18)

Também foi apontada a existência de um Manual de Redação Oficial da Presidência da República, que regulamenta a forma como são expedidas as documentações. Uma vez que estes documentos eram gerados manualmente, ou por meio de editores de texto, com formato e conteúdo por conta de cada setor, a inserção do novo artefato possibilitou a elaboração de memorandos por meio do próprio artefato, em formato digital, provocando uma mudança na ação coletiva para emissão destes documentos. Cabe ressaltar porém, que a migração para o memorando eletrônico ainda não se encontra em fase de implantação em diversos setores na instituição.

“Tem uma ortografia oficial, que a gente usa, que foi até mandada pela assessoria de comunicação, pra todo mundo, que é o modelo já pronto, pra você seguir aquelas normas. A regra do próprio texto, da formatação, da comunicação.” (Entrevista 08)

“A identidade visual do memorando, não acompanhou a própria nomenclatura das orgs, que são as unidades organizacionais que emitem o memorando eletrônico. Isso não foi adaptado na assinatura, alguns probleminhas dessa natureza.” (Entrevista 18)

O quadro 22 apresenta a categoria geral “Ação das rotinas no referencial comum” e suas categorias, originadas a partir da análise de conteúdo das entrevistas realizadas (BARDIN, 1977). Para cada categoria, foi elaborado um resumo, com a descrição de suas principais características, de forma a identificar e descrever o agrupamento criado.

Categoria Geral	Categorias	Propriedades das categorias
Ação das rotinas no referencial comum	Atendimento à normatização	Elevado número de leis federais, normas e procedimentos internos presentes no trabalho coletivo Os grupos agem com uma referência comum visando o pleno atendimento às normas vigentes, por meio de tratativas formais e informais para interpretação e aplicação das normas. As tratativas ficam a cargo dos grupos, sem influência direta por parte do artefato tecnológico, sendo este a manifestação da aplicação das normas.
	Referencial para documentos digitais	Novo referencial estabelecido pelo governo, para abertura e tramite de documentos somente em formato digital em um prazo de dois anos. Ações foram constituídas pelos grupos para migração de suas práticas para os documentos digitais, por meio do novo artefato tecnológico Entretanto, as ações serão definidas por cada setor, nem todos estão no mesmo patamar de migração.
	Autoatendimento por meio do artefato	O referencial anterior dos grupos de gestão de pessoas se baseada no atendimento pessoal às solicitações dos servidores junto à gestão de pessoas O artefato tecnológico permite um autoatendimento em vários tipos de solicitações, ocasionando perda do contato pessoal e da integração do servidor com o setor.

Quadro 22: Ação das rotinas no referencial comum

Fonte: Própria

5.1.2.2.**Ação das rotinas na linguagem compartilhada**

Na definição de linguagem compartilhada, por Retour e Krohmer (2006), “o grupo de trabalho elabora um vocabulário próprio de sua equipe, que permite conversar com meias palavras e ler nas entrelinhas. Permite aos membros do grupo forjar sua identidade”. Com isso, foram analisados elementos que identificassem padrões específicos que demonstrassem uma linguagem própria dos grupos em suas formas de comunicação.

A área relacionada a arquivos e protocolos possui uma linguagem técnica própria, e até uma legislação arquivista brasileira, coordenada pelo Conselho Nacional de Arquivos (CONARQ). Por se tratar de um artefato tecnológico desenvolvido especificamente para a área de protocolos, analisou-se a

possibilidade do artefato trazer termos próprios da linguagem arquivista para a linguagem dos grupos entrevistados.

Entretanto, não foram encontradas evidências que pudessem associar diretamente o artefato tecnológico com esta linguagem específica, embora tenham sido configurados no sistema tópicos com assuntos relacionados ao CONARQ, visando padronização na abertura de processos por meio do sistema.

“Por desconhecimento dessas leis gerias de documentos, do Arquivo Nacional que é o órgão que define esses padrões, aí eu não posso te dizer se existe a conexão, acredito que sim, a gente segue uma numeração de protocolo que é determinada em lei, a gente os assuntos dos documentos são padronizados de acordo com o CONARQ, que é uma definição do Arquivo Nacional que padroniza assuntos de documentos oficiais.” (Entrevista 01)

Uma vez que o trabalho dos diversos setores é estritamente orientado pela legislação federal e por regulamentações e tratativas internas, encontram-se presentes no trabalho coletivo jargões e linguagens próprias, que se fazem presentes na interação dos integrantes dos grupos, e na elaboração de documentos (processos, memorandos e ofícios). Assim, foram encontrados elementos de linguagens próprias nos setores entrevistados, como por exemplo gestão de pessoas, licitação, contratos e financeiro.

“Tem alguns termos que a gente usa, no que se refere à grupo SIAFI, sub grupo, natureza da despesa, se é consumo ou permanente. São esses tipos, de termos um pouco mais específicos da área” (Entrevista 25)

“O coordenador autorizou esse empenho, autorizou a troca de orçamento para uma dotação diferente, tá tudo registrado lá, entendeu? (Entrevista 10)

Como o objetivo principal do artefato é de protocolar documentos, a linguagem compartilhada se faz presente nos documentos tramitados, mas não foi observada nenhuma influência direta do artefato na modificação das linguagens já existentes nos grupos entrevistados. Importante destacar também que o trabalho coletivo ocorre, muitas vezes, por meio de comunicação verbal informal e direta.

“É bem informal, mesmo. Não existe aquela linguagem, é bem corpo a corpo, a nossa comunicação.” (Entrevista 15)

“A gente sempre conversa, mas algumas coisas que precisam ser documentadas, a gente internamente usa o e-mail.” (Entrevista 22)

Entretanto, o novo artefato trouxe novos recursos voltados para a comunicação entre os grupos, por meio da tramitação de despachos, com sua linguagem específica. Assim, muitos documentos que tramitavam no papel, com toda a dificuldade existente em seu controle, estão sendo migrados, aos poucos para o artefato, facilitando a comunicação entre as equipes de trabalho. Desta forma, observa-se um contribuição do novo artefato não voltada para a linguagem compartilhada, mas para melhoria na comunicação e no compartilhamento de informações entre os grupos de trabalho.

“A gente tinha um outro sistema, que era o SIGA. Quando enviavam processo pra alguma unidade, eu não tinha como fazer um despacho [...] A vantagem do SIPAC é que, a informação que eu coloco, te questionando alguma coisa, ou te fazendo um pedido de esclarecimento, eu posso fazer em forma de despacho.” (Entrevista 04)

“O memorando interno, ele veio com a intenção de dispensar o papel, e ele dá essa questão, de quando o destinatário ler, você é avisado. Então, isso já poupou muita coisa, de você ter que ir na outra sala, né?” (Entrevista 12)

O quadro 23 apresenta a categoria geral “Ação das rotinas na linguagem compartilhada” e suas categorias, originadas a partir da análise de conteúdo das entrevistas realizadas (BARDIN, 1977). Para cada categoria, foi elaborado um resumo, com a descrição de suas principais características, de forma a identificar e descrever o agrupamento criado.

Categoria Geral	Categorias	Propriedades das categorias
Ação das rotinas na linguagem compartilhada	Linguagem própria dos grupos	<p>A maioria dos grupos possuem jargões e linguagens próprias, com termos específicos, presentes na comunicação entre os integrantes do trabalho coletivo Sem evidências do novo artefato tecnológico na modificação das linguagem já existentes nos grupos.</p> <p>Existência de uma linguagem técnica própria para área de protocolo (CONARQ), mas não compartilhada pelo uso do artefato.</p> <p>Comunicação interna informal e verbal, sem alterações pelo novo artefato.</p> <p>Comunicação externa formal, com uso do e-mail institucional e com novos recursos do artefato (despacho eletrônico).</p> <p>A comunicação entre os grupos é, na maioria das vezes, verbal, informal e direta.</p>

Quadro 23: Ação das rotinas na linguagem compartilhada

Fonte: Própria

5.1.2.3. Ação das rotinas na memória coletiva

Como Retour e Krohmer (2006, p. 156) definem, “a memória coletiva marca as aprendizagens passadas e ao mesmo tempo orienta as aprendizagens futuras”. A partir deste atributo, foram procuradas evidências que remetessem à aprendizagem individual e coletiva, nas práticas de trabalho adotadas nos setores com o novo artefato tecnológico.

Entende-se que uma das bases para a aprendizagem individual e coletiva deveria ser o treinamento oferecido aos usuários sobre o novo artefato tecnológico e seus recursos. A partir do treinamento poder-se-iam confrontar experiências, expectativas, e práticas de trabalho das equipes, gerando aprendizado coletivo, e com isso a construção de um novo cenário para as rotinas.

A estratégia definida para o treinamento dos grupos foi baseada em um usuário chave, denominado âncora, que deveria ser preparado para deter o conhecimento sobre o novo artefato, e exercer o papel de multiplicador deste conhecimento entre as equipes. Entretanto, observa-se em muitos relatos deficiências na formação deste multiplicador, prejudicando em parte a transmissão do conhecimento para as equipes.

“Tem também a questão dos treinamentos: para mim foi insatisfatório... acho que pode prejudicar a multiplicação do conhecimento, depois. Talvez nem tanto, mas quando você vai utilizar o sistema você aprende... Mas pode atrasar um pouco a implantação do sistema, porque você observa que um treinamento mal feito, se você não foi bem treinado, como é que você vai treinar bem os outros?” (Entrevista 01)

“Depois, em dezembro do ano passado, eu participei da web conferência, onde apresentaram as informações... Não um passo a passo, nós não tivemos um treinamento... pra dar suporte ao sistema, um treinamento formal.” (Entrevista 12)

Apesar das imperfeições apontadas no processo de treinamento e preparação dos âncoras para condução do processo de aprendizagem, este modelo acabou sendo adotado para a inserção do novo artefato na organização. Por meio destes âncoras foi realizada a geração e multiplicação do conhecimento sobre o novo artefato para os grupos de trabalho, bem como suporte presencial e apoio para a aplicação deste conhecimento nas rotinas organizacionais, desenvolvendo por consequência a memória coletiva dos grupos.

“O âncora, quando eu ia chamar ele, ele falava: vamos lá, que eu vou te mostrar, no sistema. Eu queria que ele viesse e fizesse pra mim, mas ele dizia: senta aí que você vai fazer. Aí o âncora ia acompanhando... me mostrando... quando foi na terceira vez, eu já consegui fazer, foi tranquilo. Eu já estava até, no fim, ensinando os outros dois aqui.” (Entrevista 14)

Também foram relatadas, de forma generalizada, queixas relacionadas à falta de treinamentos para os usuários finais. Além da ausência de treinamentos, apontada em vários relatos, a forma como foram realizados (videoconferência), surgiu como não sendo a mais indicada para atingir com eficiência a amplitude na aprendizagem sobre o novo artefato. Em uma das entrevistas foi relatado também que o treinamento foi realizado após a inserção do artefato. Isso levou aos grupo a adotarem, por diversas vezes, um processo de geração de conhecimento por meio de tentativa e erro, durante a execução da rotina no novo artefato sem nenhuma orientação prévia.

“Então, essa parte de protocolo, eu aqui... inclusive a gente tá tendo dificuldades, tá sendo difícil mexer com ele. Porque, o que que aconteceu: a gente não teve um treinamento. Então, todo mundo aqui sentiu falta disso. Aí chegou na hora, no início do ano, acabou o SIGA e a gente teve que usar ele.” (Entrevista 06)

“A gente tem que ter um treinamento, pra saber mexer no negócio. Então, isso gerou um estresse desnecessário. Fiquei muito tempo agarrada numa fase, lá, que podia até parecer óbvio, mas pra mim, não era. Fiquei muito tempo agarrada, aí comecei a perguntar, para um monte de gente. No final das contas, a gente aprendeu.” (Entrevista 08)

“Foi entre a gente mesmo: peguei os coordenadores, mandei todo mundo mexer no sistema, e começamos: eu descobri uma coisa, é assim que faz. Outro descobriu uma outra, é dessa forma que faz. E com isso, nós somos desenvolvendo o nosso método.” (Entrevista 03)

O novo artefato trouxe consigo algumas fontes para aprendizagem, que foram divulgadas e em alguns casos exploradas pelas equipes, conseqüentemente incrementando a memória coletiva dos grupos. Estas fontes auxiliaram tanto na adaptação do conhecimento já existente para a execução das rotinas com o novo artefato, quanto para novos conhecimentos e novas formas de execução. Essas bases incluem diversos recursos, como apostilas, manuais on line que podem ser acessados diretamente no próprio artefato, além de vídeo aulas, blogs e wikis para a solução de dúvidas e troca de informações.

Alguns grupos demonstraram uma dificuldade maior de aprendizado, enquanto outros grupos se posicionaram de forma mais tranquila, em relação à aprendizagem no uso do novo artefato, que sugere níveis diferenciados de extensão da memória coletiva entre os setores entrevistados. Em níveis mais elevados de desenvolvimento da memória coletiva, pode-se identificar mais de uma forma de se trabalhar com o artefato para realizar determinadas operações.

“Mas foi criado o portal do conecta, o blog do conecta. Lá tem todo esse material de apoio, sim... O enriquecimento, assim, é inegável. Você vê o fluxo do processo padrão, como deveria ser, você vendo as vídeo aulas... como os outros usuários estão utilizando, é bem legal.” (Entrevista 01)

“Então, quando você começa a mexer no sistema, quando você clica ali, no manual, ele te explica o que é. Quando você faz um ofício, quando você faz um despacho, existem três tipos de despacho.” (Entrevista 15)

Entretanto, as deficiências apontadas nos treinamentos não impediram o desenvolvimento da memória coletiva dos grupos, uma vez que a inserção do artefato trouxe impreterivelmente uma discussão coletiva para os grupos, e entre as unidades, no sentido de como adaptar as suas rotinas para o novo cenário, trazido pelo artefato. Houve uma constante interação entre os grupos, explorando recursos do artefato, e compartilhando experiências individuais e coletivas, para definir como seriam modificadas (ou não) as práticas de trabalho sob o novo sistema.

Importante ressaltar que os grupos faziam questão, de uma forma geral, de compartilhar o conhecimento adquirido com o novo artefato entre as pessoas e as equipes, de modo que todos pudessem desempenhar suas tarefas de forma satisfatória.

“Tem uns vídeos pra assistir, os manuais, e fui me virando... isso foi bem difícil. Demorava muito pra fazer as coisas, porque a gente tava aprendendo. Então, não é aqui... também não é aqui... isso, procurando até descobrir aonde era... Hoje é bem mais rápido, é meio que aprender os caminhos. Depois que você aprende os caminhos, você já sabe onde é, é bem rápido.” (Entrevista 02)

“Explorando o sistema... era o sistema pronto, implantado, em produção. Juntou eu e mais uma outra amiga, que se interessou um pouco mais, e a gente começou a pesquisar. E a ver como funcionava cada função dele, e aquelas que a gente utiliza aí.” (Entrevista 09)

“E assim foi apresentado, e a partir de dois de janeiro, diante da necessidade, já começamos a mexer e descobrir as funcionalidades. Mas o sistema é bem intuitivo, o básico você consegue fazer e... ele veio pra... ele tem essa possibilidade, de digitalizar.” (Entrevista 12)

Após o processo inicial de aprendizagem do novo artefato, foram confrontados os conhecimentos dos grupos sobre suas rotinas anteriores, com o conhecimento sobre o novo artefato e seus recursos. O resultado deste confronto foi uma geração de demandas para manutenção e ajustes do novo artefato, como por exemplo, a integração do memorando eletrônico (um novo recurso trazido pelo artefato) com os processos judiciais gerados.

“Até entendo que, em alguns casos, são mandados memorandos avulsos... mas tinha que ter uma opção de relançar ele dentro do processo, pra você manter a sequência do processo. E não ficar memorando perdido, é um problema no sistema. São as duas coisas que até agora ficaram mais evidentes, que precisava dar uma melhoria, pra gente ficar mais em consonância com o que a gente precisa, para raciocinar no dia a dia, e para organização do processo.” (Entrevista 02)

O novo artefato trouxe contribuições significativas para o aperfeiçoamento da memória coletiva, uma vez que, com os novos recursos oferecidos, as equipes puderam repensar suas rotinas. Esta prática levou às equipes a adquirirem novos conhecimentos envolvendo a rotina e o novo artefato, como por exemplo, as funções de digitalização e armazenamento de documentos digitais no novo sistema, rotina que não existia antes e que, aos poucos, passa a fazer parte do cotidiano das equipes. Ressalta-se que o processo de aprendizagem não é pontual, mas constante, uma vez que as equipes vão explorando cada vez mais na prática, os novos recursos do artefato e a melhor maneira de aplica-los à sua rotina.

“Porque no SIPAC, a cada dia é um conhecimento que a gente adquire dentro dele. Igual ontem, eu precisei mandar um processo pra Reitoria, e o prazo era até ontem. Então, o que que eu fiz? No peito e na marra... não sei se saiu certo, ou se saiu errado. Eu fiz ele tudo digital, eu não fiz ele no físico... Foi a primeira vez, eu acho que deve ter sido no campus a primeira vez... eu fiz um processo todo digital.” (Entrevista 15)

“Eu acho que às vezes ele também aponta essa interlocução entre a gente. Às vezes, aponta alguns problemas, como eu disse, do nosso jeito de manusear processos. Será que a gente não deveria manusear por despacho? [...] Nesse sentido, eu acho que ele provoca, à medida que você vai vendo, uma reflexão da condução” (Entrevista 02)

É importante ressaltar porém, que esta regra não foi aplicada em todos os setores entrevistados, ou seja, alguns setores relataram em suas entrevistas a manutenção das rotinas e do nível de conhecimento atual sobre os processos. Nestes casos os setores foram apenas capacitados para o que consideraram necessário em suas rotinas, sem portanto avançar na busca por novos conhecimentos e aplicações dos recursos do sistema.

Outra contribuição significativa do novo artefato é em relação ao conhecimento compartilhado não só entre os membros de um grupo, mas também entre diferentes grupos de trabalho. Muito além da padronização de procedimentos, observa-se que um conhecimento compartilhado entre dos setores pode elevar a memória coletiva de ambos, e a competência coletiva como um todo.

“Porque, às vezes, a gente percebe aqui, que às vezes a gente fica muito, cada um no seu setor. E às vezes, com reuniões entre os setores, um pode, de repente, melhorar o serviço do outro, pensar numa funcionalidade que não usa” (Entrevista 07)

“Uma coisa que eu sinto falta, na área administrativa, é um conhecer um pouco do trabalho do outro, e o sistema, hoje, permite isso. [...] Às vezes, o setor de apoio administrativo e almoxarifado não sabem dos prazos do setor de contratos, e este não sabe dos prazos da procuradoria jurídica. Essa integração vai permitir compartilhar esse conhecimento, principalmente do trabalho um do outro.” (Entrevista 04)

Foi apurado também que as fontes de conhecimento são diversas, e não se restringem somente aos grupos, âncoras ou às bases de conhecimento do novo artefato. Em determinadas situações, o conhecimento é buscado fora da equipe, na Reitoria ou em instâncias superiores.

“A gente primeiro procura tentar resolver sozinho, entre a gente ali, entre a equipe. E se a gente não consegue, a gente busca ajuda de um colega ou de outro, aqui no campus, que a gente tem mais afinidade. E se a gente não consegue, a gente busca na Reitoria. Se a Reitoria não consegue, ela busca no Setorial Contábil, que é o MEC.” (Entrevista 22)

O quadro 24 a seguir apresenta a categoria geral “Ação das rotinas na memória coletiva” e suas categorias, originadas a partir da análise de conteúdo das entrevistas realizadas (BARDIN, 1977). Para cada categoria, foi elaborado um resumo, com a descrição de suas principais características, de forma a identificar e descrever o agrupamento criado.

Categoria Geral	Categorias	Propriedades das categorias
Ação das rotinas na memória coletiva	Mecanismos de mudança da memória coletiva	<p>Treinamentos por videoconferência e apoio presencial dos âncoras para a geração e multiplicação do conhecimento nos grupos.</p> <p>Apostilas, manuais <i>on line</i>, vídeo aulas, blogs, wikis, ajudaram na aprendizagem individual e coletiva.</p> <p>Relatados níveis diferentes de dificuldades entre os grupos, em relação ao aprendizado do novo artefato, e na extensão da memória coletiva.</p>
	Conteúdo da memória ressignificada	<p>Gerados a partir de processos de tentativa e erro realizados pelos grupos de trabalho.</p> <p>Resultante também da interação e do compartilhamento de experiências individuais e coletivas.</p> <p>Conhecimento compartilhado nos grupos e entre as diferentes unidades</p>

Quadro 24: Ação das rotinas na memória coletiva
Fonte: Própria

5.1.2.4.

Ação das rotinas no engajamento subjetivo

O engajamento subjetivo pode ser definido como “o percurso cooperativo de resolução de problemas, criação de sinergia, capacidade do coletivo de inventar de modo permanente sua organização” (RETOUR e KROHMER, 2006, p. 157). A partir deste elemento, foram buscadas nas análises das entrevistas, evidências que remetessem ao comprometimento pessoal com a organização, cooperação com o grupo, e compromisso na resolução de conflitos e problemas nas rotinas com a inserção do novo artefato.

Desta forma, foram levantadas nas entrevistas percepções dos sujeitos acerca do modo como compreendem o seu trabalho e o trabalho do seu grupo perante à instituição, e as atitudes tomadas pelos indivíduos no processo de inserção do novo artefato para adaptação em suas rotinas.

Sobre a compreensão do trabalho em relação à instituição, surgiram nas entrevistas, evidências de que os servidores se sentem responsáveis pelo seu trabalho perante a instituição, e que conhecem as características e importância do seu papel para a manutenção e evolução de suas rotinas e da própria organização. Além do conhecimento das práticas de trabalho, observa-se também um compromisso das pessoas com as metas e objetivos estabelecidos, e empenhados em gerir os recursos públicos da melhor forma possível, sem irregularidades, ineficiências ou desperdícios. Nos grupos cujo trabalho se baseia no atendimento aos servidores, também foi demonstrada uma preocupação constante com o bom atendimento às necessidades das pessoas.

“Então, acredito que é uma área de suma importância para a instituição, porque se a licitação não funciona, ou se ela funciona precariamente, os serviços prestados pela instituição podem ser paralisados, ou comprometidos de maneira muito grave. Então, ela tem que funcionar e funcionar muito bem.” (Entrevista 21)

“É porque a gente tem muito essa ideia, tanto eu quanto ela: de setor. Então, assim, o setor precisa atender bem a demanda. Mas o setor, independente de eu fazer a demanda ou ela. Somos um setor, e a gente imagina, assim, que a demanda chegou no setor, e o setor tem que atender. [...] Então, a gente trabalha muito em equipe, mesmo, muito juntas mesmo.” (Entrevista 07)

Observa-se também, uma unanimidade no comportamento apurado para colaboração e resolução de problemas durante o processo de inserção do artefato. Apesar das deficiências geradas em decorrência da falta de treinamento e orientação na inserção do artefato, estas não impediram que as rotinas dos grupos deixassem de funcionar em algum momento. Para superar as dificuldades, as pessoas se envolveram buscando constantemente colaboração por meio de interação entre as equipes, e do compartilhamento de informações. Isto permitiu que fossem descobertas formas de contornar ou solucionar os entraves iniciais, superar barreiras estabelecidas pela própria tecnologia para a adoção de novos procedimentos, e assim pudessem encaminhar seus documentos, processos e protocolos da melhor maneira possível.

“A gente teve muita dificuldade, porque foi meio que jogado, assim. Porque a gente teve muita dificuldade aqui, e corre atrás de um, corre atrás de outro, liga pra um, liga pra outro. Assim que a gente aprendeu, e nem sabe se aprendeu ainda da forma certa. Mas saiu o processo, aqui [...] No início, a gente teve bastante dificuldade, assim, a gente ainda consegue mexer, mas os setores que não mexem nada ainda, tem bastante dificuldade. Chama um, chama outro, e a gente vai ensinando.” (Entrevista 13)

“O coletivo foi bem semelhante ao individual: todos abraçaram a ideia e tinham uma ideia da necessidade disso. É claro que, no início, não foi fácil. O processo de adaptação é gradativo [...] Então, a gente vai aprendendo juntos, aqui a equipe foi muito receptiva à ideia, a gente aprende juntos, a gente identifica problemas juntos, o pessoal fala: olha só acho que pode melhorar essa funcionalidade. Então o grupo tá trabalhando junto, tá legal.” (Entrevista 01)

“Não que a gente vai resolver todas as dúvidas, de todo o mundo... Mas a gente vai tentar fazer essa mediação... Tem grupos de trabalho, em cada uma dessas áreas. Então, a gente faz essa mediação, para que o problema de um, seja compartilhado pra todos, e um ajude ao outro a resolver.” (Entrevista 04)

Também foram relatadas, de forma geral, funcionalidades mais complexas trazidas pelo novo artefato, para as atividades desempenhadas pelos grupos, o que desencadeou um processo de sinergia coletiva não somente para a manutenção do status quo, mas para explorar novos caminhos e novas possibilidades em função do novo artefato, visando a melhoria na execução das rotinas.

É importante ressaltar que nem todos os entrevistados se mostraram motivados para entender e buscar novas experiências em seus trabalhos. Apesar disto, percebe-se um compromisso coletivo em realizar as tarefas da melhor forma possível, sempre com a interação pessoal e discurso de colaboração coletiva.

“É isso que eu te falei, que ficou um pouco mais trabalhoso. Mas, assim, eu acho que é mais a questão da gente se adaptar. Não vejo muito problema, não. No início, a gente não gostou muito, mas a gente já se adaptou. Hoje, eu abro um processo, aqui, tranquilo. Porque agora eu já sei as etapas que eu pulo, eu já sei tudo o que eu tenho que fazer, então, é tranquilo.” (Entrevista 06)

O quadro 25 apresenta a categoria geral “Ação das rotinas no engajamento subjetivo” e suas categorias, originadas a partir da análise de conteúdo das entrevistas realizadas (BARDIN, 1977). Para cada categoria, foi elaborado um resumo, com a descrição de suas principais características, de forma a identificar e descrever o agrupamento criado.

Categoria Geral	Categorias	Propriedades das categorias
Ação das rotinas no engajamento subjetivo	Reponsabilidade perante a organização.	Os grupos conhecem as características e importância do seu papel desempenhado na organização Os grupos se sentem responsáveis pelo resultado do seu trabalho perante a instituição
	Sinergia no trabalho coletivo.	Os indivíduos se mobilizam e se envolvem nos grupos, buscando colaboração para a solução de problemas, no processo de inserção do artefato tecnológico.

Quadro 25: Ação das rotinas no engajamento subjetivo

Fonte: Própria

5.1.3. Categorização final

Ressalta-se que o processo de construção das Categorias Gerais se originou após a revisão da literatura e elaboração do roteiro de entrevistas, uma vez que as perguntas do roteiro foram criadas com base nas perspectivas presentes na questão de pesquisa.

Este estudo tomou como base duas Dimensões Conceituais, que foram Rotinas Organizacionais e Competências Coletivas. Para cada Dimensão Conceitual foram elaboradas a priori, com base na literatura, um conjunto de categorias, denominadas Categorias Gerais. A partir das Categorias Gerais, foi realizada a análise de conteúdo, a partir das entrevistas, documentos da instituição e do projeto de implantação do artefato tecnológico, e das observações feitas, de onde emergiram novas categorias (a posteriori), denominadas Categorias (BARDIN, 1977).

“A divisão dos componentes das mensagens analisadas em rubricas ou categorias não é uma etapa obrigatória de toda e qualquer análise de conteúdo. Entretanto, a maioria dos procedimentos de análise se organiza em torno de um processo de categorização” (BARDIN, 1977).

O quadro 26 apresenta na íntegra, de forma consolidada, o resultado do processo de categorização empregado neste estudo. Desta forma, estão demonstradas as Dimensões Conceituais, as Categorias Gerais de cada dimensão, e as Categorias geradas a partir de cada Categoria Geral. As descrições referem-se aos fundamentos de cada categoria e trazem a essência do significado de cada agrupamento, contribuindo para seu entendimento, organização e distribuição na matriz de relações, que será apresentada na próxima seção.

Dimensão de Análise	Categoria Geral	Descrição da Categoria Geral	Categorias	Descrição da Categoria
Rotinas Organizacionais	Descrição das rotinas do estudo	Diz respeito à descrição geral das rotinas e como são executadas nas unidades organizacionais.	Rotinas envolvidas	Diz respeito ao conjunto de rotinas identificadas no estudo, que foram atingidas pelo artefato tecnológico.
			Manifestação do aspecto performativo	Refere-se à forma como as tarefas das rotinas são executadas na prática.
			Relações com outros artefatos	Corresponde a outros artefatos tecnológicos que são utilizados nas rotinas
	Normatização das rotinas	Refere-se à descrição das regras que comandam a execução das rotinas, onde o artefato tecnológico foi inserido.	Fundamentação da normatização das rotinas	Relaciona-se com as bases pelas quais se constitui a normatização das rotinas
			Abrangência da normatização	Refere-se ao alcance da normatização sobre as rotinas
			Aplicação da normatização	Remete-se aos mecanismos pelos quais a normatização é exercida sobre as rotinas
	Artefato na ação das rotinas	Corresponde ao papel exercido pelo artefato na execução das rotinas na prática.	Níveis de aplicação do artefato tecnológico	Corresponde à abrangência do uso do artefato nas rotinas
			Alcance do impacto nas rotinas	Diz respeito ao alcance do impacto do artefato tecnológico sobre os aspectos ostensivos e performativos das rotinas
			Grau de normatização trazido pelo artefato	Refere-se ao nível de regulamentação operacionalizado pelo artefato nas rotinas
	Reconfiguração das rotinas pelo artefato	Relaciona-se à maneira com que o novo artefato tecnológico cria ou modifica os aspectos performativos e ostensivos das	Agilidade no processo decisório	Aborda o nível de mudança para o processo decisório, com informações dos processos confiáveis e disponíveis pelo artefato

		rotinas, anteriormente estabelecidos.		tecnológico.
			Integralidade da informação	Relaciona-se com as mudanças trazidas pelo artefato tecnológico para armazenamento e recuperação dos processos e documentos completos, em formato digital.
			Redes de interação	Refere-se à reconfiguração nas interações dos atores nas redes, para tramite de processos entre os setores, por meio do artefato tecnológico.
			Tempestividade da comunicação	Diz respeito à comunicação mais rápida, confiável e integrada entre em todos os setores, por meio de memorando eletrônico, mantido pelo artefato tecnológico.
			Papel dos atores nas rotinas	Relaciona-se à reconfiguração dos atores nas rotinas, pela possibilidade de autoatendimento, para emissão de declarações, por meio do novo artefato tecnológico.
			Planejamento da mudança tecnológica	Corresponde ao grau de análise realizado na rotina anterior, face à inserção do novo artefato tecnológico.
			Reconfiguração do artefato pelas rotinas	Remete-se ao grau de modificações do artefato tecnológico em função do seu uso nas rotinas.

Dimensão de Análise	Categoria Geral	Descrição da Categoria Geral	Categorias	Descrição da Categoria
Competências Coletivas	Ação das rotinas no referencial comum	Diz respeito se há alguma modificação na representação da ação coletiva comum em função da inserção do novo artefato tecnológico.	Atendimento à normatização	Diz respeito à influência do artefato tecnológico nas ações coletivas em busca do atendimento à legislação federal e normas internas, aplicáveis a cada setor.
			Referencial para documentos digitais	Refere-se à influência do artefato tecnológico nas ações coletivas para elaboração e tramitação de processos e documentos no formato digital
			Autoatendimento por meio do artefato	Corresponde à influência do artefato tecnológico nas ações coletivas para prestação no atendimento às solicitações dos servidores
	Ação das rotinas na linguagem compartilhada	Remete-se a identificar se há mudanças na linguagem comum dos grupos, em função da inserção do novo artefato tecnológico.	Linguagem própria dos grupos	Refere-se a identificar se o artefato tecnológico trouxe mudanças na linguagem própria dos grupos.
	Ação das rotinas na memória coletiva	Retrata a criação de novos saberes pela inserção do artefato tecnológico.	Mecanismos de mudança da memória coletiva	Diz respeito aos mecanismos trazidos pelo novo artefato que possibilitem a mudança da memória coletiva nos grupos
			Conteúdo da memória ressignificada	Relaciona-se a memória coletiva incrementada pelas novas experiências coletivas geradas a partir do artefato tecnológico
	Ação das rotinas no engajamento o subjetivo	Refere-se ao nível de sinergia e mobilização coletiva dos	Responsabilidade perante a organização.	Aborda o compromisso dos grupos com o resultado do seu

		grupos na inserção do novo artefato tecnológico.		trabalho perante a organização
			Sinergia no trabalho coletivo.	Remete-se à colaboração nos grupos e na resolução de problemas na inserção do novo artefato tecnológico

Quadro 26: Categorização final

Fonte: Própria

5.2.

Discussão dos resultados

5.2.1.

Características das rotinas e ação do artefato nas rotinas

O primeiro objetivo secundário foi *investigar as rotinas organizacionais e a ação de um artefato tecnológico na prática destas rotinas*. Foi realizada a investigação das rotinas, e apresentadas suas características por meio das categorias gerais Descrição das Rotinas do Estudo”, “Normatização das rotinas” e suas respectivas categorias. A análise dos dados de campo demonstra a essência dessas rotinas com sendo administrativas, voltadas para controles orçamentários e financeiros.

A principal finalidade do artefato estudado remete ao trâmite e controle de documentos. Entretanto, observa-se uma certa distorção do aspecto performativo em relação ao ostensivo destas rotinas, uma vez que as rotinas trazem na sua execução, controles de fluxos de pagamentos, não se restringindo somente ao controle de documentos tramitados, inicialmente previsto nas rotinas. Esta distorção pode ser justificada tanto pela flexibilidade do artefato, que é construído de forma genérica, para atender a qualquer tipo de documento, quanto pela presença marcante dos controles financeiros nas principais tarefas das rotinas.

Sobre a ação dos artefatos na rotinas, D'adderio (2003) aponta a possibilidade de uma mudança na ênfase dos artefatos, para um papel mais ativo, trazendo importantes consequências para as rotinas. Este conceito sugere um papel mais rico e significativo dos artefatos nas rotinas, e pode ser verificado no caso onde o artefato torna-se parte integrante das rotinas, tanto em sua performance, como também na redefinição de como as rotinas deveriam ser, como no exemplo do fluxo do trâmite de documentos.

No final deste trabalho, esta integração foi corroborada pela publicação da portaria 1138/2016, de 24 de novembro de 2016, a qual declara o artefato tecnológico (sistema SIG, do projeto Conecta), como sendo o sistema oficial de informações do IF Sudeste MG. Além de legitimar o artefato em questão perante a instituição e toda a comunidade acadêmica, este ato estabelece o compromisso da organização com os novos procedimentos trazidos para as rotinas, e com o foco na padronização, confiabilidade, e segurança para a tomada de decisões. A portaria pode ser vista no apêndice 3.

A relação entre rotina e tecnologia é discutida por D'Adderio (2008), que descreve a influência dos artefatos como sendo intermediários na definição das interações entre os diferentes aspectos das rotinas.

Sobre a aplicação do artefato tecnológico, ainda que esteja classificado pela matriz de classificação de artefatos (CACCIATORI, 2012), para este caso como sendo de ocupação genérica, desenhado para processar qualquer tipo de documento, na execução das rotinas são processados documentos com informações específicas de cada rotina, como dados sigilosos da vida pessoal dos servidores, contratos e ordens de pagamento, e processos de sanção, que envolvem punições a empresas terceirizadas. Assim, quanto ao uso, observa-se uma inadequação da matriz (figura 02), para classificar um artefato tecnológico, sugerindo a necessidade de uma teoria mais específica para isto.

A execução das rotinas do caso também exige que informações sejam disponibilizadas também em outros artefatos tecnológicos do Governo Federal. Porém, os resultados apontam que não está totalmente claro para os agentes como esta integração deve acontecer. Assim, este estudo sugere a necessidade de se rever esta interface entre sistemas nas rotinas, no sentido de se elevar o nível de integração técnica do artefato estudado no caso (módulo de Protocolo do SIG) com os demais artefatos, evitando redundância de informações e retrabalho para

as equipes, tendo que algumas vezes digitar as mesmas informações mais de uma vez, reduzindo a eficiência na operação das rotinas. Sabe-se que existem integrações do artefato com outros, mas ainda cabe uma definição mais exata do papel de cada artefato na execução das rotinas.

O aspecto ostensivo é a forma ou esquema ideal de como a rotina deveria ser, um padrão abstrato, uma ideia generalizada da rotina (FELDMAN e PENTLAND, 2003). Por se tratar de um ambiente governamental, altamente burocrático e regulamentado, as normas constituem parte dos aspectos ostensivos das rotinas estudadas. Estas normas vão desde leis federais até procedimentos informais, constituídos no trabalho coletivo dos setores. Entretanto, as análises apontaram que o artefato não traz consigo nenhuma legislação específica, deixando toda a parte da normatização das rotinas por conta dos atores humanos. Estes elementos da legislação poderiam ajudar na tomada de decisão dos agentes durante a execução das rotinas, caso existissem no artefato tecnológico.

Assim, em cada unidade, as pessoas tinham metas que a tecnologia tornava possíveis, mas difíceis de alcançar, de modo que tiveram que exercer sua agência humana para mudar suas rotinas, para que pudessem alcançar seus objetivos nas rotinas (LEONARDI, 2011).

Em termos de estrutura organizacional, o papel desempenhado pela Reitoria, junto ao campus, apresenta peculiaridades em relação à gestão. As análises demonstraram que esta unidade tem, dentre outras, a missão de promover a padronização das rotinas, entre os diversos campi. Entretanto, não se trata de um órgão legislador das unidades, mas consiste em uma fonte de apoio operacional, que respeita a autonomia e decisões das unidades, o que pode ser uma barreira na consolidação da padronização das rotinas, o que é digno de atenção no processo de inserção do artefato tecnológico. Sugere-se assim a necessidade de trabalhos específicos entre os campi para discussão de normas e procedimentos padronizados, que serão necessários quando forem inseridos módulos mais específicos, como por exemplo, Controle Acadêmico.

Constata-se assim a presença imprescindível do artefato nas tarefas mais importantes das rotinas (descritas no quadro 15), a ponto desta execução ser totalmente interrompida em determinados setores, em caso de falta do artefato, indicando um papel relevante e fundamental para a execução das rotinas analisadas. Esta característica se torna alinhada com a perspectiva de D'adderio (2011), que reposiciona o papel dos artefatos da periferia para o centro das rotinas. Com isso, a discussão realizada até aqui demonstra as características das rotinas analisadas, bem como a ação do artefato tecnológico nestas rotinas.

5.2.2. Reconfiguração das rotinas pelo artefato tecnológico

O segundo objetivo secundário foi *descobrir como a inserção de um artefato tecnológico (re)configura as rotinas organizacionais tanto nos aspectos ostensivos quanto nos performativos*. Para isto, foi analisada a reconfiguração das rotinas, tanto em sua definição quanto em sua execução. Assim, verificada a relação e a influência do artefato nas rotinas analisadas, o próximo passo da análise se concentrou em investigar se as rotinas foram ou não reconfiguradas pelo artefato, e de que forma isso poderia ter ocorrido.

Para esta análise, buscou-se evidências, a partir das entrevistas, que remetesse às formas como ocorreram alterações significativas, na concepção ou na execução das rotinas, com a inserção do artefato tecnológico, segundo a percepção dos agentes das rotinas.

D'Adderio (2011) afirma que é preciso caminhar além de uma visão passiva dos artefatos, passando a analisar o seu papel, complexo e ativo na produção e transformação das rotinas. Nesse sentido, os resultados analisados corroboram esta visão de reconfiguração das rotinas, baseados nos elementos agrupados na categoria “Reconfiguração das rotinas pelo artefato”, descritos no quadro 20. É neste momento que o entrelaçamento entre o artefato e as rotinas se torna mais evidente, deixando o artefato de ser uma mera ferramenta de apoio, passando a integrar e redefinir os padrões de ação performativos, além dos aspectos ostensivos das rotinas para os agentes que nelas atuam.

O artefato trouxe informações atualizadas e precisas sobre a localização dos processos administrativos, data e hora de envio e recebimento, além da identificação dos usuários que realizaram o trâmite. Este controle mais apurado da tramitação permitiu maior agilidade e transparência nas decisões e ações dos processos, alterando a forma de se pensar e lidar com um processo administrativo por meio do artefato. Também pode abrir novas possibilidades, novas formas de se trabalhar em um processo, feito por exemplo por mais de uma área, simultaneamente.

Cabe lembrar que, a tramitação dos processos físicos incorria em fragilidades trazidas pelo controle manual. Era dificultoso saber onde se encontrava um determinado processo e as informações relacionadas a ele, gerando conflitos entre os setores. Com a maior agilidade e controle trazidos com o novo artefato, pode-se conhecer com exatidão o andamento dos processos, elevando o nível de cobrança entre os setores em relação a ações e prazos. Outra modificação trazida pelo artefato às rotinas consiste na elaboração e trâmite de documentos no formato digital. Para os setores que já aderiram à digitalização de documentos, o artefato trouxe modificações nos aspectos performativos, com novas atividades para elaboração, envio e guarda dos processos administrativos, que deixaram de ser manipulados, transportados e armazenados fisicamente. Com isso, a informação dos processos e documentos passou a ficar disponível de forma completa, podendo ser acessados e modificados de qualquer lugar por meio do artefato, via web. Os *proxies* (indicadores) dos aspectos ostensivos também foram modificados, pela mudança nos mecanismos de armazenamento e reconstituição dos processos em meio digital, uma vez que a reconstituição dos processos por meio da “nuvem”, sempre preocupados com a segurança das informações trouxe a necessidade de elaboração de novos procedimentos para os setores. Assim, mudam substancialmente os conceitos anteriores relacionados à elaboração, movimentação e armazenamento de processos físicos, pela integralidade da informação contida no artefato.

O artefato trouxe consigo um fluxo, que pode ser configurado para o trâmite de processos, com passagens obrigatórias por alguns setores e envio imediato após a sua criação. Na prática, em alguns casos foram criadas novas etapas para o trâmite de processos, o que significa uma reconfiguração das redes de interação dos atores, alguns retirados e outros acrescentados, no fluxo do trâmite de documentos. Em função da transparência e da integralidade da informação, os processos ficam disponíveis para consulta pelas partes interessadas, além dos órgãos de controle. Com isso, há uma mudança na rotina pelas formas de rastreabilidade e pelas redes de integração relacionadas às partes interessadas nos processos e documentos.

Em relação à comunicação entre os setores, constata-se uma modificação nos aspectos ostensivos e performativos da rotina, para aqueles que aderiram ao memorando eletrônico. Esta nova forma de comunicação trouxe a possibilidade de mensagens confiáveis, seguras e transmitidas em menor tempo. Também foi reconfigurada a própria comunicação, sendo agora formal, com validação obrigatória da chefia imediata, e entre setores, não entre pessoas. Com isso, foram revistas regras e normas internas, como também a execução dos procedimentos para comunicação. Também mudou a forma da linguagem utilizada, que era informal na comunicação por e-mail utilizada anteriormente, para uma comunicação mais formal, por meio do memorando eletrônico.

Além dos impactos nas rotinas, o papel dos atores também foi transformado. Isto ficou evidenciado pelo relato dos recursos desejados pelos usuários, e que atualmente não existem no artefato (quadro 18). Na verdade, não se tratou somente de funcionalidades do sistema, mas em uma lente teórica, de alterações trazidas tanto na performance quanto nas definições nas rotinas, que foram ressignificadas para os atores envolvidos.

Pode-se dizer que a inserção do artefato tecnológico, consiste em um elemento de mudança organizacional, de base tecnológica. Ainda que a organização do caso possa apresentar motivos aparentes para caminhar em direção à estabilidade, por ser uma instituição pública federal de ensino, não afetada diretamente por forças externas de mercado, como concorrência e competitividade, a inserção do artefato trouxe de fato mudanças significativas para as rotinas. Mesmo sendo um *software* com um nível elevado de flexibilidade, permitindo uma série de parametrizações prévias que moldam o seu

comportamento, ainda sim é desenvolvido sob uma lógica própria interna, que define o seu funcionamento e *workflow*. Esta lógica, embora possa ser configurada, é improvável que seja totalmente aderente às rotinas onde é implantado, trazendo mudanças em maior ou menor grau de impacto, dependendo da rotina onde é inserido.

Este impacto poderia ser identificado antecipadamente, permitindo a geração de ações planejadas, por meio das técnicas de gestão de mudanças (JARRAR *et al.*, 2000). Entretanto, ficou evidenciado que o planejamento foi realizado apenas na fase de escolha do artefato, e não foram relatadas análises prévias mais detalhadas das rotinas, o que pode ter impactado diretamente o processo de adaptação das rotinas estabelecidas, para as práticas trazidas pelo artefato.

Ao mesmo tempo que a inserção do artefato reconfigura as rotinas, ocorre também uma ação recíproca, no sentido contrário, de modificação do próprio artefato pelas rotinas. Mesmo que sua construção seja tratada como um processo de engenharia, o software representa algo intangível, uma ideia concebida, que pode ser modificada por meio de manutenções corretivas, evolutivas ou legais. Certamente, não se trata de um processo trivial, envolvendo prazos e custos muitas vezes extensos, e consiste em uma porta que os gestores preferem deixar fechada, mas que deve ser observada com atenção, pois podem minimizar a dor do impacto trazido para as rotinas, principalmente quando causa um desconforto excessivo para a atividade dos atores humanos.

Importante ressaltar neste momento que nem todas as unidades apresentaram todas as modificações apresentadas anteriormente, e em um mesmo grau. Em raras exceções, constata-se que a inserção do artefato ainda é um processo em construção, e que a sua efetiva utilização passa por um esforço de engajamento coletivo, que necessita ser considerado para poder evoluir. Conforme colocado por Leonardi (2011, p. 149), “para atingir seus objetivos, face às restrições impostas pelo artefato tecnológico, as pessoas podem mudar algum aspecto do seu ambiente. E as rotinas organizacionais são os aspectos do trabalho mais frequentemente alterados.”

Em resumo, pode-se concluir que o artefato tecnológico pode (re)configurar as rotinas organizacionais, E como ocorre a reconfiguração? Esta reconfiguração ocorre tanto em seus aspectos ostensivos quanto performativos, de várias formas possíveis:

- Pela agilidade no processo decisório, quando se tem a informação mais ágil, segura e disponível de forma completa, o que implica em mudança nos aspectos performativos, ligados ao controle do fluxo de documentos tramitados
- Pela integralidade da informação, que traz reflexos práticos para a tramitação de documentos e tomada de decisão dos atores envolvidos. A informação armazenada na sua integralidade e disponível a qualquer momento pela web também transforma os padrões de ação dos aspectos performativos sobre como criar, armazenar e tramitar processos, que agora são digitais e não mais físicos, sujeitos à fragilidade do papel. Também afeta os aspectos ostensivos, onde o acesso completo às informações dos processos, e o aumento dos níveis de transparência das informações transformam a concepção sobre como a rotina deve ser, para que os atores possam repensar em como lidar com os processos digitais em suas rotinas.
- Pela modificação das redes de interação, com os novos padrões performativos de tramitação de documentos, que modificam as redes de interação nas unidades organizacionais, criando novas etapas obrigatórias no fluxo de tramitação, e por consequência limitando também o poder de decisão outrora permitido para os processos físicos.
- Pela tempestividade da comunicação, por meio do memorando eletrônico, trazendo um novo patamar com a mudança no meio de comunicação, com mudança nos aspectos ostensivos, com uma nova concepção das rotinas, pela aprovação imediata da chefia, e mudando também os atores da emissão e recepção, que antes poderiam ser indivíduos e agora precisam ser setores, em linguagem formal, mantida e disponível para consulta no artefato. Nos aspectos performativos, ocorreram mudanças na forma de elaboração dos memorandos, por meio do artefato.

- Pela mudança no papel dos atores envolvidos nas rotinas, que ressignificam a própria rotina nos aspectos performativos, em função de novas tarefas e novos procedimentos pelos quais o trabalho passa a ser realizado, e da necessidade de novas competências para a realização do trabalho, como por exemplo o maior número de informações exigido para a tramitação dos processos e a digitalização dos mesmos. Os aspectos ostensivos também são modificados, nas formas de atendimento às solicitações dos servidores para os departamentos, em substituição do contato pessoal pelo autoatendimento por meio do próprio artefato.

Ademais, para que se possa responder a pergunta de pesquisa, é necessário tratar os atributos das competências coletivas. Na seção 5.2.3 será discutida a existência destes atributos na organização objeto do estudo de caso, e na seção posterior (5.2.4) será discutida a relação das rotinas reconfiguradas com os atributos das competências coletivas, de forma que se possa responder por completo à pergunta de pesquisa, bem como atender aos objetivos propostos para este estudo.

5.2.3.

Ação da inserção do artefato nos atributos das CCs

O terceiro objetivo secundário definido para esta pesquisa está relacionado com a segunda dimensão de análise, das competências coletivas, e foi *identificar quais elementos influenciam os atributos das competências coletivas, a partir da inserção de um artefato tecnológico*.

Assim, esta seção tem como objetivo distinguir nos dados de campo, elementos que identificassem a existência dos atributos das competências coletivas, a partir do comportamento e das ações coletivas dos grupos analisados, de uma forma mais geral e em função da inserção do artefato tecnológico nas rotinas. Assim,

De uma maneira geral, há de se notar a presença de competências coletivas na organização, embora não estivesse nos objetivos desta pesquisa identificá-las. Os pesquisadores alertam para a complexidade teórica envolvida em uma investigação para identificar competências coletivas, relacionada ao reconhecimento do “componente indefinível do grupo” (DEJOUX, 1988). Apesar disso, o comportamento identificado nos grupos deste caso se alinha, de forma estreita, com os fundamentos que baseiam a teoria das competências coletivas, como os que foram apresentados no quadro 21, o que a torna a sua exploração ao mesmo tempo instigante e fascinante.

Elementos como cooperação entre as equipes, aprendizagem, comprometimento com os objetivos comuns, competências individuais e estilo de gestão são alguns dos elementos presentes, seja para a compreensão seja para a formação das CCs (LE BOTERF, 1999).

Na literatura sobre CCs, pode-se destacar alguns autores, como Michaux (2003, p.63), aponta que as competências coletivas “dotam a organização de uma maior capacidade em resolver problemas, que não poderiam ser tratados individualmente.” Ou ainda Le Boterf (1999), salientando a questão de que “as competências coletivas emergem a partir da cooperação e da sinergia existente entre as competências individuais.” Para Retour (2005), como apontado anteriormente, o fato de que as atividades organizacionais são realizadas em um ambiente cada vez mais distribuído atribui um lugar de destaque à dimensão coletiva de competências. Assim, estas e outras características das CCs foram evidenciadas no caso estudado. De qualquer forma, retomar-se-á aos atributos constituintes das CCs (referencial comum, linguagem compartilhada, memória coletiva e engajamento subjetivo), escolhidos como estratégia para abordagem desta teoria, para o restante das conclusões.

Tornou-se possível, ao final das análises, identificar os atributos das competências coletivas para o estudo proposto, e sua relação com as rotinas reconfiguradas, atendendo também ao terceiro objetivo secundário. Cabe ressaltar que, todos os atributos foram identificados no caso analisado, embora alguns de forma mais expressiva e aparente do que outros.

Na condição do referencial comum, pode-se concluir que não houve alterações significativas nas ações para atendimento à normatização, principalmente pela normatização não estar entrelaçada com o artefato, sendo tratada em separado pelos atores nas rotinas. Por sua vez, os documentos digitais trouxeram a necessidade de mudar o referencial dos grupos em função do artefato nas rotinas, com a necessidade de novos padrões e novos procedimentos dos grupos para elaboração, guarda e acompanhamento da tramitação dos processos digitais. Também a questão do autoatendimento interferiu diretamente no referencial comum sobre o bom atendimento às solicitações dos servidores, junto às áreas de gestão de pessoas.

A linguagem compartilhada foi um atributo que praticamente não sofreu interferência neste caso, apesar de existirem linguagens próprias dos grupos, jargões técnicos, não foram evidenciadas transformações no conteúdo nem na forma da linguagem, apenas nos meios de comunicação.

Por outro lado, a memória coletiva foi intensamente transformada em inúmeras situações, em decorrência das transformações nas rotinas, que exigiram do coletivo uma busca constante de novos conhecimentos por meio dos mecanismos disponíveis, que por sua vez acarretaram um novo conteúdo desta memória, com novas experiências coletivas acumuladas, e compartilhadas entre os grupos.

Em relação ao engajamento subjetivo, apesar dos grupos serem formados em sua maioria por servidores públicos, com estabilidade no trabalho, foi identificado um compromisso destes grupos com os objetivos da organização, e também colaboração, principalmente diante das dificuldades e problemas encontrados no processo de inserção do artefato. A ajuda mútua foi constatada em diversas situações, onde era importante “não deixar a peteca cair.”

As análises finais demonstram que a memória coletiva parece estar estreitamente ligada ao engajamento subjetivo, que são os atributos mais abalados com as mudanças nas rotinas. O referencial comum surge de forma mais tímida, ou seja, nem todas as mudanças mudam a referência comum coletiva para a realização das rotinas, e a linguagem compartilhada acontece independente das rotinas e do artefato tecnológico.

Uma vez identificados os atributos das competências coletivas existentes na organização, a próxima etapa consiste em descobrir se as rotinas reconfiguradas influenciam de alguma forma os atributos das competências coletivas, para que se possa responder a pergunta de pesquisa deste estudo.

5.2.4.

Relações entre as rotinas reconfiguradas e os atributos das competências coletivas

O objetivo desta seção é apresentar as relações descobertas entre as categorias criadas neste estudo. Tendo identificadas e definidas as categorias, apresentadas no quadro 26, o próximo passo foi a realização de uma interpretação inferencial dos dados empíricos, por meio de evidências que demonstrassem relações entre as categorias geradas para o caso.

Assim, tomando como base a categoria geral “Reconfiguração das rotinas pelo artefato” e suas respectivas categorias, entendidas como a manifestação da reconfiguração das rotinas por meio da inserção do artefato tecnológico, buscou-se analisar se estes agrupamentos, também poderiam impactar, por consequência, nos atributos das competências coletivas, e de que maneira.

O resultado deste esforço de reflexão e interpretação está descrito no quadro 27. Neste quadro, são apresentadas a coluna categorias (das rotinas), formada pelas categorias criadas a partir da categoria geral “Reconfiguração das rotinas pelo artefato”, as principais rotinas envolvidas, onde são relacionadas as principais rotinas afetadas, em uma visão macro, representadas pelos setores nos quais as rotinas são executadas, a descrição da reconfiguração, com a explanação dos principais elementos e fatos que levaram à reconfiguração das rotinas.

Em seguida, têm-se os atributos das competências coletivas impactados pela reconfiguração das rotinas, com a sigla correspondente a cada atributo, o nome das categorias impactadas, relativas às categorias geradas para a dimensão de análise “Competências Coletivas”, e a descrição, onde se demonstra de que forma a reconfiguração da rotina impactou no atributo da competência coletiva.

Pretende-se, com o quadro 27, consolidar os principais elementos da análise de resultados, para que assim, se possa responder à questão de pesquisa proposta, acerca da influência de um artefato tecnológico sobre as rotinas organizacionais, e por consequência, sobre os atributos constituintes das competências coletivas.

Categorias (das rotinas)	Principais rotinas envolvidas	Descrição da reconfiguração das rotinas	Atributo da CC	Categorias (dos atributos das CC)	Descrição da mudança nos atributos das CC
Agilidade no processo decisório	Gestão Administrativa, Assessoria Jurídica, Gestão De Pessoas, Gestão de Contratos e Gestão Financeira	O artefato trouxe informações atualizadas e precisas sobre a localização dos processos administrativos, data e hora de envio e recebimento, usuários que fizeram o envio e recebimento. Este controle da tramitação permitiu maior agilidade e transparência nas decisões e ações dos processos.	MC	Mecanismos de mudança da memória coletiva	Para se adequarem ao controle dos documentos tramitados, os grupos recorreram ao uso dos mecanismos de aprendizado e compartilhamento de experiências.
			MC	Conteúdo da memória ressignificada	Para adequação ao controle dos documentos tramitados, foram geradas novas experiências coletivas de aprendizado.
			ES	Responsabilidade perante a organização	A mudança na rotina permitiu maior transparência nas ações e decisões envolvidas nos processos.
			ES	Sinergia no trabalho coletivo	A mudança na rotina provocou uma ampla colaboração entre os elementos do grupo na resolução de problemas e na busca por um controle mais apurado dos processos.

Categorias (das rotinas)	Principais rotinas envolvidas	Descrição da reconfiguração das rotinas	Atributo da CC	Categorias (dos atributos das CC)	Descrição da mudança nos atributos das CC
Integralidade da informação	Assessoria Jurídica, Gestão De Pessoas, Gestão De Contratos, Gestão Financeira, Diretoria De Ensino	O artefato trouxe atividades para elaboração, envio e guarda dos processos administrativos digitalizados, que deixaram de ser manipulados, transportados e armazenados fisicamente. Com isso, a informação dos processos e documentos passou a ficar disponível de forma completa, acessível a qualquer momento por meio do artefato.	RC	Referencial para documentos digitais	Foram elaboradas pelos grupos ações coletivas para elaboração e tramite de documentos digitais, uma obrigatoriedade a ser atendida no prazo de dois anos.
			MC	Mecanismos de mudança da memória coletiva	Os grupos recorreram aos mecanismos de aprendizado para se adequarem ao formato da rotina, para elaboração e trâmite de processos digitais.
			MC	Conteúdo da memória ressignificada	A mudança na rotina provocou o desenvolvimento de experiências coletivas compartilhadas, para a criação e trâmite dos processos digitais.
			ES	Responsabilidade perante a organização	Foram apurados compromissos dos grupos perante a organização para atendimento à obrigatoriedade dos documentos digitais.
			ES	Sinergia no trabalho coletivo	Para a adesão aos documentos digitais, os grupos apresentaram sinergia coletiva para aprendizado e execução das novas tarefas da rotina.

Categorias (das rotinas)	Principais rotinas envolvidas	Descrição da reconfiguração das rotinas	Atributo da CC	Categorias (dos atributos das CC)	Descrição da mudança nos atributos das CC
Redes de integração	Gestão Administrativa, Gestão De Pessoas, Licitações, Diretoria De Pesquisa	O artefato trouxe um fluxo pré-definido para o tramite de processos, com passagens obrigatórias por alguns setores e envio imediato após a sua criação. Na prática, significou uma reconfiguração das redes de interação dos atores, alguns retirados e outros acrescentados, no fluxo do trâmite de documentos.	MC	Mecanismos de mudança da memória coletiva	Os grupos recorreram aos mecanismos de aprendizado coletivo para se adequarem ao fluxo redefinido e tramite de processos.
			MC	Conteúdo da memória ressignificada	A mudança na rotina provocou o desenvolvimento de experiências coletivas, para aprendizado do fluxo redefinido de trâmite de processos.
			ES	Responsabilidade perante a organização	Os grupos demonstraram compromisso com a organização para se reorganizarem e aderirem ao fluxo de processos.
			ES	Sinergia no trabalho coletivo	Os grupos apresentaram colaboração coletiva para se adequarem ao fluxo de envio e recebimento de processos.

Categorias (das rotinas)	Principais rotinas envolvidas	Descrição da reconfiguração das rotinas	Atributo da CC	Categorias (dos atributos das CC)	Descrição da mudança nos atributos das CC
Tempestividade na comunicação	Gestão Administrativa, Gestão De Pessoas, Chefia De Gabinete, Diretoria De Pesquisa	A comunicação por memorando eletrônico, pelo artefato, trouxe a possibilidade de mensagens confiáveis, seguras e transmitidas em menor tempo. Também foi reconfigurada a própria comunicação, sendo agora formal, com validação obrigatória da chefia imediata, e entre setores, não entre pessoas.	RC	Referencial para documentos digitais	A alteração nas rotina ocasionou mudanças na ação coletiva para emissão destes memorandos, baseada antes no manual de redação oficial e agora no formato trazido pelo próprio artefato.
			MC	Mecanismos de mudança da memória coletiva	Os grupos recorreram aos mecanismos de aprendizado para se adequarem à nova comunicação, via memorando eletrônico digital, elaborado por meio do próprio artefato
			MC	Conteúdo da memória ressignificada	A mudança na rotina provocou o desenvolvimento de novas experiências coletivas, para aprendizado e adequação à nova comunicação, via memorando eletrônico digital
			ES	Responsabilidade perante a organização	Os grupos demonstraram compromisso entre os setores, para implantação da nova comunicação digital por memorando eletrônico.
			ES	Sinergia no trabalho coletivo	Os grupos demonstraram cooperação coletiva para se adaptarem à nova comunicação por memorando digital.

Categorias (das rotinas)	Principais rotinas envolvidas	Descrição da reconfiguração das rotinas	Atributo da CC	Categorias (dos atributos das CC)	Descrição da mudança nos atributos das CC
Papel dos atores nas rotinas	Gestão de pessoas, Chefia De Gabinete, Gestão Financeira, Diretoria De Ensino	O novo artefato trouxe a necessidade de mais informações para constituição de um processo, como assunto CONARQ, assunto detalhado, e classificação. Também trouxe a possibilidade de autoatendimento, para emissão de declarações aos servidores, retirando da rotina o contato pessoal para atendimento a estas solicitações, bem como envio e recebimento de documentos, que podem ser feitos pelo próprio artefato.	RC	Autoatendimento por meio do artefato	A alteração da rotina provocou alteração nas ações coletivas, em prol de realizar um bom atendimento, com perda do contato pessoal e integração com os servidores solicitantes.

Quadro 27 – Impacto das rotinas reconfiguradas nos atributos das competências coletivas

Fonte: Própria

Pode-se inferir que os atributos são, por diversas vezes, estremecidos e modificados por meio da reconfiguração das rotinas, conforme detalhado no quadro 27. Assim, pode-se concluir que, quando as rotinas são reconfiguradas, este processo também se desencadeia nos atributos das CCs, embora nem todos os atributos reajam da mesma forma às mudanças nas rotinas. Ou seja, uma mudança na rotina pode desencadear mudanças em alguns atributos, e em outros não.

A etapa final deste capítulo consiste na construção, de um mapa conceitual. Mapas Conceituais consistem em um gráfico de duas dimensões, formado por conceitos, geralmente exibidos dentro de círculos e caixas, conectados por setas direcionadas entre pares de conceitos. Estes gráficos de conceitos são semelhantes a diagramas, e construídos de tal forma que os relacionamentos entre os conceitos possam ser evidentes (NOVAK e CAÑAS, 2006).

Essa ferramenta é utilizada nas áreas acadêmica e educacional, por representar um instrumento útil para assimilação e registro de conhecimentos, auxiliando nos apontamentos de forma textual, ilustrada, sintética e organizada (NOVAK, 2010).

Os mapas conceituais possuem uma estrutura que depende do contexto onde está sendo elaborado, e ajudam a responder questões de pesquisa, apresentando o conhecimento necessário de maneira organizada, de forma a preencher a problemática proposta. O mapa conceitual, elaborado para demonstrar os resultados desta pesquisa, por meio das relações entre as dimensões de análise e suas categorias, é apresentado por meio da figura 11, e foi desenvolvido com o auxílio do software livre CmapTools (CAÑAS *et al.*, 2004).

As rotinas organizacionais analisadas neste trabalho estão descritas e apresentadas pela categoria geral Descrição das rotinas do estudo. Nesta categoria se concentram as características das rotinas impactadas pela inserção do artefato tecnológico, descritas na categoria Rotinas envolvidas. Neste ponto, foi identificada uma presença robusta de controles financeiros e pagamentos, cujos documentos estão sendo gradativamente controlados por meio do artefato.

A categoria Manifestação do aspecto performativo concentra os elementos que descrevem a forma como as rotinas são executadas na prática, bem como suas atividades mais importantes, que normalmente recebem maior atenção dos atores humanos, responsáveis pela execução das tarefas. Neste ponto, observa-se a falta de padronização de uma mesma rotina, projetada e executada de forma diferente em unidades diferentes.

Partindo-se do princípio que a padronização dos procedimentos é uma premissa na implantação do artefato, constata-se uma falta de ações em busca de definir procedimentos unificados. Se por um lado existe um respeito à autonomia de cada unidade, por outro lado o artefato será utilizado oficialmente de forma única e institucional.

Além disso, há de se observar a necessidade de transmitir informações sobre as rotinas por meio de outros artefatos, descritos na categoria relações com outros artefatos. Porém, ainda existem dúvidas sobre como ocorrerá o fluxo de informações entre o artefato adquirido e os demais, sugerindo a necessidade de uma estudo específico sobre a integração entre os sistemas.

Assim, a categoria geral Descrição das rotinas do estudo oferece amplas informações sobre as características, performance, atividades e interfaces das rotinas que fazem parte do recorte deste estudo.

Um ponto de destaque na análise das rotinas é o conjunto de artefatos normatizadores apurados, que estão agrupados na categoria geral normatização das rotinas. Embora exista um amplo e complexo conjunto de normas e regulamentações, envolvendo a definição e a execução da maioria das tarefas nas rotinas, abrangendo todos os níveis hierárquicos, sua execução se encontra fora do alcance do artefato tecnológico, dependendo da ação dos agentes humanos para sua interpretação e aplicação na prática das rotinas. Assim, o baixo grau de normatização trazido pelo artefato faz com que o artefato seja um reflexo da

operacionalização da normatização feita pelos agentes humanos na performance das rotinas.

A categoria artefato na ação das rotinas demonstra que o artefato tecnológico tem a possibilidade de atuação significativa nas rotinas, podendo ser aplicado aos mais diversos níveis de uso nas rotinas, desde registros de atividades operacionais até um instrumento de apoio à gestão. Cabe ressaltar novamente que o artefato teve sua implantação recente, e que nem todas as unidades estão no mesmo nível de utilização em suas rotinas. Alguns campi se encontram mais adiantados em sua utilização, integrando o artefato na ação de suas rotinas, enquanto que outros ainda discutem o melhor caminho para sua utilização plena.

Ainda assim, na maioria dos casos, o artefato se encontra integrado de forma ampla e abrangente na execução das rotinas, tanto nos aspectos ostensivos quanto nos performativos, como pode ser visto nas categorias níveis de aplicação do artefato tecnológico e alcance do impacto nas rotinas. Desta forma, as evidências sugerem que as rotinas organizacionais estão estreitamente relacionadas com o artefato, sofrem ação constante, e podem ser reconfiguradas por ele de diferentes formas.

As diversas formas como as rotinas podem ser reconfiguradas pela ação do artefato tecnológico são discutidas na seção 5.2.2 e estão agrupadas na categoria geral Reconfiguração das rotinas pelo artefato.

Cabe ressaltar que nem todas as rotinas são reconfiguradas pelos mesmos elementos. Observa-se que a reconfiguração está relacionada ao nível de uso do artefato na rotina. Desta forma, quanto mais o artefato se encontra inserido na prática da rotina, maior a sua capacidade de reconfiguração da mesma. As diferentes formas pelas quais o artefato pode reconfigurar as rotinas estão classificadas nas categorias agilidade no processo decisório, integralidade da informação, redes de interação, tempestividade da comunicação, papel dos atores na rotina e planejamento da mudança tecnológica.

Por outro lado, temos também estabelecida no mapa conceitual a dimensão das competências coletivas, relacionadas às categorias referentes aos seus atributos constituintes (RETOUR e KROHMER, 2006).

Em relação à linguagem compartilhada, foi identificada na organização a existência de jargões próprios dos grupos de trabalho, inclusive uma linguagem própria arquivista, ligada à atividade fim do artefato. Entretanto, os dados não evidenciaram uma mudança significativa nesta linguagem própria dos grupos, mas somente no tipo de comunicação, anteriormente informal, por e-mail, para formal, trazida pelo memorando eletrônico. Desta forma, conclui-se que, neste caso, a ação das rotinas na linguagem compartilhada não modifica a linguagem própria dos grupos, e assim, no mapa conceitual, a relação entre a categoria artefato na ação das rotinas e ação das rotinas na linguagem compartilhada foi estabelecida como não impacta.

Por outro lado, observam-se alterações relevantes no referencial comum. Foram apuradas ações coletivas construídas para o atendimento à normatização das rotinas, o que indica a presença de um referencial comum nos grupos em prol do cumprimento das normas estabelecidas. Entretanto, como o artefato não trouxe normatizações vinculadas a ele, tais ações continuam sendo realizadas pelos atores humanos, externamente ao artefato. Assim, entende-se que o referencial comum de atendimento à normatização não é modificado pela ação das rotinas. Por outro lado, a obrigatoriedade de digitalização de documentos, trazida pelo Governo Federal fez com que fossem criados novos padrões de ação coletivos, para elaboração, armazenamento e tramitação de processos e documentos digitais. Também a opção de autoatendimento acarreta em uma mudança no referencial comum de atendimento, em busca de um bom atendimento pessoal às solicitações dos servidores. Por isso, conclui-se que o artefato na ação das rotinas impacta em parte a ação das rotinas no referencial comum, por impactar em alguns elementos evidenciados, e em outros não.

A memória coletiva foi o atributo que mais sofreu impacto com a inserção do artefato tecnológico, pelas evidências encontradas de geração e compartilhamento coletivo de novos conhecimentos e experiências, acerca da nova maneira de se trabalhar com o artefato. O artefato trouxe consigo mecanismos de aprendizado que possibilitaram o desenvolvimento da memória coletiva dos grupos, trazendo novas aprendizagens. Estas novas aprendizagens foram compartilhadas entre os grupos, o que possibilitou a ressignificação da memória coletiva, incrementada pelos novos conhecimentos gerados para

adaptação do coletivo ao artefato. Desta forma, as evidências sugerem que o artefato na ação das rotinas impacta a ação das rotinas na memória coletiva.

Em relação ao engajamento subjetivo, observa-se um compromisso dos grupos com o resultado do seu trabalho para a instituição. Também foram evidenciadas ações de colaboração entre os grupos, na resolução de problemas ocorridos durante o processo de implantação do artefato. Entretanto, não se pode afirmar que estas ações de engajamento ocorreram em função da inserção do artefato, podendo também existirem no cenário anterior à mudança tecnológica. Por isso, a conclusão é que o artefato pode impactar o engajamento subjetivo, uma vez que foi notada a presença deste atributo nos grupos analisados, mas não se pode afirmar se a sua existência ocorreu em função da inserção do artefato.

Por fim, encontram-se dispostas graficamente no mapa conceitual as relações discutidas no quadro 27, entre as categorias que representam a forma como as rotinas podem ser reconfiguradas pelo artefato, com as categorias que representam a ação das rotinas nos atributos constituintes das competências coletivas, o que ajuda a responder à pergunta de pesquisa e aos objetivos propostos para este estudo.

6 Considerações finais

Este capítulo tem como finalidade retomar os objetivos da tese, sob a luz dos resultados encontrados na pesquisa de campo, apresentar algumas conclusões complementares, limitações encontradas na pesquisa, bem como sugestões e recomendações para futuras pesquisas.

Objetivo desta pesquisa foi investigar se um artefato tecnológico pode reconfigurar as rotinas organizacionais, e por consequência, impactar os atributos das competências coletivas em uma organização.

Para operacionalizar este estudo, foram investigadas referências a respeito das rotinas organizacionais, para se conhecer como são constituídas e como se comportam seus padrões de ação, com elementos que possam levá-las para estabilidade ou para mudança (NELSON e WINTER, 1982; FELDMAN e PENTLAND, 2003; PENTLAND e FELDMAN, 2005). Também foram pesquisados os artefatos tecnológicos, partindo não de uma visão técnica ou tecnológica, mas com interesse na definição destes artefatos, e como podem ser aplicados às rotinas (ORLIKOWSKI e SCOTT, 2008; D'ADDERIO, 2011; ZHANG *et al.*, 2011). Finalmente, buscou-se o conhecimento sobre a formação das competências coletivas, e como podem ser identificadas por meios de seus atributos constituintes (MICHAUX, 2003; RETOUR e KROHMER, 2006; BOREHAM, 2004).

Para apoiar o percurso metodológico foi escolhido o estudo de caso (YIN, 2010), que melhor se adequou aos objetivos e pergunta de pesquisa. O caso analisado apresentou informações extremamente ricas e reveladoras para o estudo, permitindo um entendimento estruturado, tanto do tipo de organização, quanto de suas rotinas, tecnologia e relacionamentos coletivos intraorganizacionais.

Em relação às categorias, enfatiza-se também o processo continuado em que ocorreu a sua elaboração e refinamento, onde se procurou identificar dimensões, categorias, tendências, padrões, e finalmente relações entre as categorias, desvendando-lhes o significado. Trata-se de um processo complexo, não-linear, que implicou em um trabalho de redução, organização e interpretação dos dados que teve início ainda na fase da revisão exploratória e acompanhou todo o ciclo de investigação.

A tese proposta para este trabalho foi que um artefato tecnológico pode (re)configurar as rotinas organizacionais e por consequência impactar os atributos das competências coletivas em uma organização. A partir desta tese proposta, foi elaborado o objetivo principal da pesquisa, que foi desmembrado em três objetivos secundários, apresentados na seção 1.2.

Com os resultados apresentados e discutidos no capítulo 5, obteve-se conhecimento sobre a ação do artefato tecnológico nas rotinas e nas competências coletivas da organização estudada, que evidenciasse a tese proposta para o caso analisado. Os objetivos primário e secundários também foram atingidos, demonstrados nas discussões estabelecidas na seção 5.2.

Os parágrafos seguintes deste capítulo apresentam percepções complementares relativas ao caso estudado, bem como limitações encontradas para a pesquisa, e sugestões para futuros trabalhos.

Feldman (2003) destaca as rotinas organizacionais como um importante mecanismo para a capacidade ou incapacidade de adaptação das organizações a novos cenários. Acredita-se que este caso contribui para demonstrar a capacidade de adaptação das rotinas face a uma mudança tecnológica, bem como as formas pelas quais a adaptação ocorreu.

Observa-se que o caso analisado nesta tese trouxe riqueza e diversidade de elementos para análise, pelas características da organização, envolvida com um projeto de implantação de um sistema ERP, permitindo obter um entendimento intrínseco sobre os impactos trazidos por este artefato às rotinas organizacionais e às competências coletivas, por meio de relacionamentos intraorganizacionais.

O estudo das rotinas organizacionais na perspectiva da prática, proposta para este trabalho, possibilitou a compreensão de como as rotinas operam em sua dinâmica interna, e quais as consequências de uma mudança tecnológica trazida para a organização em suas diversas unidades, no caso, campi.

De fato, é possível concluir que neste caso, as transformações nas rotinas surgiram com maior intensidade e profundidade, à medida que o artefato se estabeleceu como intrinsecamente relacionado às rotinas, tanto em seus aspectos ostensivos quanto performativos. Em outras palavras, quanto mais o artefato fazia parte da estrutura da rotina, maior o seu poder de atuação na reconfiguração destas rotinas.

Cabe destacar que o artefato não é o único elemento envolvido nesta reconfiguração das rotinas. Os atores humanos se apresentam como diretamente responsáveis pela execução das rotinas, e exercem um papel fundamental na adequação das rotinas, face aos novos procedimentos trazidos pelo artefato. Desta forma, constata-se que a influência exercida pelo artefato nas rotinas reflete também na ação dos atores humanos com diferentes intenções, motivações e entendimentos, em busca das metas estabelecidas pela organização.

Também se pode constatar que a realização de atividades das rotinas inter-relacionadas entre os diversos setores colabora para um entendimento coletivo de como a rotina deve ser, e portanto, um impacto importante no aspecto ostensivo. No caso estudado, é esperado pela alta administração que este entendimento seja o mais uniforme possível entre as diferentes áreas, amparado pela unificação de procedimentos nas rotinas, trazida pela inserção do artefato. Entretanto, o caso apresenta particularidades relacionadas à gestão, onde cada campus é dotado de sua autonomia administrativa, o que permite a prática diferenciada das rotinas entre as unidades. Esta autonomia se deve ao fato de que, historicamente, a formação do IF Sudeste MG se originou da junção de escolas técnicas federais, já existentes e autônomas. Assim, os fatos históricos ajudam a explicar o atual modelo de gestão da organização.

Neste atual modelo de gestão da instituição estudada, a prática das rotinas acaba sendo definida e executada de forma diferente em cada campus, fazendo com que a ação do artefato e a reconfiguração das rotinas pelo artefato ocorram de forma diferenciada em cada unidade. Assim, conforme apurado nas entrevistas, enquanto que em algumas unidades o artefato ainda se encontra muito aquém do seu real potencial de uso, em outras unidades o artefato se tornou um instrumento indispensável para a execução das rotinas.

Do ponto de vista conceitual, relacionado aos mecanismos que fundamentaram as mudanças nas rotinas, percebe-se que as modificações mais significativas, de uma forma geral, ocorreram em função da integralidade da informação. Assim, observa-se que um dos caminhos possíveis para se conseguir uma maior padronização nas rotinas passa pela questão da digitalização de documentos e processos, de forma que o artefato se consolide em toda a organização, como a única fonte, onde os agentes humanos possam realizar o registro e controle de informações sobre os processos administrativos.

Sobre a tempestividade na comunicação, devido à mudança cultural trazida para as rotinas, sugere-se a necessidade de uma discussão mais profunda, por parte da organização, sobre como utilizar de forma efetiva este novo recurso. Ainda que algumas unidades tenham definido procedimentos para esta forma de comunicação, via memorando eletrônico, passando a ser uma comunicação entre setores, envolvendo inclusive aprovação da chefia imediata, observa-se a necessidade de um envolvimento conjunto, para que esta comunicação seja preparada, de forma a ser utilizada de maneira efetiva por toda a organização.

Desta forma, à medida que as rotinas forem sendo reconfiguradas pela integralidade da informação, com os documentos e processos no formato digital, e a comunicação sendo estabelecida pelo formato e transparência do memorando eletrônico, a agilidade no processo decisório poderá, por consequência, melhorar a performance das rotinas, pelo controle disponível e confiável do fluxo de documentos tramitados pelo artefato.

Este fluxo de documentos pelo artefato trouxe também uma mudança nas rotinas pelas redes de integração. Novas regras foram introduzidas no processo de trâmite de documentos, acarretando modificações no diálogo entre os setores, o que mostra certa interdependência das rotinas conforme sugerido por Pentland e Feldman (2005). Porém, os dados coletados nas entrevistas não permitiram uma análise mais profunda destas alterações, como por exemplo, uma análise mais detalhada sobre os impactos positivos e negativos desta mudança nas rotinas. Esta análise fica então, como uma sugestão para futuros trabalhos de pesquisa.

Outra forma de reconfiguração das rotinas, apresentada anteriormente, foi relacionada ao papel dos atores nas rotinas. Pode-se concluir que este elemento se manifesta com maior intensidade à medida que surgem nas rotinas os demais elementos de modificação apresentados. Em outras palavras, quanto mais as rotinas são modificadas pela inserção do artefato nas unidades da organização, maior é a ressignificação das próprias rotinas para os atores humanos envolvidos.

Finalizando as conclusões sobre as modificações das rotinas pelo artefato, tem-se a questão do planejamento da mudança tecnológica. As análises demonstraram que as rotinas não tiveram uma avaliação prévia com maior detalhamento nos campi, e tiveram que se adaptar ao formato trazido pelo artefato. Entretanto, ressalta-se a importância deste planejamento (JARRAR *et al.*, 2000; COOMBS, 2015), nos projetos de implantação de sistemas ERP. Do ponto de vista organizacional, observa-se que a ausência deste planejamento detalhado pode trazer consequências indesejadas para as rotinas, com um risco maior para os demais módulos que serão implantadas nas próximas etapas, como por exemplo, os módulos de Gestão de Atividades Acadêmicas e Gestão de Administração e Contratos, que podem promover um impacto mais substancial nas rotinas.

Assim, tem-se demonstrado e discutido como a dinâmica interna das rotinas são estabelecidas e reconfiguradas, em decorrência de uma mudança tecnológica, na visão de quem é responsável pela execução das rotinas.

Compreender melhor os marcos teóricos relacionados às competências coletivas, e a manifestação empírica de seus atributos constituintes também foi um dos propósitos deste trabalho. Observa-se este caso como favorável ao estudo de seus atributos, pelo envolvimento direto do artefato com os padrões de coordenação e relacionamento entre os grupos de trabalho, nas comunidades de prática, voltados para buscar um determinado desempenho coletivo.

Também foi possível identificar e investigar a presença dos atributos constituintes das competências coletivas nos grupos dos setores do caso estudado. As análises apresentadas e discutidas anteriormente, na seção 5.2, demonstram a existência de uma capacidade coletiva interna da organização, que favorece a solução coletiva de problemas, bem como o desenvolvimento e compartilhamento do conhecimento coletivo, aplicado às rotinas organizacionais reconfiguradas.

A inserção do artefato tecnológico trouxe para os grupos de trabalho situações de aprendizagem e solução de problemas, observadas dentro da prática das rotinas, que permitiram reconhecer aspectos especificamente coletivos de competências, diferentes de elementos tradicionais, com características meramente individuais.

Observa-se que este nível de competência desempenha um papel fundamental na eficiência do trabalho, colaborando para superar os desafios encontrados na execução das rotinas, face às modificações trazidas pelo artefato tecnológico. Também puderam ser observadas relações entre as rotinas impactadas pelo artefato e os atributos das competências coletivas, embora alguns tenham se manifestado com maior intensidade que outros. Com essa avaliação, pode-se identificar que há possibilidade de existência de competências coletivas nos grupos do caso estudado.

Ao final, os resultados do caso sugerem a tese proposta, na qual *um artefato tecnológico pode (re)configurar as rotinas organizacionais e por consequência impactar os atributos das competências coletivas em uma organização.*

Apesar dos resultados alcançados, anteriormente discutidos, cabe aqui destacar algumas limitações encontradas nesta pesquisa. A primeira delas está relacionada com o tempo de implantação do artefato. Como se trata de um projeto recente e ainda em curso, o módulo SIPAC Protocolo foi o primeiro a ser implantado, e efetivamente em uso pela organização. Assim, as entrevistas foram realizadas com cerca de três meses de utilização do artefato pelos agentes, o que talvez tenha contribuído para a diferença nos níveis de uso do artefato entre os campi.

Outra limitação encontrada diz respeito a falta de diálogo com a empresa responsável pela implantação do sistema. Apesar desta pesquisa não ter como objetivo investigar aspectos técnicos relacionados ao artefato, com esse acesso, poder-se-ia identificar práticas de planejamento relacionadas à inserção e ao uso do artefato nas unidades, bem como informações complementares sobre a reconfiguração do artefato pelo seu uso nas rotinas.

O artefato aqui estudado possui uma característica ampla, de controle e tramitação de qualquer tipo de documento, e por consequência, é aplicado a uma série de rotinas variadas, desde gestão de recursos humanos até diretoria de pesquisa. Devido a esta variedade de rotinas, o estudo se deparou com uma dificuldade em encontrar padrões mais específicos de comportamento do mapa conceitual, cujas relações se tornaram aplicáveis apenas para o conjunto de rotinas considerado neste estudo.

Finalmente, ainda que as entrevistas fossem realizadas no ambiente da prática das rotinas, haveria a necessidade de maior tempo de observação, para explorar com mais detalhes a manifestação das competências coletivas, acompanhando o trabalho e a interação diária entre diferentes grupos por um longo período de tempo.

Futuras pesquisas podem trazer novas investigações acerca dos temas propostos, de forma que se possa avançar o conhecimento neste campo de pesquisa, como novas descobertas e *insights* direcionados a:

- Revalidar o mapa conceitual desenvolvido para o caso, para o cenário de um tempo maior de ação do artefato nas rotinas, a fim de verificar se as formas de reconfiguração das rotinas se manifestam da mesma forma ou não;
- Analisar o mapa conceitual sob a ótica dos atores responsáveis pela implementação do sistema, de forma a investigar novos efeitos da ação do artefato na prática das rotinas;
- Investigar o caso sob a lente da gestão de mudança, voltada para os aspectos relativos ao planejamento da inserção dos demais artefatos e sua integração com as rotinas;
- Investigar a formação das competências coletivas em uma organização, por meio de outros métodos indutivos, como a fenomenografia, e também relacionar a formação das próprias CCs, com vistas a descobrir novos atributos constituintes e sua relação com o artefato tecnológico.
- Analisar aspectos relativos a comportamento organizacional tais como, processos de tomada de decisão e de negociação e resolução de conflitos.

7

Referências bibliográficas

AGARWAL, R.; LUCAS, H. C. Jr. The Information Systems Identify Crisis: Focusing on High-Visibility and High-Impact Research, **MIS Quarterly**. v. 29, n. 3, p. 381-398. 2005.

BABBIE, E. **The practice of social research**. Belmont, CA: Wadsworth/Thomson Learning. 2001.

BALA, H.; VENKATESH, V. Changes in Employees' Job Characteristics During an Enterprise System Implementation: A Latent Growth Modeling Perspective. **MIS Quarterly**, v. 37, n. 4, p. 1113-1140, 2013.

BARBAROUX, P.; GODÉ, C. Changement technologique et transfert de compétences: Une réflexion à partir du cas des équipages de transport de l'armée de l'air. *Management International / International Management / Gestión Internacional*, v. 16, p. 57-73, 2012.

BARDIN, L. L'analyse de contenu. **Presses Universitaires de France-PUF**, 1977.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. (Ed.). **Qualitative researching with text, image and sound: A practical handbook for social research**. Sage, 2000.

BODROŽIĆ, Z.; ADLER, P. S. The Evolution of Management Models: A Neo-Schumpeterian Theory. **Administrative Science Quarterly**, 2017.

BONOTTO, F.; BITENCOURT, C. Os elementos das competências coletivas em grupos de trabalho: a experiência da Copesul. In: Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração (ANPAD), 30, 2006, Salvador. **Anais...** Salvador, ANPAD, 2006, 1 CD.

BOREHAM, N. A theory of collective competence: challenging the neo-liberal individualisation of performance at work. **British Journal of Educational Studies**, v. 52, n. 1, p. 5-17, 2004.

CACCIATORI, E. Resolving Conflict in Problem-Solving: Systems of Artefacts in the Development of New Routines. **Journal of Management Studies**. v. 49, n. 8. December 2012.

CAÑAS, A. J. *et al.* CmapTools: A knowledge modeling and sharing environment. In: **Concept maps: Theory, methodology, technology**. Proceedings of the first international conference on concept mapping. p. 125-133. 2004.

- CASSEL, C. **Qualitative methods in organizational research**. Sage, 1994.
- CASTRO, C. M. **Prática da Pesquisa Social**. São Paulo:McGraw Hill do Brasil, 1977.
- CHARLES-PAUVERS, B.; SCHIEB-BIENFAIT, N. **Analyser l'articulation des compétences individuelles, collectives et stratégiques: propositions théoriques et méthodologiques**. 2010.
- CHEN, H. M.; CHANG, W. Y. The essence of the competence concept: Adopting an organization's sustained competitive advantage viewpoint. **Journal of Management & Organization**, v. 16, n. 05, p. 677-699, 2010.
- CHIN, W. W.; GOPAL, A.; SALISBURY, W. D. **Advancing the theory of adaptive structuration: The development of a scale to measure faithfulness of appropriation**. Information Systems Research, v. 8, n. 4, p. 342-367, 1997.
- COOMBS, C. R. When planned IS/IT project benefits are not realized: a study of inhibitors and facilitators to benefits realization. **International Journal of Project Management**, v. 33, n. 2, p. 363-379, 2015.
- CURRY, M.; MARSHALL, B.; KAWALEK, P. IT artifact bias: How exogenous predilections influence organizational information system paradigms. **International Journal of Information Management**, v. 34, n. 4, p. 427-436, 2014.
- D'ADDERIO, L. Artifacts at the centre of routines: Performing the material turn in routines theory. **Journal of Institutional Economics**, v. 7, n. 02, p. 197-230, 2011.
- _____. **Configuring software, reconfiguring memories: the influence of integrated systems on the reproduction of knowledge and routines**. Industrial and Corporate Change, v. 12, n. 2, p. 321-350, 2003.
- _____. **The performativity of routines: Theorising the influence of artefacts and distributed agencies on routines dynamics**. Research Policy. v. 37, p. 769-789, 2008.
- DEFÉLIX, C. *et al.* **La compétence collective dans le contexte de la globalisation du management: retrouver le lien avec la performance**. @ GRH, v. 11, n. 2, p. 31-50, 2014.
- DENZIN, N.; LINCOLN, I. **O Planejamento da Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: ARTMED, 2006.
- DEJOUX, C. **Pour une approche transversale de la gestion des compétences**. GESTION 2000, n. 6, p. 15-32, 1998.
- DIONNE, J.; LAVILLE, C. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: ARTMED, 1999.

DUPUICH-RABASSE, F. **L'émergence des compétences collectives, vers une gestion durable**. *Gestion* 2000, v. 28, n. 2, p. 107-125, 2011.

_____. *et al.* **La compétence des collectifs de travail à l'épreuve des technologies de l'information et de la communication**. 2000.

FELDMAN, M. S. **A performative perspective on stability and change in organizational routines**. *Industrial and Corporate Change*, v. 12, n. 4, p. 727-752, 2003.

_____. **Organizational Routines as a Source of Continuous Change**. *Organization Science*, v. 11, n. 6, p. 611-629. November-December 2000,

_____.; ORLIKOWSKI, W. J. **Theorizing practice and practicing theory**. *Organization Science*, v. 22, n. 5, p. 1240-1253, 2011.

_____.; PENTLAND, B. T. Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. **Administrative Science Quarterly**, v. 48, n. 1, p. 94-118, 2003.

FRANCO. M. L. P. B. **Análise de Conteúdo**. 4a Ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2012.

FROHM, C. **Collective competence in an interdisciplinary project context**. Sweden: UniTryck, 2002.

GABLE G., Strategic information systems research: An archival analysis. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 19, n. 1, p. 3-16. March, 2010.

GATTIKER, T. F.; GOODHUE, D. L. What happens after ERP implementation: understanding the impact of interdependence and differentiation on plant-level outcomes. **MIS Quarterly**, p. 559-585, 2005.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Sao Paulo: Atlas, 1996.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa. Tipos Fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

HALES, M.; TIDD, J. **The practice of routines and representations in design and development**. *Industrial and Corporate Change*, v. 18, n. 4, p. 551-574, 2009.

HEVNER, A.; MARCH, S.; PARK, J.; RAM, S. Design Science in Information Systems Research, **MIS Quarterly**. v. 28, n. 1, p. 75-105. 2004.

HOWARD-GRENVILLE, J. A. **The Persistence of Flexible Organizational Routines: The Role of Agency and Organizational Context**. *Organization Science*. v. 16, n. 6, p. 618-636. November-December 2005.

HSIAO, R.-L.; TSAI, S. D.-H.; LEE, C.-F. **The problems of embeddedness: knowledge transfer, coordination and reuse in information systems**. *Organization Studies*, v. 27, n. 9, p. 1289-1317, 2006.

IANEVA, M.; CIOBANU, R. **Des competences collectives en pratique: le cas du travail d'articulation**. *Psihologia Resurselor Umane*, v. 12, n. 1, p. 34, 2014.

IFET, **Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais**. Disponível em: <<http://www.ifsudestemg.edu.br>>. Acesso em: 01 out. 2015.

JARRAR, Y. F.; AL-MUDIMIGH, A.; ZAIRI, M. ERP implementation critical success factors-the role and impact of business process management. In: **Management of Innovation and Technology**, 2000. ICMIT 2000. Proceedings of the 2000 IEEE International Conference on. IEEE, p. 122-127. 2000.

JCR. **Journal of Citation Reports 2014**. ISI Web of Knowledge, Thomson Reuters, Acesso em: 24/10/2015.

KALLINIKOS, J.; AALTONEN, A.; MARTON, A. The Ambivalent Ontology of Digital Artifacts. **MIS Quarterly**, v. 37, n. 2, p. 357-370, 2013.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Mapas estratégicos: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis**. Elsevier Brasil, 2004.

KOCH, C. ERP—a moving target. **International Journal of Business Information Systems**. v. 2, n. 4, p. 426-443, 2007.

KOLFSCHOTEN, G. L. *et al.* Facilitation roles and responsibilities for sustained collaboration support in organizations. **Journal of Management Information Systems**. v. 28, n. 4, p. 129-162, 2012.

KROHMER, C. **Repérer les compétences collectives: une proposition d'indicateurs**. CERAG, 2004.

LANZOLLA, G.; SUAREZ, F. F. Closing the technology adoption–use divide the role of contiguous user bandwagon. **Journal of Management**, v. 38, n. 3, p. 836-859, 2012.

LE BOTERF, G. **Compétence et navigation professionnelle**, éditions d'organisation (réédition). 1999.

LEONARDI, P. M. **Activating the informational capabilities of information technology for organizational change**. Organization science, v. 18, n. 5, p. 813-831, 2007.

_____. When flexible routines meet flexible technologies: Affordance, constraint, and the imbrication of human and material agencies. **MIS quarterly**, v. 35, n. 1, p. 147-167, 2011.

_____.; NARDI B. A.; KALLINIKOS J. **Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Related? Do We Need Them? Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World** Oxford: Oxford University Press, p. 25-48. 2012.

LEONT, E. V. A. **Activity, consciousness, and personality**. Moscow: Progress. (1978)

LIMA, J. O.; SILVA, A. B. Determinantes do Desenvolvimento de Competências Coletivas na Gestão de Pessoas. **Revista de Administração Mackenzie**, v. 16, n. 5, p. 41, 2015.

LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. Paradigmatic controversies, contradictions, and emerging confluencies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (eds.). **Handbook of Qualitative Research**. Sage Publications, 2000.

LORINKOVA, N. M.; PEARSALL, M. J.; SIMS, H. P. Examining the differential longitudinal performance of directive versus empowering leadership in teams. **Academy of Management Journal**, v. 56, n. 2, p. 573-596, 2013.

LUFTMAN, J. N. **Competing in information age: strategic alignment in practice**. Oxford University, 1996.

LUTHER, W.; OGATA, H.; PINO, J. A. Computer Supported Collaborative Work. **Journal of Universal Computer Science**, v. 22, n. 10, p. 1274-1276, 2016.

MANSELL, R.; AVGEROU, C.; QUAD, D.; SILVERSTONE, R. **The Oxford Handbook of Information and Communication Technologies**, Oxford, 2007.

MASINI, E. F. S. Enfoque fenomenológico de pesquisa em educação. In: FAZENDA, I. (Org.). **Metodologia da pesquisa educacional**. 9 ed. São Paulo: Cortez, p. 61-67. 2004.

MCLEOD, L.; MACDONELL, S. G.; DOOLIN, B. **Qualitative research on software development: a longitudinal case study methodology**. Empirical Software Engineering, v. 16, n. 4, p. 430-459, 2011.

MEC, **Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica**. Disponível em: <<http://www.redefederal.mec.gov.br/>>. Acesso em: 01 out. 2015.

MELKONIAN, T.; PICQ, T. Building project capabilities in PBOs: lessons from the french special forces. **International Journal of Project Management**, v. 29, n. 4, p. 455-467, 2011.

MICHAUX, V. **Compétence collective et systèmes d'information: cinq cas de coordination dans les centres de contacts**. Tese de Doutorado. Nantes. 2003.

_____. **Compétences collectives et haute performance: apports théoriques et enjeux opérationnels**. **Revue de Gestion des Ressources Humaines**, n. 58, p. 45-65, 2005.

MOORE, J. E.; YAGER, S. E. Understanding and applying participant observation in information systems research. In: **Proceedings of the 49th SIGMIS annual conference on computer personnel research**. ACM, 2011. p. 126-130.

MORRIS, M. G.; VENKATESH, V. Job characteristics and job satisfaction: understanding the role of enterprise resource planning system implementation. **MIS Quarterly**, p. 143-161, 2010.

MINAYO, M. C. S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2003.

NOVAK, J. D. **Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations.** Routledge, 2010.

_____.; CAÑAS, A. J. **The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them.** Technical Report IHMC CmapTools 2006-01, Florida Institute for Human and Machine Cognition, 2006.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. **An evolutionary theory of economic change.** Harvard University Press: Cambridge, MA, 1982.

OKHUYSEN, G. A.; BECHKY, B. A. 10 coordination in organizations: an integrative perspective. **The Academy of Management Annals**, v. 3, n. 1, p. 463-502, 2009.

ORLIKOWSKI, W. J. **Sociomaterial practices: Exploring technology at work.** Organization Studies, v. 28, n. 9, p. 1435-1448. 2007.

_____. **Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations.** Organization Science, v. 11, n. 4, p. 404-428, 2000.

_____.; BAROUDI, J. J. **Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions.** Information Systems Research. Hanover, v. 2, p. 1-28, 1991.

_____.; IACONO, C. S. **Desperately Seeking The "IT" in IT Research - a Call to Theorizing the IT Artifact,** Information Systems Research v. 12, n. 2, p. 121-134. June, 2001.

_____.; SCOTT, S. V. Sociomateriality: Challenging the Separation of Technology, Work and Organization. **Annals of the Academy of Management**, v. 2, n. 1, p. 433-474. 2008.

PARMIGIANI, A.; HOWARD-GRENVILLE, J. Routines Revisited: Exploring the Capabilities and Practice Perspectives. **The Academy of Management Annals**. v. 5, n. 1, p. 413-453. June 2011.

PAUVERS, B.; SCHIEB-BIENFAIT, N. De l'émergence à la reconnaissance du travail et des travailleurs: étude de cas de pratiques RH dans une Scop. Congrès de l'AGRH, 2011.

PENTLAND, B. T.; FELDMAN, M. S. **Designing routines: On the folly of designing artifacts, while hoping for patterns of action,** Information and Organization, v. 18, p. 235-250, 2008.

_____.; _____. **Organizational routines as a unit of analysis.** Industrial and corporate change, v. 14, n. 5, p. 793-815, 2005.

PEPPARD, J.; WARD, J. Beyond strategic information systems: towards an IS capability. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 13, n. 2, p. 167-194, 2004.

QUAADGRAS, A.; WEILL, P.; ROSS, J. W. Management commitments that maximize business impact from IT. **Journal of Information Technology**, v. 29, n. 2, p. 114-127, 2014.

REID, M. *et al.* **The impact of the frequency of usage of IT artifacts on predevelopment performance in the NPD process.** *Information & Management*, 2015.

RETOUR, D. Le DRH de demain face au dossier compétences. *Management & avenir*, v. 4, n. 2, p. 187-200, 2005.

_____.; DEFELIX, C.; PICQ, T. **Gestions des compétences, nouvelles relations, nouvelles dimensions.** 2009.

_____.; KROHMER C. La compétence collective, maillon clé de la gestion des compétences. In: DEFÉLIX C.; KLARRSFELD, A.; OIRY E. **Nouveaux regards sur la gestion des compétences**, Paris, Vuibert, p. 149-184. 2006.

ROUBY, E.; THOMAS, C. Attention organisationnelle et compétences collectives en environnement complexe: le cas de la conduite d'un four de cimenterie. In: **AGRH**. p. 1-26. 2011.

_____.; _____. La codification des compétences organisationnelles. **Revue Française de Gestion**, n. 2, p. 51-68, 2004.

RUUSKA, I.; TEIGLAND, R. Ensuring project success through collective competence and creative conflict in public-private partnerships—A case study of Bygga Villa, a Swedish triple helix e-government initiative. **International Journal of Project Management**, v. 27, n. 4, p. 323-334, 2009.

_____.; VARTIAINEN, I. Critical project competences - a case study. **Journal of Workplace Learning**, v. 15, n. 7/8, p. 307-312, 2003.

SANDBERG, J. **Human Competence at Work.** Suécia: Grafikerna I Kungälv, 1996.

SANSÉAU, P.-Y. **La compétence inter-organisationnelle: émergence et structuration du concept à partir d'une étude de cas dans le secteur des hautes-technologies.** 2009.

SILVA, F. M. **O que sabemos sobre competências coletivas.** XXXVI Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 2012.

_____.; LIBÂNIO, C. S.; RUAS, R. L. **O Estudo das Competências Coletivas em Serviço de Saúde.** *Negócios e Talentos*, v. 2, n. 10, p. 75-94, 2014.

STAKE, R. E. **Qualitative research: Studying how things work.** Guilford Press, 2010.

STRONG, D. M.; VOLKOFF, O. Understanding Organization—Enterprise System Fit: A Path to Theorizing the Information Technology Artifact. **MIS Quarterly**, p. 731-756, 2010.

SUBRAMANIAM, N. *et al.* Exploring social network interactions in enterprise systems: the role of virtual co-presence. **Information Systems Journal**, v. 23, n. 6, p. 475-499, 2013.

SYKES, T. A.; VENKATESH, V.; JOHNSON, J. L. Enterprise System Implementation and Employee Job Performance: Understanding the Role of Advice Networks. **MIS Quarterly**, v. 38, n. 1, p. 51-72, 2014.

THOMAS, A.; AL-MASKATI, H. Contextual Influences on Thinking in Organizations: Learner and Tutor Orientations to Organizational Learning. **Journal of Management Studies**, v. 34, p. 851–870. 1997.

TIAN, F.; XU, S. X. How Do Enterprise Resource Planning Systems Affect Firm Risk? Post-Implementation Impact. **MIS Quarterly**, v. 39, n. 1, p. 39-60, 2015.

TREMBLAY, D.-G.; AMHERDT, C.-H. **Nouvelles formes de travail et nouvelles modalités de formation des compétences collectives dans l'économie de la connaissance**. Direction de la Recherche, Télé-université, Université du Québec, 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação (Positivismo, Fenomenologia, Marxismo)**. São Paulo: Atlas, 2004.

TURNER, S. F.; FERN, M. J. Examining the Stability and Variability of Routine Performances: The Effects of Experience and Context Change. **Journal of Management Studies**. v. 49, n. 8. December, 2012.

VANDAIE, R. **The role of organizational knowledge management in successful ERP implementation projects**. Knowledge-Based Systems, v. 21, n. 8, p. 920-926, 2008.

VIDAL-GOMEL, C.; DELGOULET, C.; GEOFFROY, C. **Compétences collectives et formation à la conduite d'engins de secours dans un contexte de spécialisation des sapeurs-pompiers en France**. Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé, n. 16-4, 2014.

VILLAS, M. V.; MACEDO-SOARES, T. D. V. A; RUSSO, G. M. Bibliographical research method for business administration studies: a model based on scientific journal ranking. BAR. **Brazilian Administration Review**, v. 5, n. 2, p. 139-159, 2008.

VOLKOFF, O.; STRONG, D. M.; ELMES, M. B. **Technological embeddedness and organizational change**. Organization Science, v. 18, n. 5, p. 832-848, 2007.

WALSHAM, G. Interpretive case studies in IS research: nature and method. **European Journal of information systems**, v. 4, n. 2, p. 74-81, 1995.

YAMAUCHI, Y.; SWANSON, E. B. **Local assimilation of an enterprise system: Situated learning by means of familiarity pockets**. Information and Organization, v. 20, n. 3, p. 187-206, 2010.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

ZARIFIAN, P. **Objetivo competência: por uma nova lógica**. São Paulo: Atlas, 2001.

ZHANG, P.; SCIALDONE, M.; KU, M. C. IT artifacts and the state of IS research. In: **Proceedings of the International Conference on Information Systems**. Shanghai, China, December 04 - 07, 2011.

Apêndices

Apêndice 1 – Roteiro de Entrevista

Bloco A - Perguntas relativas às rotinas e a importância do artefato tecnológico para a organização.

A1) Você pode descrever, resumidamente, como é a sua rotina de trabalho? Quais as tarefas mais importantes que você realiza?

A2) Existem regras (formais ou informais) necessárias para a realização do seu trabalho? Pode citar as mais importantes?

A3) Como o sistema SIG é utilizado em seu trabalho diário? Que tarefas você realiza por meio do sistema SIG? Você sabe se essas regras estão embutidas no sistema?

A4) Você acha que o trabalho da sua área poderia ser realizado sem o sistema SIG? E o seu trabalho?

A5) Existe alguma funcionalidade desejada ou importante que ainda não existe no sistema? Como você faz para superar essa deficiência?

A6) Existe alguma que não é utilizada? Por quê

Bloco B – Perguntas sobre os elementos da mudança trazida pelo artefato tecnológico para as rotinas.

B1) A sua rotina de trabalho anterior foi considerada de alguma forma antes da implantação do novo sistema?

B2) Que mudanças ocorreram em seu trabalho, em relação aos artefatos, após a implantação do sistema?

B3) Você precisou se adaptar às mudanças, em termos de conhecimento do sistema? De Que forma?

B4) Você poderia relacionar exemplos positivos ou negativos de mudança?

B5) Como ocorreu o processo de adaptação da sua rotina para o novo sistema? Poderia exemplificar ganhos e perdas em relação ao processo anterior?

Bloco C – Perguntas sobre os elementos do trabalho coletivo e sua relação com o artefato tecnológico.

C1) Qual o resultado do trabalho realizado pela sua área? Em que a sua área se destaca, em geral? De que forma o sistema SIG colabora para esse trabalho coletivo?

C2) Como ocorre a troca de informações entre os membros de sua equipe de trabalho? Existe um vocabulário próprio da área? O sistema SIG oferece algum recurso para essa comunicação?

C3) Você acredita que o novo sistema pode gerar um conhecimento novo para a equipe, que não havia antes? Que tipo de conhecimento?

C4) Esse novo conhecimento pode ser armazenado no novo sistema? De que forma?

C5) Você acredita que as atividades que você desenvolve contribuem para o instituto? Como produzem soluções para algum problema?

C6) Você acredita que o sistema ajudou a melhorar a qualidade do trabalho coletivo? Pode citar exemplos individuais ou do grupo?

Apêndice 2 – SIPAC, Módulo de Protocolo

IF Sudeste MG - SIPAC - Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos

EMERSON AUGUSTO PRIAMO MORAES... Orçamento: 2017

JFA-NÚCLEO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA (11.03.06.08)

Requisições Comunicação Compras Contratos Projetos Orçamento Patrimônio Móvel Protocolo Telefonia Outros

Não há notícias cadastradas.

Abaixo estão listados os 20 últimos tópicos cadastrados.

Informações: ?

Clique em para visualizar informações e cadastrar comentário sobre o tópico.
Clique em para remover o tópico.

Título	Última Postagem	Criado por	Respostas
SCISPCCTAE	02/08/2016	BBCDEN	3

Cadastrar Novo Tópico

Ver todos os Tópicos

DADOS FUNCIONAIS DO SERVIDOR

Categoria: DOCENTE
Cargo: PROFESSOR ENS BASICO TECNOLÓGICO
Vínculo: Ativo Permanente
Lotação: JFA-NÚCLEO ACADÊMICO DE INFORMÁTICA (11.03.06.08)

Gastos no Exercício

1,00
0,75

Apêndice 3 – SIG como Sistema Oficial

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

IF SUDESTE MG – REITORIA
Rua Luz Interior, 360 - Bairro Santa Lúcia - 36.030-776 - Juiz de Fora/MG
e-mail: gabinete@ifsudestemg.edu.br

PORTARIA-R Nº 1138/2016, DE 24 DE NOVEMBRO DE 2016

O Reitor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, no uso de suas atribuições legais, conferidas pelo Decreto Presidencial de 24.04.2013, publicado no Diário Oficial da União, Edição nº 79, de 25.04.2013, Seção 2, página 01,

Considerando os objetivos e finalidades estatutárias do IF Sudeste MG, sua função social, bem como a busca incessante pelo aumento da qualidade do serviço público ofertado pela Instituição à comunidade, que exigem a adoção de procedimentos administrativos mais modernos e eficientes;

Considerando os estudos, participação da comunidade e decisão do Colégio de Dirigentes deste IF, na reunião realizada em 02.04.2014, pela escolha do sistema de gestão a ser adotado pelo IF Sudeste MG, e, ainda,

Considerando o Processo nº 23223.000390/2014-11, cujo objeto é a contratação do licenciamento e serviços de implantação e sustentação dos Sistemas Integrados de Gestão (SIG), bem como o planejamento e metodologia de implantação propostos,

RESOLVE:

Art. 1º- **ADOTAR** os Sistemas Integrados de Gestão (SIG) como sistema de gestão unificado das áreas acadêmica, administrativa e gestão de pessoas no âmbito do IF Sudeste MG.

Art. 2º- **RECOMENDAR** à comunidade do IF Sudeste MG a envidar esforços na implantação do novo sistema, com a adoção dos procedimentos e padronizações elaborados para sua utilização, aprimorando seus processos de trabalho e atividades, proporcionando, assim, a migração gradual de informações, bem como a desativação dos sistemas anteriores.

Art. 3º- **ATRIBUIR** à Comissão de Implantação, designada em portaria própria, a responsabilidade de gerir as atividades de implantação, capacitação e orientação aos usuários dos SIG.

Art. 4º- Esta Portaria possui vigência retroativa a 27.08.2014.


Paulo Rogério Araújo Guimarães,
Reitor - IF Sudeste MG

Paulo Rogério Araújo Guimarães
Reitor - IF Sudeste MG
Data: 24 de 24.04.13, DOU 25.04.13