

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO - PROPAD

Jananda da Silva Pinto

Aplicação de *business process management* no mapeamento de processos colaborativos em grupos de pesquisa: a busca do formal na informalidade

Recife, 2014

Jananda da Silva Pinto

Aplicação de *business process management* no mapeamento de processos colaborativos em grupos de pesquisa: a busca do formal na informalidade

Orientador: Prof. Dr. Jairo Simião Dornelas

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Administração, na área de concentração Gestão Organizacional, do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco

Recife, 2014

Catálogo na Fonte
Bibliotecária Ângela de Fátima Correia Simões, CRB4-773

P659a Pinto, Jananda da Silva
Aplicação de business process management no mapeamento de processos colaborativos em grupos de pesquisa: a busca do formal na informalidade / Jananda da Silva Pinto. - 2014.
132 folhas: il. 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Jairo Simião Dornelas.
Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2014.
Inclui referências e apêndices.

1. Colaboração acadêmico-industrial. 2. Trabalho de grupo na pesquisa.
3. Comunicação nas organizações. I. Dornelas, Jairo Simião (Orientador).
II. Título.

658 CDD (22.ed.) UFPE (CSA 2017 –034)

JANANDA DA SILVA PINTO

Aplicação de *business process management* no mapeamento de processos colaborativos em grupos de pesquisa: a busca do formal na informalidade

Dissertação de Mestrado apresentada como requisito para obtenção do grau de Mestre em Administração, na área de concentração Gestão Organizacional, do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco

Aprovado em: 21/07/2014

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr. Jairo Simião Dornelas (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Maria Auxiliadora Soares Padilha (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr. Gilberto Perez (Examinador Externo)
Universidade Presbiteriana Mackenzie

*À minha mãe Vânia (in memoriam),
meu primeiro amor.*

Agradecimentos

Ao percorrer um caminho longo e árduo, precisamos de ajuda; não tendo sido diferente neste projeto, aproveito a oportunidade para agradecer.

A Deus, por me dar forças e perseverança para cursar esse caminho, muitas vezes penoso e sofrido.

Ao meu orientador querido, Jairo Dornelas, pela dedicação, trabalho e esforço demonstrados desde o primeiro momento deste projeto. Sem seu encorajamento, não teria ousado tanto. A ele deve ser dado todo o mérito do trabalho.

À minha mãe e a meus irmãos, João e Fernanda, pelo amparo diário e incondicional, com suas demonstrações de afeto e carinho.

Aos meus amigos e colegas do Propad, em especial a Suelen, Paula, Mariana, Andréa, Jorge, Catarina e Isabela pelo carinho e apoio mútuo durante todo o processo.

Aos meus amigos, por entenderem a ausência e mandarem vibrações positivas e mensagens de apoio e incentivo nos momentos mais críticos, dos quais destaco Wagner, Gioconda e Tyta Patrícia.

Aos que cruzaram meu caminho com dicas e conhecimentos valiosos, proporcionando oportunidades de crescimento profissional e pessoal, em especial aos professores Denis Silveira e Rodrigo Carneiro.

A Facepe pelo financiamento desta pesquisa, que trouxe viabilidade a sua execução. Bem como aos grupos de pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco pela presteza durante a participação na coleta de dados.

A Cecília Braga pelo suporte e cuidado durante toda a minha trajetória de descoberta pessoal e profissional.

A João Henrique, pelos conselhos, carinho e apoio na reta final.

"Reunir-se é um começo, permanecer juntos é um progresso, e trabalhar juntos é um sucesso."

Henry Ford

Resumo

Um grupo é uma reunião de indivíduos que buscam um objetivo em comum e normalmente estabelecem associações que uma vez constituídas, resultam, em geral, em organizações. Para que as organizações alcancem seus objetivos, fixam processos, os quais perpassam todas as ações empreendidas e estão presentes na consecução de todos os produtos organizacionais. Para gerir esses processos, surgem técnicas como o *business process management* (BPM) que sistematizam e consolidam, de forma abrangente, disciplinas que compartilham a crença de que uma abordagem organizacional centrada em processos leva a melhorias substanciais em termos de desempenho e conformidade com o momento atual. Atrelada a esse ambiente organizacional encontra-se a tecnologia da informação e comunicação (TIC) que engloba os sistemas de informação utilizados por uma organização, bem como as redes de comunicação que possibilitam a colaboração numa esfera interpessoal. A colaboração também é percebida em grupos informais, inclusive em grupos de pesquisa, coligações formais vinculadas às instituições nacionais de pesquisas, cuja função é investigar assuntos específicos relacionados a áreas de pesquisa de seus interesses. Assim, já que a dinamicidade do ambiente organizacional requisita um melhoramento contínuo do desempenho dos grupos, inclusive aqueles que realizam pesquisa científica, é factível crer que o BPM também pode auxiliar os grupos de pesquisa a aperfeiçoarem seus processos colaborativos. Por este ângulo, a presente pesquisa debruçou-se sobre o mapeamento dos processos colaborativos executados pelos grupos de pesquisa sob a perspectiva do BPM. Para tanto, o estudo realizou uma *survey* com aprofundamento em duas fases. A primeira por meio da aplicação de questionários aos grupos de pesquisa vinculados à UFPE. Na segunda fase, foram realizadas entrevistas com membros de nove grupos, as quais serviram de subsídio para diagramação dos processos taxados como os mais colaborativos pelos próprios grupos. Como resultados, foram encontradas realidades em comum entre os grupos, as quais se acham modeladas e apresentadas neste estudo, e sobre elas apontam-se possíveis melhorias, principalmente com a ampliação de uso de artefatos de TIC.

Palavras-chave: Mapeamento de Processos. BPM. Grupos de pesquisa. Colaboração.

Abstract

A group is a gathering of individuals seeking a common goal and usually establish associations that once constituted, resulting generally in organizations. For organizations to achieve their goals, establish processes that underlie all actions taken and are present in achieving all organizational products. To manage these processes, there are techniques such as *business process management* (BPM) that systematize and consolidate disciplines who share the belief that an organizational approach focused on processes, leads to substantial improvements in terms of performance and compliance with the current time. Linked to this organizational environment is the information and communication technology (ICT) encompassing the information systems used by an organization and communication networks that enable collaboration in an interpersonal level. Collaboration is also perceived in informal groups, including research groups, formal coalitions linked to national research institutions, whose function is to investigate specific issues related to research areas of their interests. Thus, since the dynamics of the organizational environment requests a continuous improvement of the performance of groups, including those carrying out scientific research, it is feasible to believe that they can also help research groups to enhance their collaborative processes. From this perspective, this research has looked at the mapping of collaborative processes carried out by research groups under the BPM perspective. Therefore, the study conducted a survey with deepening in two stages. The first through the application of questionnaires to research groups linked to UFPE. In the second phase, interviews with the nine group members were made, which served as a subsidy for diagramming the processes taxed as more collaborative by the groups themselves. As a result, realities were found in common between the groups, which find themselves modeled and presented in this study, and on they point to possible improvements, especially with the expansion of ICT devices to use.

Key-words: Process Modeling. BPM. Research Groups. Collaboration.

Lista de Figuras

Figura 1 (1): Estabelecimento de processos no contexto organizacional	18
Figura 2 (2): Evolução das aplicações da TIC: do indivíduo ao grupo	21
Figura 3 (2): Ambiente de trabalho baseado em <i>groupware</i>	25
Figura 4 (2): Diagramação das atividades de um grupo de pesquisa	27
Figura 5 (2): Divisão dos grupos de pesquisa por área de interesse no âmbito da UFPE	28
Figura 6 (2): Exemplos do uso da tecnologia de suporte a grupos em atividades de pesquisa	30
Figura 7 (2): Diagrama conceitual da pesquisa	33
Figura 8 (3): Modelo <i>circumplex</i> de tipos de tarefas de grupo	35
Figura 9 (3): Características da organização formal	37
Figura 10 (3): Processo administrativo, funções administrativas e suas inter-relações	39
Figura 11 (3): Visão clássica do conceito de processo	41
Figura 12 (3): Exemplo de um processo interfuncional	42
Figura 13 (3): Ciclo PDCA	47
Figura 14 (3): Ciclo de vida BPM	49
Figura 23 (3): Elementos da notação BPMN	50
Figura 24 (3): Funcionalidades e componentes de ferramentas BPMS	51
Figura 25 (3): Arquitetura de um sistema suporte a grupo	53
Figura 18 (3): Dimensões fundamentais da colaboração em grupo	55
Figura 19 (3): Coordenação e suas três vertentes	56
Figura 20 (3): Fases da coordenação no contexto colaborativo	57
Figura 21 (3): Elementos do processo de comunicação	58
Figura 22 (3): <i>Framework</i> de ambientes de decisão em grupos	59
Figura 23 (3): Modelo 3C de colaboração	60
Figura 24 (3): Modelo operacional da pesquisa	61
Figura 25 (4): Esquema ordinário de um desenho de pesquisa e obtenção de respostas	67
Figura 26 (4): Desenho da pesquisa	68
Figura 27(4): Etapas do processo de análise de conteúdo	74
Figura 28 (5): Tempo de formação e número de integrantes dos grupos de pesquisa da UFPE	79
Figura 29 (5): Perfil acadêmico dos integrantes dos grupos de pesquisa da UFPE.	79
Figura 30 (5): Frequência das interações regulares entre os membros dos grupos de pesquisa da UFPE	80
Figura 31 (5): Uso de ferramentas TIC em processos colaborativos nos grupos de pesquisa da UFPE	81
Figura 32 (5): Ferramentas de TIC mais utilizadas pelos grupos de pesquisa	84
Figura 33 (5): Ferramentas de TIC mais aplicadas à colaboração nos grupos pesquisados	84
Figura 34 (5): Relação entre as ferramentas mais utilizadas e seu uso colaborativo	85
Figura 35 (5): Relação detectada entre as ferramentas mais utilizadas e seu uso colaborativo	86
Figura 36 (5): Processos colaborativos mais realizados pelos grupos de pesquisa da amostra	86
Figura 37 (5): Representação visual do processo seletivo dos grupos definidores e de chancela	88
Figura 38 (5): Aspectos gerais sobre colaboração nos GP estudados	90
Figura 39 (5): Aspectos colaborativos encontrados nos GP estudados	92
Figura 40 (5): Aspectos estruturais encontrados nos GP estudados	94
Figura 41 (5): Processo de elaboração de projetos de pesquisa visão global (Base GP1)	96

Figura 42 (5): Processo de elaboração de projetos de pesquisa em visão específica (Base GP4)	97
Figura 43 (5): Processo de elaboração de trabalho científico em visão geral (Base GP2)	98
Figura 44 (5): Processo de elaboração de trabalho científico em visão específica (Base GP3)	100
Figura 45 (5): Processo de elaboração de reunião em visão específica (Base GP5)	101
Figura 46 (5): Processo de reunião mais geral nos grupos de pesquisa visitados (Base GP1, GP2, GP3)	103
Figura 47 (5): Processo de reunião de pesquisa em visão específica (Base GP4)	103
Figura 48 (5): Processo busca por literatura de interesse em visão geral (Base em GP3)	104
Figura 49 (5): Processo de busca por literatura de interesse em visão específica (Base GP2)	105
Figura 50 (5): Processo de realização de eventos pela modelagem global.	106
Figura 51 (5): Interação instanciada dos grupos de pesquisa por meio da realização de eventos	107
Figura 52 (5): Modelo validado para elaboração de projeto de pesquisa.	108
Figura 53 (5): Modelo para validar elaboração de trabalho científico.	110
Figura 54 (5): Modelo alternativo para elaboração de livros a partir da validação do GP8	110
Figura 55 (5): Modelo validado do processo de reunião de pesquisa.	111
Figura 56 (5): Modelo do processo de busca por literatura de interesse do grupo para a etapa de validação	112
Figura 57 (5): Modelo do processo utilizando ferramentas de gestão de projetos para a etapa de validação	113
Figura 58 (6): Processos colaborativos modelados na pesquisa	117

Lista de Quadros

Quadro 1 (3): Características usuais de grupos	34
Quadro 3 (3): Tipos de modelos e suas aplicações	42
Quadro 4 (3): Aspectos observados em processos de grupo	44
Quadro 5 (3): Ferramentas administrativas usuais para melhorias de processos	47
Quadro 6 (3): Princípios e práticas relacionados ao BPM	48
Quadro 7 (4): Critérios para seleção dos grupos para aprofundamento em <i>survey</i>	72
Quadro 8 (5): Percentuais sobre perspectivas de viés colaborativo no contexto dos grupos de pesquisa da UFPE	82

Lista de Abreviações

BPMN - *Business Process Model and Notation*

BPM - *Business Process Management*

BPMS - *Business Process Management Suite or System*

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FACEPE - Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco

GSS - *Group Support System*

IES - Instituição de Ensino Superior

IFES - Instituição Federal de Ensino Superior

MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

MEC - Ministério da Educação

PDCA - *Plan, Do, Check, Act*

SSG - Sistemas de Suporte a Grupos

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

TQM - *Total Quality Management*

UFPE - Universidade Federal de Pernambuco

Sumário

1	INTRODUÇÃO	18
2	CONTEXTUALIZAÇÃO DO ESTUDO	24
2.1	Ambiente	24
2.2	Cenário	26
2.3	Problema	29
2.4	Objetivo	31
2.4.1	Objetivo geral	31
2.4.2	Objetivos específicos	31
2.5	Justificativa	31
3	VISITA À LITERATURA	33
3.1	Grupos	33
3.2	Organizações	38
3.3	Funções administrativas	38
3.4	Processos	40
3.4.1	Modelagem de processos	42
3.4.2	Modelagem de processos em grupos	44
3.4.3	Gestão de processos de negócios	45
3.4.4	Ferramentas para gestão de processos	46
3.5	Enfoque do <i>business process managemet</i>	48
3.6	Sistemas de informação	51
3.6.1	Sistemas de suporte a grupos	52
3.6.2	<i>Groupware</i>	53
3.7	Colaboração	54
3.7.1	Coordenação	56
3.7.2	Comunicação	57
3.7.3	Cooperação	59
3.8	Modelo operacional da pesquisa	60
4	PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	62
4.1	Posicionamento paradigmático	62
4.2	Natureza de pesquisa	63
4.3	Métodos de pesquisa	64
4.4	Estratégias de pesquisa	65
4.5	Desenho da pesquisa	66
4.6	Objeto da pesquisa	68
4.7	Coleta de dado	68
4.7.1	Questionário	69
4.7.2	Entrevista	70
4.8	Análise de dados	71
4.8.1	Análise descritiva dos dados	72

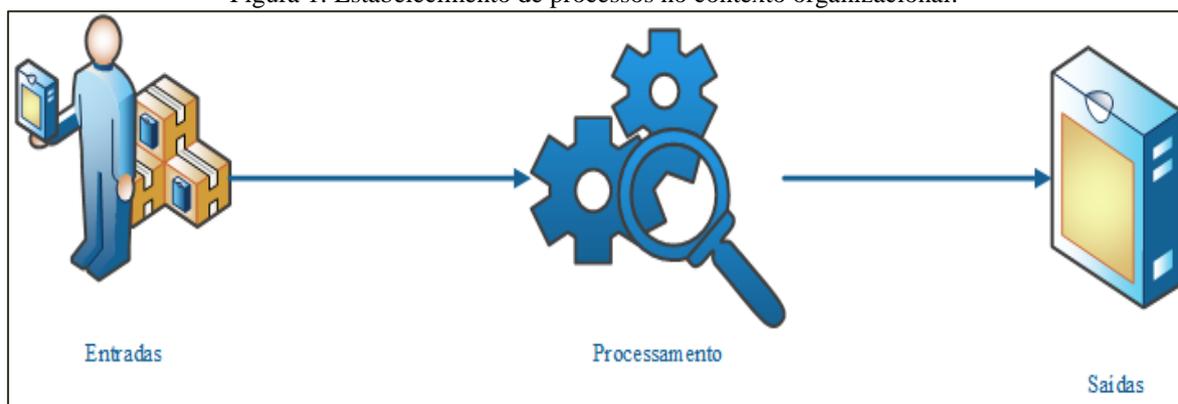
4.8.2	Análise de dados das entrevistas	73
4.8.3	Modelagem dos processos	75
4.8.4	Validação	75
4.9	Cuidados metodológicos	76
5	ANÁLISE DOS RESULTADOS	78
5.1	Análise descritiva dos grupos de pesquisa	78
5.1.1	Perfil dos grupos de pesquisa	78
5.1.2	Interação e colaboração	80
5.1.3	Ferramentas de tecnologia da informação e comunicação usadas pelos grupos	83
5.1.4	Processos colaborativos	86
5.2	Seleção dos grupos para aprofundamento	87
5.3	Formalidade e colaboração nos grupos de pesquisa	89
5.3.1	Aspectos gerais	89
5.3.2	Aspectos colaborativos	91
5.3.3	Aspectos estruturais	92
5.4	Modelagem de processos colaborativos identificados	95
5.4.1	Modelagem do processo de elaboração de projetos de pesquisa	95
5.4.2	Modelagem do processo de elaboração de trabalhos científicos	98
5.4.3	Modelagem do processo de reunião de pesquisa	100
5.4.4	Modelagem do processo de busca por literatura de interesse	104
5.4.5	Modelagem do processo de realização de eventos pelos grupos	106
5.5	Validações dos processos modelados	108
5.5.1	Refinamento para a modelagem do processo de elaboração de projeto de pesquisa	108
5.5.2	Refinamento para a modelagem do processo de elaboração de trabalhos	108
5.5.3	Refinamento para a modelagem do processo de reunião de pesquisa	110
5.5.4	Refinamento para a modelagem do processo de busca por literatura de interesse	112
5.5.5	Refinamento para a modelagem do processo de realização de eventos	113
6	CONCLUSÃO	115
6.1	Síntese dos resultados	115
6.2	Confronto com os objetivos	118
6.3	Limitações do estudo	119
6.4	Futuras pesquisas	119
	Referências	121
	Apêndice A - E-mail enviado aos grupos de pesquisa	132
	Apêndice B - Questionário aplicado na primeira fase da pesquisa	133
	Apêndice C - Roteiro de entrevistas de <i>survey</i> aplicadas na segunda fase da pesquisa	137

1 Introdução

Os indivíduos se organizam em grupo para realizarem tarefas que, a priori, não poderiam concretizar isoladamente e, normalmente, buscam associações (WITT, 1969). Assim, classicamente um grupo é uma reunião de indivíduos que buscam um objetivo em comum (SCHERMERHORN; HUNT; OSBORN, 1999).

Estas associações, uma vez constituídas, resultam, em geral, em organizações (HALL, 2004). Nas organizações, as relações interpessoais traçadas configuram a base das relações sociais que arranjam os recursos de forma estruturada para realização de atividades e tarefas que gerem bens e serviços (GONÇALVES, 2000; HALL, 2004). Nesta conjunção, em uma abordagem tradicional, para que as organizações alcancem seus objetivos, estabelecem processos, que perpassam todas as ações empreendidas e estão presentes na consecução de todos os produtos organizacionais (GONÇALVES, 2000), como indica a figura 1.

Figura 1: Estabelecimento de processos no contexto organizacional.



Fonte: Adaptado de Gonçalves (2000).

O estabelecimento de processos e, por consequência, a especialização das atividades, deram origem à arquitetura de negócios usualmente conhecida como organização funcional (SORDI, 2008). A organização funcional tem sua estrutura em departamentos de acordo com a especialidade das atividades e seus funcionários também são especializados (CHANG, 2006; SORDI, 2008).

Contudo, a arquitetura baseada em funções não foi suficiente para atender às novas demandas de negócio, impostas pelo movimento da globalização e pela forte competitividade entre as corporações. Como resposta, surgiu outra forma de estruturação organizacional:

a organização orientada a processos. Nesse novo arranjo, as organizações estruturam sua gestão e operações baseadas nos processos de negócio (CHANG, 2006).

Sordi (2008) define processos de negócios como um conjunto de atividades que visa atender objetivos predefinidos. O aperfeiçoamento desses processos permite que as organizações conquistem melhores resultados e é para tornar esta realidade factível que surgem modelos, técnicas e ferramentas de gestão como, por exemplo, gestão da qualidade total, a reengenharia de processos e a gestão de processos, visível na língua inglesa como *business process management* (BPM).

A gestão da qualidade total (*total quality management* - TQM) surgiu como consequência da recuperação da indústria japonesa após a segunda guerra mundial e equivale a um modelo de gestão que envolve toda a organização para atender às exigências e necessidades dos clientes internos, externos ou intermediários (CHANG, 2006). Para tanto, há um compromisso com a melhoria contínua e incremental, comprometimento da alta administração com o modelo de gestão e foco no serviço ou produto oferecido pela organização, como também nos processos de negócios (BOWERSOX; CLOSS, 2001).

Já a reengenharia de processos, uma mudança radical dos processos de negócio (DAVIS; AQUILANO; CHASE, 2001), fora definida por Sancovschi (1999, p. 65) como uma capacidade organizacional de “repensar fundamentalmente e reestruturar radicalmente os processos empresariais para alcançar melhorias drásticas em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho, tais como custos, qualidade, atendimento e velocidade”. Todavia, na visão de Hammer (2010), a gestão da qualidade total e a reengenharia de processos são dois conceitos compatíveis e complementares.

Também derivado dessa última constatação, o BPM surgiu como uma consolidação abrangente de disciplinas que compartilham a crença de que uma abordagem organizacional centrada em processos, leva a melhorias substanciais em termos de desempenho e conformidade com o momento atual (WESKE, 2007). Além de ganhos de produtividade, BPM alenta a possibilidade de inovar continuamente e transformar as empresas em cadeias de valor multiorganizacionais. Ressalta-se, contudo, que o paradigma direcionado a processo não é uma invenção das últimas duas décadas, pois já havia sido postulado pelos economistas do final do século XIX e pelos pioneiros do estudo científico da administração (CHANG, 2006).

Não obstante, em paralelo à estrutura formal das organizações balizadas em processos e no aperfeiçoamento desses, emana um gregarismo grupal não suprimido nem

suplantado pelas organizações (WITT, 1969; ALDERFER; SMITH, 1982). Tal gregarismo é caracterizado pelas relações informais entre os membros e nasce a partir das relações formais estabelecidas no ambiente organizacional, isto é, do formal surge o informal (ROBBINS; JUDGE; SOBRAL, 2010).

Atrelada a esse ambiente organizacional encontra-se a tecnologia da informação e comunicação (TIC) que abrange os sistemas de informação (SI) utilizados por uma organização, bem como as redes de comunicação que possibilitam a colaboração numa esfera interpessoal (TURBAN; VOLONINO, 2013). A TIC sustenta não somente a colaboração nas empresas e em seus grupos, mas também operações de negócios e estratégias que melhoram o desempenho organizacional (LAURINDO et al., 2001). Especificamente, Turban e Volonino (2013) também argumentam que a colaboração propiciada pela rede é crucial para a performance de uma organização.

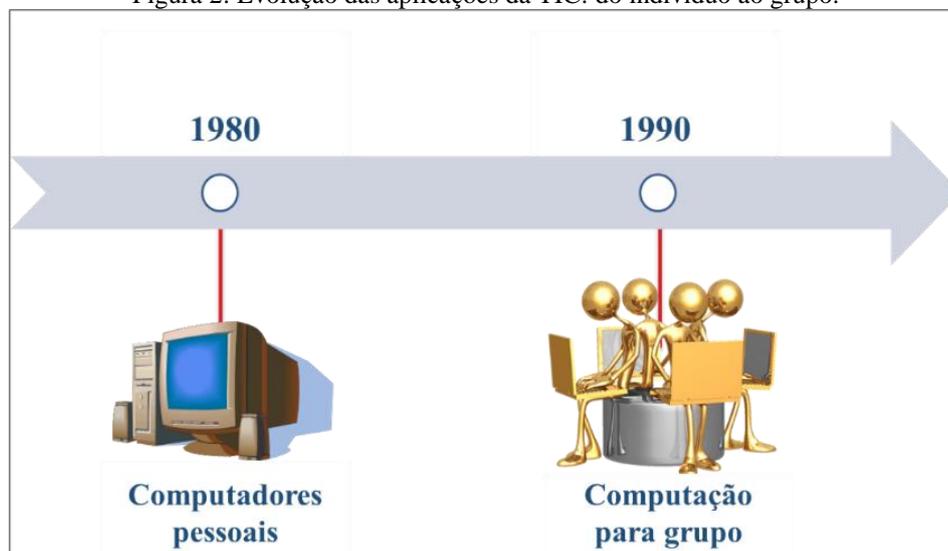
De fato, desde o início dos tempos sociais, percebeu-se que a realização de atividades em associação era uma necessidade essencial à preservação do *status quo* e à manutenção da competitividade do grupo (MCGRATH; ARROW; BERDAHL, 2000). Daquele ponto na escala evolutiva, em que essencialmente as interações grupais eram face a face, até os dias atuais, em que os grupos estão habilitados a realizarem tarefas à distância, as atividades grupais ainda necessitam de parceria, de coordenação e colaboração, em especial dada à concretização graças às redes de computadores da quebra de barreiras de comunicação e do apoio à execução de tarefas distribuídas (ELLIS; GIBBS; REIN, 1991). Com esta base e com o constante aprimoramento das redes de comunicação ampliaram-se as possibilidades da retomada de ritos de colaboração em grupo, algo que a sociedade industrial indicara como fadado ao fim.

Nesse *front*, a computação, que na década de 1980 caracterizava-se como computação pessoal, passou a ser, a partir da década seguinte, uma computação interpessoal. Assim, a evolução da TIC trouxe à tona a tecnologia *groupware* para apoiar os grupos e estruturar a execução de suas atividades e resgatou, ainda, o processo de grupo da humanidade (BIDGOLI, 1996).

Nessa nova concepção, ferramentas *groupware* permitem que grupos de pessoas local ou remotamente possam trabalhar cooperativamente para executar uma tarefa (COLEMAN, 1995).

Ademais, de acordo com Turban *et al.* (2011), as ferramentas *groupware* oferecem apoio direto ou indireto aos trabalhos em grupo, fazendo possível compartilhar informações e opiniões, conforme pode ser visto na figura 2.

Figura 2: Evolução das aplicações da TIC: do indivíduo ao grupo.



Fonte: Adaptado de Bidgoli (1996).

Simultaneamente à emergência das ferramentas *groupware*, outras aplicações TIC voltadas para colaboração e comunicação foram desenvolvidas, como, por exemplo, a *web* 2.0, os portais colaborativos e as redes sociais virtuais (TURBAN; SHARDA; DELEN, 2011).

Todavia, a colaboração não se limita apenas ao cenário formal, em aspecto, e informal, em acesso. De fato, a colaboração também é percebida em grupos informais (FUKS et al., 2007), inclusive aqueles que promovem a pesquisa em universidades e instituições de pesquisa, como grupos de pesquisas científicas, desde os mais estruturados aos menos estruturados.

Os grupos de pesquisa que serão objeto de estudo desta dissertação são considerados coligações formais vinculadas a instituições nacionais de pesquisas, incluindo as Universidades, registrados junto ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A função desses grupos é pesquisar assuntos específicos relacionados a áreas de pesquisa de seus interesses.

Via de regra, um grupo de pesquisa apresenta uma estrutura formal, embora não rígida, balizada em objetivos, atividades e papéis a desempenhar, tal qual uma organização. Essa estrutura, algo formal, atrela-se à estrutura da instituição a qual os grupos estão vinculados, mediante procedimentos que governam processos mais estruturados. Todavia, também é possível admitir a existência de uma estrutura informal paralela, desenvolvida pela afinidade entre seus integrantes.

Em adição, notoriamente, realizar pesquisas científicas não é algo trivial, ainda mais em situações menos formalizadas. Nesse último caso, a falta de estruturação de processos e atividades é contraditória à disciplina e à racionalidade exigidas, sendo um fator que afeta essencialmente a produção científica, a visibilidade diante das instituições de fomento à pesquisa e programas de pós-graduação, como também a competitividade desses grupos. Nesse contexto, estruturar os processos colaborativos de grupo e reter informação, como forma de mitigar os impactos supracitados, é fundamental e ponto de partida para a preservação do histórico e da memória deste grupo.

Como visto no início do capítulo, para estruturar processo, é recomendado e moderno o uso de uma abordagem de gestão de processos que vislumbre a concepção, gestão e análise destes (VAN DER AALST; TER HOFSTEDÉ; WESKE, 2003). Tal abordagem pode ser encontrada, por exemplo, no BPM, que se configura como um dos instrumentos de aperfeiçoamento aludidos anteriormente. Ratificando esse pensamento, Jeston e Nelis (2008) reconhecem BPM como um caminho utilizado pela organização para atingir seus objetivos, o qual perpassa pela melhoria e pela gestão e controle de processos de negócio essenciais.

Em paralelo, suscitando uma contínua transformação, Turban, Liang e Wu (2010) afirmam que as mudanças no ambiente organizacional ocasionam modificações na maneira como os grupos de trabalho resolvem seus problemas e requerem, portanto, novas soluções; logo é factível crer que o BPM também possa auxiliar os grupos a aperfeiçoarem seus processos colaborativos, já que a dinamicidade do ambiente organizacional requisita um melhoramento contínuo do desempenho daqueles, inclusive aqueles grupos que realizam pesquisa científica.

Tecnicamente, apesar de sua difundida capacidade de aperfeiçoamento e racionalização, até mesmo de atividades menos formais, não há, até onde se pôde vislumbrar, registros de utilização do enfoque BPM aliado à TIC, para estruturação de processos em grupos como os selecionados para o estudo

Portanto, percebendo a eminente oportunidade de pesquisa, o presente estudo destina-se a verificar como os processos informais de colaboração anotados em grupos de pesquisa, podem refletir aspectos da estrutura racional e, como tal, serem candidatos a registro, sob a ótica do *business process management*, utilizando como ferramenta de modelagem a notação *business process modeling notation* (BPMN).

Para tanto, o estudo está idealizado da seguinte maneira: o segundo capítulo apresenta a contextualização da pesquisa, reportando seu ambiente, cenário, problema de

pesquisa e objetivos, geral e específicos. O terceiro capítulo contempla o arcabouço conceitual e os temas fundamentais que norteiam o trabalho. O quarto capítulo apresenta os procedimentos metodológicos percorridos para a concretização da pesquisa que contou com coleta de dados por meio de questionários e entrevistas. O capítulo cinco apresenta a discussão dos resultados e inclui o mapeamento, especificações e modelagem dos processos obtidos, bem como inferências e sugestões de melhorias para os processos mapeados concretizados na modelagem construída, também inclui o relato sobre o esforço da validação do que foi diagramado. Por fim, o sexto capítulo traz as conclusões da pesquisa.

2 Contextualização do estudo

A intenção deste capítulo é trazer o leitor ao ambiente do estudo, discorrendo sobre o cenário, o problema e os objetivos da pesquisa, para que assim, haja um entendimento sobre a perspectiva na qual o trabalho está inserido.

2.1. Ambiente

Cury (2009) define as organizações como um arranjo social de pessoas direcionadas, intencionalmente, a um objetivo, que são projetadas como sistemas de atividades deliberadamente coordenadas para interagir com o ambiente externo. Assim sendo, são formas mais racionais e eficazes de agrupamento social (ROBBINS; JUDGE; SOBRAL, 2010).

Esse arranjo racional e eficaz é organizado em torno de processos que, a seu turno, são caracterizados pela entrega dos produtos ou serviços gerados pelas organizações. De acordo com Zairi (1997), um processo é um conjunto de atividades dedicadas a converter insumos em produtos. De tal modo, os recursos organizacionais são utilizados de forma confiável, repetível e consistente para atingir objetivos deliberados.

Na concepção de Davenport (1994), as organizações que têm melhor desempenho são constituídas em torno de processos de negócios direcionados aos clientes. Para tanto, tais organizações utilizam a gestão de processos, que se configura como uma “abordagem estruturada para analisar e melhorar continuamente as atividades fundamentais” (ZAIRI, 1997, p. 1), para reduzir o tempo do ciclo de atividades, utilizar novas tecnologias da informação e comunicação e melhorar o controle gerencial (GULLEDGE JR; SOMMER, 2002).

Essas novas tecnologias da informação e comunicação fornecem, em geral, recursos e ferramentas que apoiam o redesenho e a melhoria de processos de negócios, como também auxiliam todas as atividades desenvolvidas pela organização, sejam elas executadas individualmente ou em grupo (ALBERTIN; MARIA; ALBERTIN, 2008).

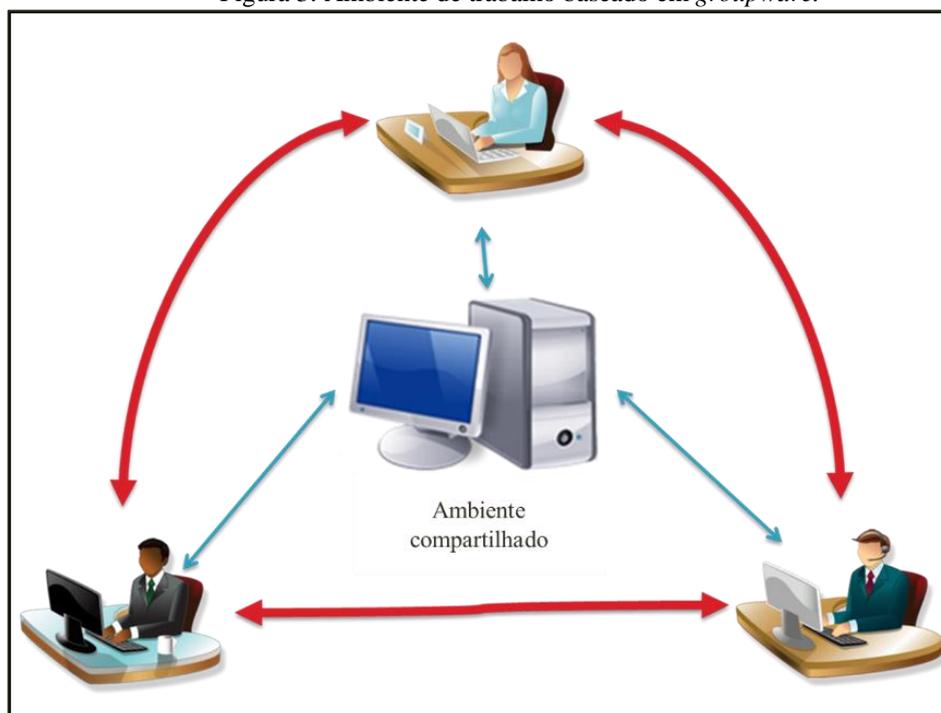
Na década de 1990, em paralelo à emergência das redes de comunicação, como a Internet, e a computação interpessoal, as atividades organizacionais ganharam complexidade e passaram a exigir o envolvimento de dois ou mais indivíduos, e isso incentivou a colaboração dentro do ambiente organizacional (CHEN; LIOU, 1991; BIDGOLI, 1996). Com base nesse contexto, os artefatos tecnológicos, que antes visavam

apenas à produtividade individual do funcionário, direcionaram-se para a produtividade em grupo (CHEN; LIOU, 1991).

Em adição, com o objetivo de intensificar a produtividade em grupo foram desenvolvidas novas aplicações que contribuíram ao alcance daquela meta, o que fez surgir então, os sistemas de suporte a grupos (SSG) e a tecnologia *groupware*. A princípio, os sistemas de suporte a grupos constituíam uma ramificação dos sistemas de apoio à decisão e originalmente foram alcunhados como sistemas de apoio à decisão em grupo (SAD-G) (TURBAN; SHARDA; DELEN, 2011).

Alter (2002) considera como sistemas de suporte a grupos, aqueles artefatos de *software* que fornecem suporte à comunicação, à realização das tarefas e facilitam as reuniões em grupo. Chen e Liou (1991) já alertavam que esses sistemas também promoviam um ambiente integrado, flexível e de baixo custo para comunicação em grupos distribuídos e coordenação de suas atividades. Tal ambiente de trabalho é verificado na figura 3.

Figura 3: Ambiente de trabalho baseado em *groupware*.



Fonte: Inspirado em Chen e Liou (1991) e Alter (2002).

Em consonância, a tecnologia *groupware*, ampliada pela nomenclatura de sistemas colaborativos, caracterizou-se em um tipo de *software* que ajuda os grupos a trabalharem juntos potencializando a coautoria, o compartilhamento de informações e o controle de

fluxo de trabalho interno (ALTER, 2002). Ferramentas *groupware* podem ser utilizadas inclusive em situações de grupos fisicamente distribuídos, a fim de melhorarem a eficiência dos trabalhos desses grupos (DENNIS et al., 2010). Assim, como aventado por Dennis, Pootheri e Pootheri (1997), muitas organizações utilizam, de fato, esses sistemas, para permitirem que grupos se reúnam a partir de diferentes localizações geográficas.

Deste modo, mesmo quando distantes ou dispersos, os grupos ainda preservam suas intenções reunindo pessoas que possuem uma meta ou um objetivo em comum. Quando se reduz esta dimensão à esfera organizacional, mesmo que em feição distribuída, percebe-se que ainda assim existem os grupos formais, que surgem de acordo com a estrutura formal da organização, e os grupos informais, que emanam das relações entre os indivíduos (ROBBINS; JUDGE; SOBRAL, 2010).

Todavia, para que o trabalho em grupo aconteça de forma eficiente no *script* citado no último parágrafo, é necessário que os membros compartilhem informações e se comuniquem de forma adequada (FINHOLT; SPROULL; KIESLER, 1990; TUNG; TURBAN, 1998). Hoje em dia, o repertório de ferramentas *groupware*, por exemplo, é suficiente para fornecer este suporte e amplia-se diariamente.

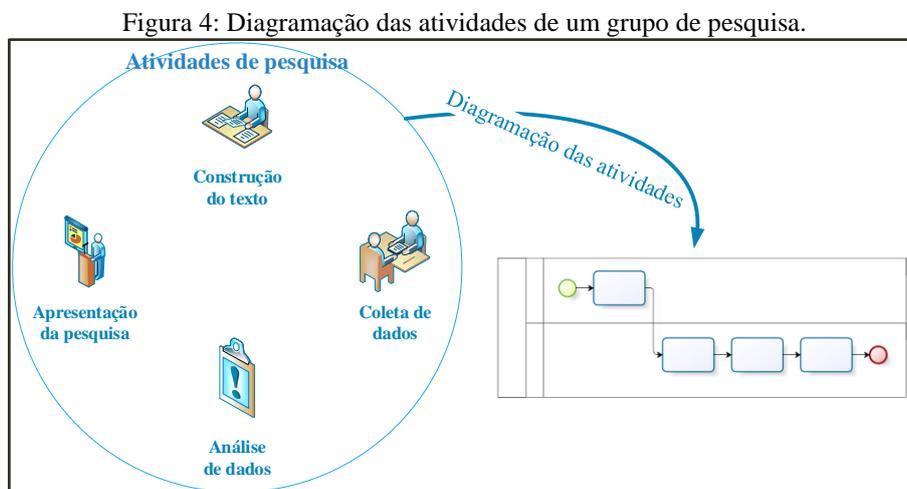
Estas noções, por mais distantes que possam parecer, estão firmemente ancoradas nos processos atuais de instituições de ensino.

2.2. Cenário

Além do aparato relacionado ao apoio fornecido pelo uso de ferramentas tecnológicas, há um segundo meio pelo qual os grupos podem estruturar suas atividades: via modelagem de processos. A modelagem permite que as atividades sejam diagramadas e analisadas de acordo com sua execução (VAN DER AALST; TER HOFSTEDE; WESKE, 2003; WESKE, 2007; SORDI, 2008; HAMMER, 2010).

Em organizações onde não há o uso da modelagem dos processos de negócios, há um maior índice de eventuais perdas de memória para a execução desses processos (JESTON; NELIS, 2014), uma vez que não há uma padronização a ser seguida ou, ainda, não há um norteamento para a execução de determinados processos. Por conta de tal falha, a repetitividade dos processos fica comprometida e, ao mesmo tempo, cria-se dificuldade para treinar funcionários (VAN DER AALST; HOFSTEDE; WESKE, 2003; MIERS, 2006; WESKE, 2007; DAVIES; REEVES, 2010; MÜHLEN; SHAPIRO, 2010)

Tal análise possibilita até o vislumbre de um panorama geral do funcionamento daquele coletivo, conforme visualiza-se na figura 4.



Fonte: Inspirado em Van Der Aalst, Hofstede e Weske (2003); Weske (2007); Sordi (2008) e Hammer (2010).

Contudo, olhar apenas pelo prisma da modelagem de processos pode ser uma abordagem limitada, uma vez que há ferramentas que englobam uma abordagem de estruturação que inclui a modelagem, análise e melhoria daqueles. Dentre essas ferramentas está o BPM.

Conceitualmente o BPM consiste numa técnica de gestão que utiliza a tecnologia da informação e comunicação para suportar o gerenciamento dos processos de negócios, novos ou redesenhados, buscando a melhoria contínua desses processos (MIERS, 2006; BALDAM, 2009; HAMMER, 2010). Os refinamentos desses processos, geralmente, visam englobar da melhor forma possível os recursos de TIC e, obviamente, valer-se fortemente dos aspectos da modelagem como requisito inicial (MÜHLEN; SHAPIRO, 2010).

Deste modo, embora se apresente como uma ferramenta de gestão organizacional, supõe-se que o BPM também pode ser aplicado à modelagem de processos executados em grupos informais, entre os quais grupos de pesquisa.

A seu turno, a realidade em instituições de ensino superior (IES) não é distinta das demais organizações.

De fato, imersos nas IES, há grupos de trabalho que estudam temas específicos ou linhas de pesquisa de determinada área de conhecimento e que se dedicam à produção científica. Esses grupos, denominados como grupos de pesquisa, são, em geral, filiados às unidades acadêmicas das IES, muito claramente àquelas de caráter público.

Os grupos de pesquisa vinculados às instituições de ensino superior realizam investigação científica por meio de recursos tecnológicos em áreas específicas de seus interesses e, para tanto, executam tarefas que se assemelham a processos, mas sem a formalidade dos processos organizacionais.

A colaboração em grupos de pesquisa, no entanto, não se limita ao ambiente da universidade, pelo contrário, sabe-se que é crescente a possibilidade de parcerias de pesquisa entre grupos e pesquisadores de universidades distintas, inclusive de países diferentes. No caso de parcerias entre países, tais ações são estimuladas por meio de iniciativas do governo federal, como o programa ciência sem fronteiras (MCTI, 2014).

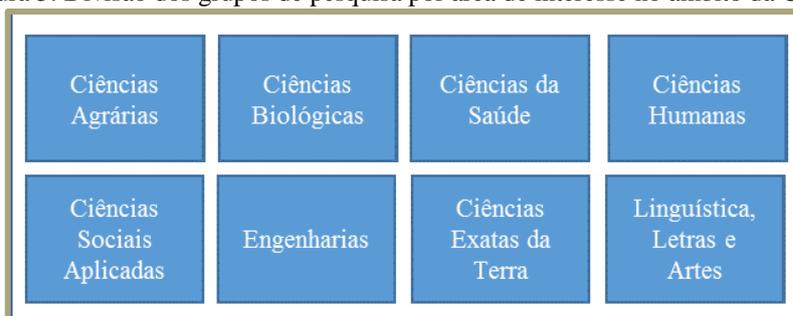
Nesse *front*, tanto para execução de pesquisas que vislumbrem o ambiente interno, quanto o ambiente externo à universidade, docentes e discentes tecem projetos de pesquisa que concorrem a financiamentos. Esses projetos de pesquisa constituem trabalhos que geralmente são feitos em conjunto.

No contexto das universidades públicas brasileiras, a Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) ocupa posição de destaque nas instâncias de ensino (graduação e pós-graduação) e pesquisa científica. De acordo com as avaliações do ano de 2008, dos Ministérios da Educação (MEC) e de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), a UFPE é a melhor universidade do Norte-Nordeste do Brasil.

No que se refere a grupos de pesquisa, de acordo com o censo realizado em 2008, pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a UFPE possui um total 464 grupos de pesquisa, o que a coloca em 7º lugar em número de grupos de pesquisa ativos entre as universidades brasileiras.

Em seu arranjo interno, os grupos de pesquisa da UFPE são divididos de acordo com oito áreas de interesse mostradas na figura 5. Contudo, essa divisão não exclui a multidisciplinaridade na execução de pesquisas científicas.

Figura 5: Divisão dos grupos de pesquisa por área de interesse no âmbito da UFPE.



Fonte: Adaptado do catálogo de grupos de pesquisa da Propesq - UFPE (2008).

Nos grupos de pesquisa, usam-se os recursos de TIC em auxílio à condução das atividades acadêmicas, em especial o *e-mail* como ferramenta de comunicação. Muito embora o quantitativo de recursos tecnológicos seja baixo, a intensidade, a amplitude e a frequência de uso dessas ferramentas são consideradas altas (FERRAZ, 2011).

Porém, no ambiente de trabalho de grupos de pesquisa, não existe, até onde se pôde auferir, muitos mecanismos de interação, organização e controle (FERRAZ, 2011) nem muito menos, a utilização de modelos ou técnicas de gestão, como o BPM, ou uso de sistemas de informação típicos. Todavia, supõe-se que há espaço para averiguar o uso de sistemas de suporte a grupos e *groupware* nesses coletivos.

Assim, diante disso, emerge uma problemática concreta que é estimar a existência de mecanismos e rotinas que se mostrem explicitamente por meio de práticas racionais, gerenciais e modernas, erigindo procedimentos formais essenciais à vivência do grupo, sem macular a informalidade destes arranjos orgânicos.

2.3. Problema

Os grupos de pesquisa necessitam preservar suas atividades, sua informalidade e sua produtividade para serem eficientes. Entretanto, por conta dessa informalidade, tais grupos tendem a ser, naturalmente, anárquicos e desestruturados, muito embora isso seja, até certo ponto, admissível e desejável.

Eventualmente, esta anarquia gera prejuízos, perda de informações, de memória de atividades e descontinuidades, pois não há, nesse contexto, uma estruturação dessas informações. Contudo, mesmo nesse universo, colaborar, aparentemente, é essencial para o sucesso de um grupo de pesquisa e isso implica em estruturar as atividades executadas.

Para auxiliar na estruturação dessas atividades, os grupos de pesquisa podem contar com ferramentas tecnológicas, inclusive para garantir a qualidade dos seus trabalhos coletivos e controle da evolução na produção desses trabalhos. Entretanto, por conta do ambiente informal, é corriqueiro que nem sempre esse cenário seja contemplado e os grupos acabem exercendo suas atividades dispersamente.

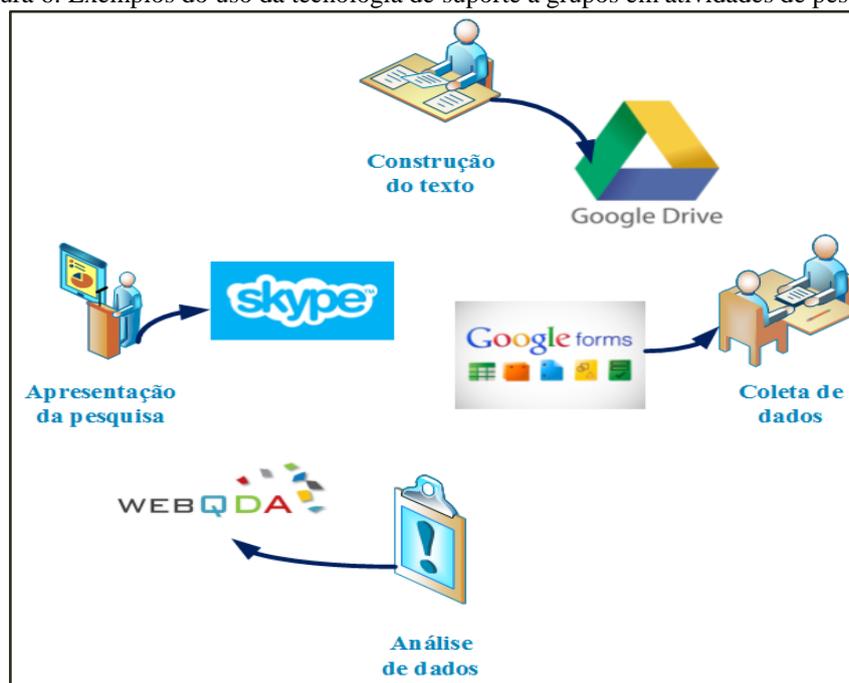
Apesar disso, em ambas as alternativas citadas anteriormente, há uma predisposição para a colaboração, aqui entendida como atividade essencial e norteadora do propósito coletivo que envolve os grupos, em especial os grupos de pesquisa.

Em paralelo, pesquisa de campo e experiências forneceram evidências que sugerem que o apoio aos processos de colaboração (VREEDE; MGAYA; QURESHI, 2003), tais

como a facilitação e a tecnologia de sistemas de suporte a grupos, tradução para a acepção inglesa *group support systems* (GSS), pode melhorar a eficiência e eficácia da colaboração nas organizações.

De fato, grupos utilizando tecnologias colaborativas tendem a ser mais eficazes e eficientes no que se refere à execução de trabalhos coletivos, em especial, quando há aproximação entre os usuários e a tecnologia conforme mostrado na figura 6.

Figura 6: Exemplos do uso da tecnologia de suporte a grupos em atividades de pesquisa.



Fonte: Inspirado nas informações ordinárias do mercado de *software*.

Mesmo assim, a problemática de tentar disciplinar o informal diante do efeito de uma ação estruturadora sobre a colaboração em grupos de pesquisa persiste. Ora, daí, suscita-se antecipar a aplicabilidade do BPM para mapear tais processos visando uma perspectiva sobre a realidade das tarefas conduzidas por esses coletivos.

De tal modo, diante dessas condições é que se pretende apurar qual o potencial efeito da aplicação de técnicas de BPM sobre as atividades colaborativas dos grupos de pesquisa, no que concerne à estruturação e melhoria dos processos.

Por certo, muito embora os grupos apresentem uma estrutura informal e dispersa pensa-se, a partir da referida adaptação, mapear os aspectos colaborativos na execução de processos inerentes às atividades dos mesmos, bem como analisá-los e melhorá-los sob a ótica do BPM.

Desta forma, tendo em vista a aproximação entre o contexto das organizações formais e informais, já prevista por Witt (1969), surge a possibilidade de aplicar ferramentas de gestão em grupos de pesquisa.

2.4. Objetivos

Partindo-se, assim, desse cenário e da problemática discutida anteriormente, emerge o objetivo geral da presente pesquisa e, em complemento, seus objetivos específicos.

2.4.1. Objetivo geral

Considerando o pressuposto da existência de atividades que requeiram colaboração nos grupos de pesquisa de uma IES, este estudo objetivou averiguar a pertinência da modelagem de processos baseada na técnica BPM para delineamento de atividades realizadas em grupos de pesquisa, visando à estruturação e melhoria das suas ações colaborativas.

2.4.2. Objetivos específicos

- Inventariar processos colaborativos existentes em grupos de pesquisa;
- Mapear, sob a perspectiva do BPM, os principais processos colaborativos adotados nos grupos de pesquisa;
- Validar a percepção das ações colaborativas mapeadas a partir da apreciação dos membros dos grupos de pesquisa;
- Evidenciar, à luz da percepção dos membros dos grupos de pesquisa, potenciais melhorias nas ações colaborativas identificadas;
- Delinear rotinas nos processos mapeados que possibilitem construir a memória funcional dos grupos de pesquisa.

Todas essas ações foram realizadas a partir da vivência dos grupos de pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, *campus* Recife.

2.5. Justificativa

Figuradamente, à medida que a ciência evolui, volta-se a priori, para a emergência de outras instâncias sociais, a fim de perceber as possibilidades de pesquisa que rebentam do nascedouro do conhecimento científico: a universidade. Destarte, há uma importância

em diagnosticar qual o potencial incremento que processos de pesquisa trazem à ciência e, conseqüentemente, à academia. Por isto, a continuidade da ciência necessita de renovadas pesquisas em renovados *fronts*.

Ao mesmo tempo há, nesse estudo, uma ponte evidente entre a área das ciências administrativas e da tecnologia da informação e comunicação, que pavimenta, via ferramentas de gestão e sistemas organizacionais, a gestão dos processos colaborativos pertencentes aos grupos de pesquisa. Isso centra o estudo e o faz pertinente e quiçá necessário.

Inseridas no contexto de incentivo à pesquisa e à produção acadêmica estão as agências de fomento, a exemplo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco (FACEPE). Tais órgãos investem elevadas somas financeiras em grupos e projetos de pesquisa.

Em contrapartida ao investimento, há uma exigência por resultados e produtividade científica que reflitam as vontades não apenas dos grupos de pesquisa, mas também dos programas de pós-graduação. Logo se faz conseqüente adotar procedimentos de gestão que visem à estruturação e à eficiente execução de processos internos e este projeto tem diretriz deste naipe.

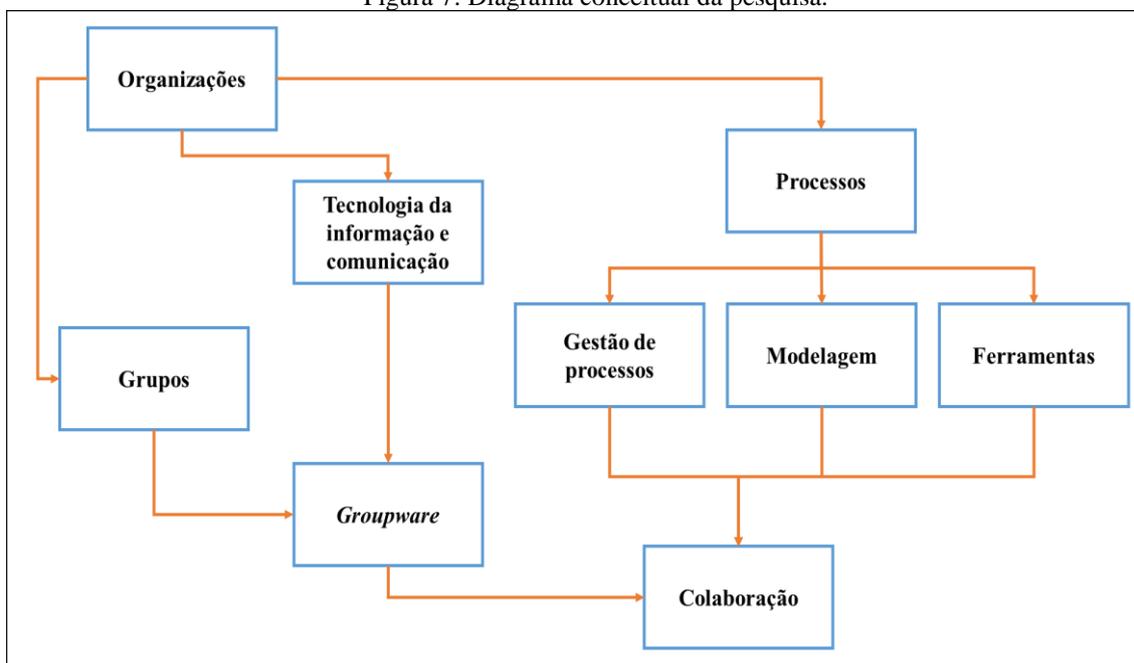
Tais sustentações despertam a pretensão de estudar potenciais incrementos à produtividade científica dos grupos de pesquisas, responsáveis, de uma maneira geral, por realizar estudos em áreas específicas interessantes à comunidade científica.

A seguir se buscarão aportes literários para subsidiar a execução da pesquisa.

3 Visita à literatura

O terceiro capítulo deste trabalho destaca os conceitos da literatura que aportaram à presente pesquisa. Conforme demonstra a figura 7, o ponto de partida é o estudo das organizações e de seus aspectos conexos, incluindo grupos e ferramentas de suporte ao trabalho em grupo, essencialmente ligadas à tecnologia da informação e comunicação, bem como tópicos de modelagem e ferramentas de implementação da gestão de processos organizacionais. Todos esses elementos, na trama, são conducentes à colaboração.

Figura 7: Diagrama conceitual da pesquisa.



3.1 Grupos

De acordo com Mullins (1999), um grupo pode ser percebido como um conjunto de indivíduos que interagem uns com os outros e se reconhecem psicologicamente. A concepção de grupos é uma forma básica de associação resultante da interação social entre os indivíduos (WITT, 1969). Por consequência, os grupos são essenciais para qualquer modelo organizacional e possuem como características: adesão definível, consciência de grupo, senso de propósito comum, interdependência, interação e capacidade de agir unitariamente (MULLINS, 1999).

Já para Robbins, Judge e Sobral (2010) um grupo é caracterizado como a união de dois ou mais indivíduos, interdependentes e interativos que buscam um determinado

objetivo em comum, havendo a possibilidade de classificá-lo como natural ou estabelecido, formal ou informal.

Os grupos formais são aqueles definidos pela estrutura da organização. Possuem regras e neles os indivíduos recebem atribuições e tarefas. Já os grupos informais, não previstos pela estrutura convencional da organização, consistem em alianças naturais que emanam da necessidade do contato social (ROBBINS; JUDGE; SOBRAL, 2010),

Na perspectiva de Alderfer e Smith (1982), um grupo possui algumas características típicas, entre as quais:

- Os membros possuem relações de interdependência uns com os outros;
- Os membros se percebem como um grupo e se distinguem de forma confiável dos não membros;
- A identidade de grupo é reconhecida pelos não participantes, ainda que os membros atuem de forma isolada ou em conjunto;
- Os papéis do grupo são uma função das expectativas de si mesmo, dos outros membros e de não membros do grupo.

Além das características supracitadas, é importante destacar que um grupo obedece a uma estrutura que modela o comportamento dos indivíduos. Tal estrutura é determinada por elementos cruciais entre os quais estão: a liderança formal, os papéis, as normas, o *status*, tamanho e grau de coesão do grupo (ROBBINS; JUDGE; SOBRAL, 2010). Esses elementos são definidos no quadro 1.

Quadro 1: Características usuais de grupos.

Elemento	Aceção
Liderança formal	Envolve a capacidade de um indivíduo influenciar um grupo em direção ao alcance de objetivos importantes para o coletivo (DUBRIN, 2003). Geralmente tal função vem sob a luz de títulos ou cargos (ROBBINS; JUDGE; SOBRAL, 2010)
Papéis	Referem-se aos comportamentos esperados de um indivíduo em determinada situação (BOWDITCH; BUONO, 2006) e são associados a um trabalho específico ou posições de trabalho (SOTO, 2002)
Normas	Expressam valores centrais e facilitam a sobrevivência do grupo (BOWDITCH; BUONO, 2006) e estabelecem os padrões de comportamentos aceitáveis e compartilhados pelos membros (ROBBINS; JUDGE; SOBRAL, 2010).
Status do grupo	Advém da posição formal do grupo numa organização, sendo também função das qualidades individuais dos membros do grupo (BOWDITCH; BUONO, 2006)
Tamanho do grupo	Define a quantidade de participantes e está relacionado à sua eficiência e influencia sua capacidade de trabalho (HAMPTON, 1992; SCHERMERHORN; HUNT; OSBORN, 1999)
Coesão	Está relacionada ao grau em que os membros desejam permanecer juntos, bem como com a força de seus compromissos para com o grupo e seus objetivos (BOWDITCH; BUONO, 2006)

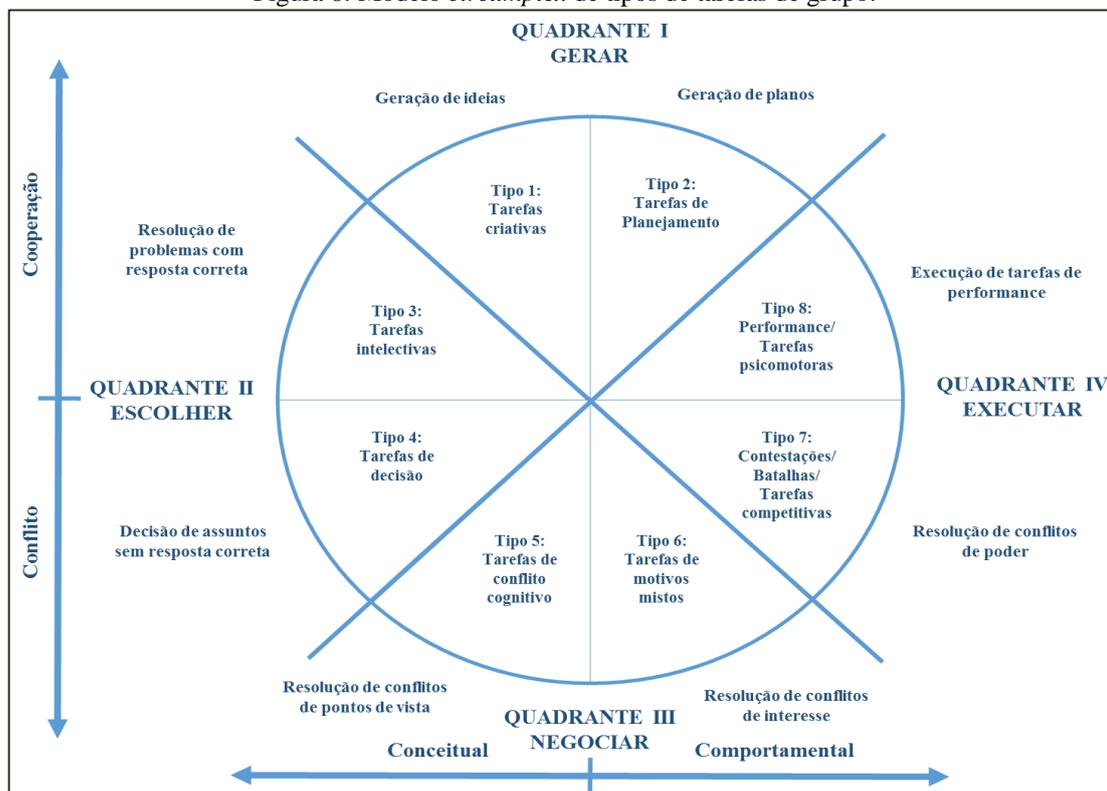
Fonte: Compilado a partir dos autores citados.

Outro elemento importante, mas não mencionado no quadro 1, são as tarefas desempenhadas pelo grupo. Geralmente, as tarefas de grupo envolvem a tomada de decisão organizacional, concentrando-se em metas estabelecidas (BUCKLAND et al., 1998).

No que concerne à apuração do conceito de tarefas de grupo com foco em TIC, McGrath (1984) apresenta-se como referência mandatória. Para este autor, as tarefas grupais são classificadas em oito tipos que variam entre a cooperação e o conflito, bem como entre o aspecto comportamental e conceitual e são dispostas em quatro quadrantes, visíveis na figura 8:

- O primeiro quadrante engloba as tarefas de planejamento, que abrangem ideação e criatividade;
- O segundo quadrante agrega as atividades relativas à tomada de decisão e escolha da solução mais adequada;
- No terceiro quadrante, a execução das tarefas convoca a necessidade de habilidades comportamentais de negociação e resolução de interesses conflitantes;
- O último quadrante, por sua vez, envolve tarefas de execução de projetos e tarefas constitutivas.

Figura 8: Modelo *circumplex* de tipos de tarefas de grupo.



Fonte: Adaptado de McGrath (1984).

No tocante à complexidade das tarefas, Wood (1986) defende a existência de três dimensões:

- A primeira refere-se à complexidade de coordenação que envolve o número de sequências entre os membros e produtos de suas tarefas;
- O segundo aspecto versa sobre a complexidade do componente, a quantidade de ações e as informações envolvidas em determinada tarefa;
- A terceira e última dimensão refere-se à complexidade dinâmica das relações entre as entradas e o produto das atividades de grupo.

A partir dessa discussão entende-se que os grupos são basilares para as organizações, tanto no seu contexto formal quanto informal. Ao mesmo tempo, com base no entendimento sobre o funcionamento dos grupos e, particularmente, dos grupos de pesquisa, é importante estudar a estrutura formal das organizações que normalmente os acolhem e seus aspectos, para, então, perceber a implementação da abordagem informal dos grupos.

3.2 Organizações

As organizações podem ser definidas como um conjunto de pessoas inter-relacionadas direcionadas, intencionalmente, a um objetivo (HALL, 2004) e são projetadas como sistemas de atividades deliberadamente coordenadas que interagem com o ambiente externo. Sendo assim, as organizações são arranjos mais racionais e eficazes de agrupamento social (CURY, 2009).

Nessa linha, entendendo as organizações como arranjos sociais (HALL, 2004), muitas teorias organizacionais buscam compreendê-las e estudá-las sob múltiplos aspectos. Dentre elas, a teoria da estruturação que analisa a natureza da atividade social humana na criação e evolução das estruturas e instituições sociais, busca explicar como as estruturas são formadas e modificadas por meio destas interações entre a ação humana e a estrutura (GIDDENS, 1984; PIRES, 1988).

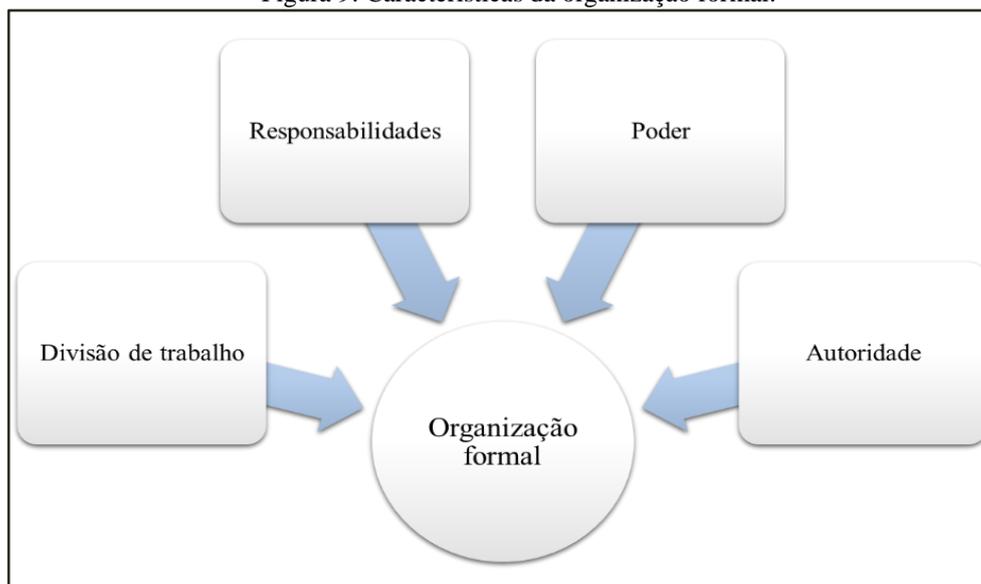
Por este olhar, a teoria da estruturação é útil para estudar como as ações dos atores organizacionais estão vinculadas à estrutura organizacional e vice-versa. Ao mesmo tempo, é possível perceber como a estrutura organizacional se produz por intermédio da ação e como esta ação é constituída estruturalmente, favorecendo o entendimento da reprodução e perpetuação de estruturas por meio de sistemas sociais (GIDDENS, 1984; JUNQUILHO, 2003).

Em outra aba das teorias organizacionais com feitiço social está a burocracia (RAMOS, 1949), a qual desenvolveu um modelo ideal de administração que contemplava a divisão e a especialização do trabalho, bem como a integração entre a autoridade da hierarquia e as regulamentações explícitas com vistas à realização do trabalho (BATEMAN; SNELL, 2006). Ainda dentro dessa visão, o enfoque burocrático assumia as organizações como instituições formais baseadas em leis e racionalidade (MOTTA; VASCONCELOS, 2006), nas quais a perspectiva de autoridade é constante, em especial a autoridade carismática, aquela associada à figura do líder, indivíduo carismático que inspira outros indivíduos a cumprir um objetivo por ele personificado (ALVES, 2003), critério essencial em um grupo.

Não obstante, a burocracia apresenta algumas disfunções. De acordo com Mullins (1999), atesta-se que os funcionários de uma organização burocrática podem se tornar dependentes de regras e procedimentos e terem suas iniciativas suprimidas, quando, por exemplo, uma determinada situação estiver fora dos cenários pré-estabelecidos, levando a organização a um ambiente de inflexibilidade e não adaptação às novas situações.

Entretanto, sob qualquer perspectiva teórica, as organizações, burocráticas ou não, apresentam algumas características entre as quais e principalmente estão: divisão do trabalho, poder, autoridade e responsabilidades, controle dos esforços organizacionais, direcionamento estratégico aos objetivos da organização (ALVES, 2004).

Figura 9: Características da organização formal.



Fonte: Adaptado de Alves (2004).

Normalmente, essas características são guia para que se estabeleçam processos e funções especializadas em estruturas organizacionais, montadas para consignarem a missão da organização em seu ambiente (MOTTA, 2006).

Ainda sob esta ótica, Hampton (1992) declara que as organizações são responsáveis por transformar insumos em produtos e precisam reunir recursos (físicos e humanos) para atingir suas metas e resultados. Ao mesmo tempo, as organizações desempenham papel fundamental no desenvolvimento e facilitação da inovação, visto que utilizam a tecnologia em seus processos de produção de bens e serviços.

Por fim, independente da natureza de uma organização ou de sua estrutura, uma organização informal sempre estará incluída em sua estrutura formal (DAFT, 2008). De fato, a organização formal é planejada, enquanto que a informal é resultado da interação espontânea dos membros da organização formal (CURY, 2009).

Em verdade, a organização informal surge a partir da interação entre as pessoas que trabalham na organização, de suas necessidades psicológicas e sociais, e do desenvolvimento de grupos com seus próprios relacionamentos e normas de comportamento, isto é, grupos informais (MULLINS, 1999). Assim, não há organização informal sem a organização formal: a primeira é decorrente da segunda (CURY, 2009).

Este aparente paradoxo parece encaixar-se a contento no que se quer estudar nesta dissertação, já que o elemento grupo informal, caracterizado pelos grupos de pesquisa, é parte inerente e intrínseca das universidades (estruturas formais). Também por esta razão se faz absolutamente crível que existam, mesmo que tacitamente, nos agrupamentos a analisar, as principais funções administrativas recorrentes nas organizações formais.

3.3 Funções administrativas

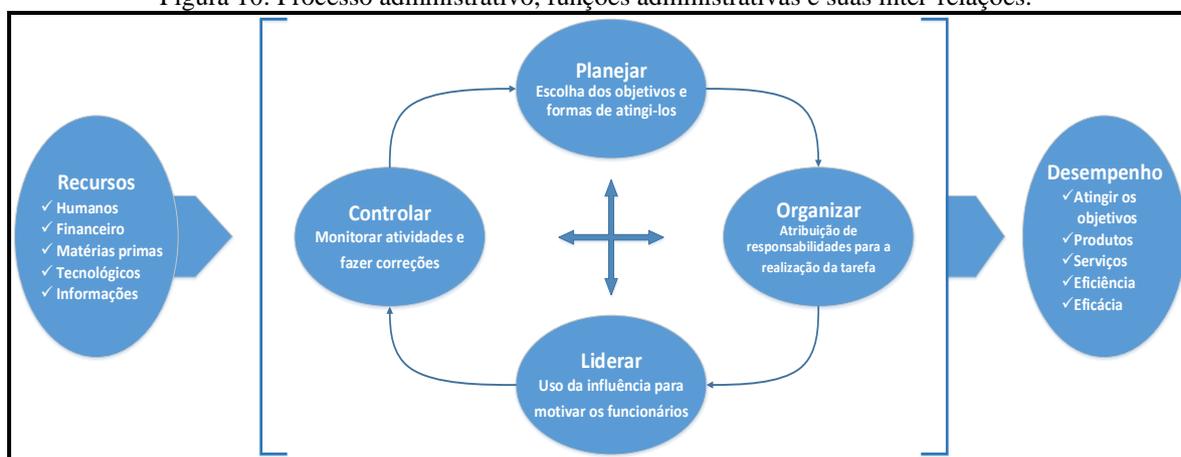
Administrar envolve mobilizar pessoas e recursos para atingir os objetivos organizacionais (BATEMAN; SNELL, 2006). À vista disso, Katz (1955) informa que o administrador necessita de algumas habilidades de gestão, as quais são classificadas em:

- Habilidades conceituais que implicam na capacidade cognitiva do gestor de perceber a organização como um sistema, bem como as relações entre as partes (ENSLEY; HMIELESKI, 2005; DAFT, 2010);
- Habilidades humanas que implicam na capacidade do gestor em trabalhar com e por meio de pessoas e também influir em termos de incentivar, facilitar, coordenar, liderar, comunicar e resolver conflitos (BATEMAN; SNELL, 2006);

- Habilidades técnicas que incluem a compreensão e proficiência no desempenho de tarefas específicas, bem como o domínio de métodos, técnicas e manipulação de equipamentos envolvidos em funções específicas (ENSLEY; HMIELESKI, 2005; DAFT, 2010).

Além dessas habilidades, o administrador para gerir organizações recorre ao processo administrativo que consiste em realizar os objetivos organizacionais, transformando recursos em resultados, eficaz e eficientemente, por meio de quatro funções fundamentais: planejamento, organização, liderança e controle (BATEMAN; SNELL, 2006; DAFT, 2010).

Figura 10: Processo administrativo, funções administrativas e suas inter-relações.



Fonte: Adaptado de Daft (2010).

A função planejar compreende a tomada de decisões relacionadas ao futuro da organização; portanto, deve ser realizada antecipadamente. Essa função é, também, responsável por equilibrar as incertezas e mudanças, focar a atenção organizacional nos objetivos, garantir o funcionamento financeiro da organização e, por fim, facilitar a função de controle (FARIA, 2002).

A função organizar envolve atribuir tarefas aos indivíduos, agrupar tarefas de acordo com áreas ou departamentos, delegar autoridade e alocar recursos em toda a organização, para que as diretrizes traçadas no planejamento sejam alcançadas. Organizar demanda um esforço coordenado por meio do projeto de uma estrutura de tarefas e relações de autoridade (DRUCKER, 2002). Conseqüentemente, significa que há um esforço por parte dos gestores para preestabelecer a maneira como o trabalho é realizado pelos colaboradores (DONNELLY; GIBSON; IVANCEVICH, 1981).

Assim, a estrutura de uma organização pode ser definida como um conjunto de “padrões de trabalho e disposições hierárquicas que servem para controlar ou distinguir as partes que compõem uma organização” (BOWDITCH; BUONO, 2006, p. 167). O processo de organização leva à criação de estruturas organizacionais, que definem como as tarefas são divididas e os recursos mobilizados (MOTTA, 2006).

Em adição, para mobilizar as pessoas a realizarem atividades que visem os objetivos da organização, é necessário liderar. Na perspectiva de Hall (2004, p. 127), a liderança consiste em “uma forma especial de poder”, na qual há uma influência para uma ação voluntária do liderado. A liderança carismática está associada ao carisma do líder e deriva da percepção que os liderados aceitam espontaneamente obedecer ao líder e há também um envolvimento emocional dos liderados com a missão do líder (FLEURY; OLIVEIRA, 2002). A liderança racional-legal é baseada em um conjunto de regras e normas racionais que a tornam legítima. No descumprimento de ordens oriundas dos líderes, leis respaldam a aplicação de sanções (BITENCOURT, 2010).

A função controlar abrange atividades de comparação entre o planejado e o executado; também assegura o cumprimento dos objetivos organizacionais (MAXIMIANO, 2011). Naturalmente, a função controlar é sequencial e dependente das demais funções; logo, não é possível controle sem planejamento, organização e liderança (MULLINS, 1999). O processo de controle organizacional pode se concentrar antes, durante e após os eventos. Com tal característica, os controles podem ser preventivos, simultâneos ou de *feedback*. O controle preventivo, ou preliminar, busca identificar e antecipar possíveis problemas antes que ocorram. O controle simultâneo monitora a atividade em execução visando garantir os resultados esperados. O controle de *feedback* foca na qualidade do resultado da tarefa concluída (DAFT, 2010).

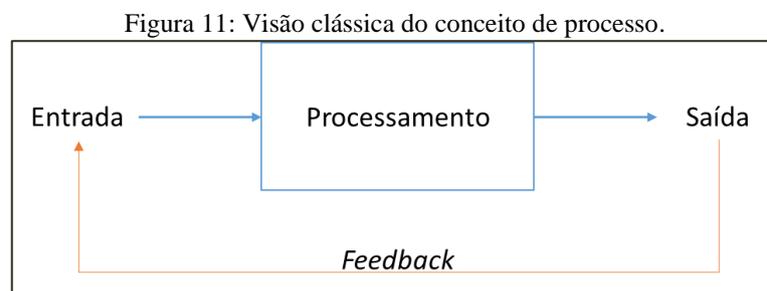
Além das funções e habilidades supracitadas, para administrar uma organização também são necessários modelos, ferramentas e formalização de processos (DAFT, 2010). Na formalização de processos organizacionais, os gestores utilizam algumas ferramentas como formas de auxílio na identificação de problemas, em sua análise e na proposição de soluções de melhorias.

3.4 Processos

As organizações têm a função de transformar insumos em produtos, por meio de processos, para alcançar seus objetivos e suas metas. Cruz (2004, p. 40) corrobora com

esse pensamento afirmando que “um processo é a forma pela qual a empresa cria, trabalha ou transforma insumos para gerar bens ou serviços que serão entregues a clientes” com agregação de valor.

Um processo pode ser definido como “qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma uma entrada, adiciona valor a ela e fornece uma saída a um cliente específico” (GONÇALVES, 2000, p. 7). Já Davenport (1994) afirma que um processo é constituído por atividades ordenadas que têm começo e fim claramente identificados e geram um *feedback* que pode interferir nas entradas de um novo ciclo do processo. Esses elementos são relacionados na figura 11.



Fonte: Adaptado de Davenport (1994).

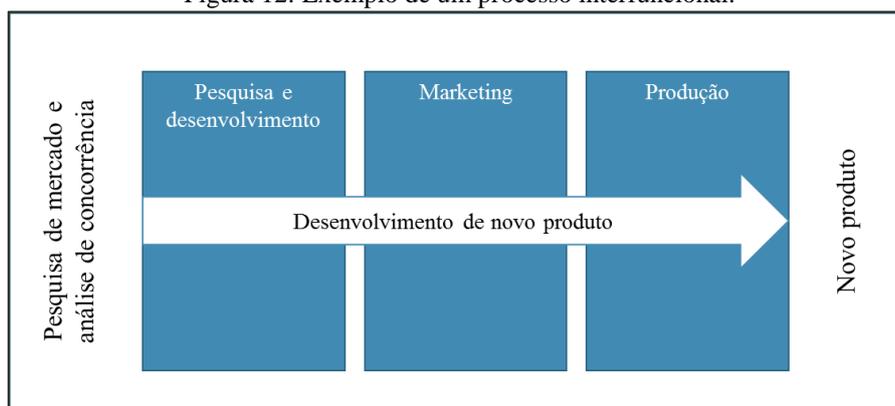
Entretanto, um processo não deve ser interpretado como sinônimo de rotinização ou automação, reduzindo o trabalho criativo a procedimentos simplistas (SORDI, 2008). Pelo contrário, na visão de Hammer (2010), um processo envolve atividades de rotina e atividades criativas que estão inseridas num contexto organizacional e são combinadas para alcançar os resultados essenciais ao negócio.

Gonçalves (2000) distingue os processos organizacionais em três tipos:

- Processos de negócio que têm por meta entregar valor ao cliente externo da organização;
- Processos de coordenação que visam garantir o funcionamento dos sistemas e subsistemas organizacionais;
- Processos gerenciais que envolvem procedimentos de controle e monitoramento do desempenho das organizações.

Dentro da perspectiva de uma organização orientada a processos, existem processos que ultrapassam as barreiras departamentais, os chamados de processos interfuncionais (DAVENPORT, 1994) que se caracterizam como mostra a figura 12.

Figura 12: Exemplo de um processo interfuncional.



Fonte: Adaptado de Davenport (1994).

Há também aqueles processos que ultrapassam as barreiras organizacionais, conhecidos como processos interorganizacionais (DAVENPORT, 1994; CRUZ, 2004). Nesses processos, necessita-se de colaboração mais intensa por meio de interações sociais entre os membros das organizações (CARUSO; ROGERS; BAZERMAN, 2008).

No ambiente organizacional orientado a processos, a satisfação do cliente apresenta-se como um dos indicadores de desempenho, uma vez que o foco da organização passa a ser os processos de negócio e seus produtos, de tal modo que toda a estrutura organizacional é arranjada em torno da análise de desempenho dos processos por meio de suas entregas (DAVENPORT, 1994)

3.4.1 Modelagem de processos

Cornélio (1969) classifica os modelos nos tipos e aplicações descritos no quadro 2.

Quadro 2: Tipos de modelos e suas aplicações.

Tipos	Aplicação
✓ Matemáticos	✓ Organização (estruturação)
✓ Gráficos	✓ Heurística (descoberta, aprendizado)
✓ Físicos	✓ Previsões (predições)
✓ Narrativos	✓ Medição (quantificação)
	✓ Explicação (ensino, demonstração),
	✓ Verificação (experimentação, validação)
	✓ Controle (restrições, objetivos)

Fonte: Adaptado de Cornélio (1969).

Lave e March (1993) definem um modelo como uma representação simplificada de parte do mundo real, a qual carrega algumas características do mundo real, mas não todas.

Os mesmos autores ainda defendem que, analogamente às imagens, um modelo é mais simples do que o fenômeno que busca representar ou explicar. Por conseguinte, como mostrado, um modelo pode representar vários tipos de elementos, bem como ter várias aplicações.

As organizações utilizam os modelos para representarem o contexto organizacional em vários níveis de detalhe, tais como: organogramas - para representação da sua estrutura; mapas mentais - a partir de ideias e conceitos; a representação dos processos de negócios por meio do fluxo de trabalho (SORDI, 2008).

À representação de processos, em especial, denomina-se usualmente como modelagem de processos. A modelagem de processos consegue demonstrar desde uma visão contextual altamente abstrata, mostrando o processo dentro de seu ambiente, até mesmo uma concepção operacional interna (DAVENPORT, 1994; AGUILAR-SAVEN, 2004; BALDAM, 2009; HAMMER, 2010).

Em adendo, a modelagem de processos combina um conjunto de atividades e habilidades que fornecem uma visão e entendimento do processo organizacional, bem como a possibilidade de avaliação do desempenho do processo (AGUILAR-SAVEN, 2004). A modelagem de processos se apresenta categoricamente, quando se trata do desenho de como as organizações entregam seus serviços ou produtos aos clientes ou como ela arranja os processos operacionais (POLYVYANYYY; SMIRNOV; WESKE, 2008)

Modelos de processos apresentam muitos benefícios para a gestão de operações de negócios, tais como entendimento do processo de negócio e melhoria de comunicação, ao criarem uma representação visível e perspectiva compartilhada comum (WESKE, 2007; BALDAM, 2009). Os modelos também podem ser considerados como uma expressão do estado de negócio desejado e especificação dos requisitos, pessoas, informações, instalações, automação, finanças, energia etc., para que recursos de suporte habilitem operações de negócio efetivas (BALDAM, 2009).

Para modelar processos de negócios é necessário uma linguagem específica que comunique a descrição do processo. Tal linguagem é denominada de notação e “contém um conjunto de símbolos gráficos que retratam conceitos de sistemas de negócios diferentes” (DAVIES; REEVES, 2010, p. 341). Existe uma pluralidade de notações utilizadas para descrever processos de negócios, entre as quais *Unified Modeling Language* (UML), *event-driven Process Chains* (EPC) e *Business Process Modeling Notation* (BPMN) (SORDI, 2008; BALDAM, 2009; DAVIES; REEVES, 2010).

Ações de refinamento, aprimoramento e melhoria dos processos são realizadas sistematicamente, a partir dos processos modelados com a aplicação de ferramentas como as citadas acima e como se verá na seção 3.5.

3.4.2 Modelagem de processos em grupo

Um processo visa à conversão de insumos em produtos utilizando os recursos organizacionais (ZAIRI, 1997). Em complemento, são necessários atores que exerçam papéis específicos em cada etapa ou atividade (AGUILAR-SAVEN, 2004) e para desempenhá-los são requisitadas determinadas competências que precisam ser ressaltadas (WESKE, 2007), considerando o arranjo dos atores no grupo.

Neste interim, para realizar seu propósito e agir cooperativamente, o grupo detém processos específicos denominados processos de grupos. Tais processos podem ser entendidos como um conjunto de atividades que visam fornecer um produto de forma cooperativa (LIANG; CHANSON; NEUFELD, 1990).

Por definição, todo processo de grupo está centrado em certos aspectos essenciais. Tais aspectos ajudam na comunicação, estruturação e identificação antecipada de problemas, focando na tomada de decisão em grupo, destacando-se as categorias papéis, processo decisório, participação e observação. Tais categorias mimetizam-se em questões típicas como as listadas no quadro 3.

Quadro 3: Aspectos observados em processos de grupo.

Aspectos	Questões
Observação	Qual o padrão de comunicação do grupo? Quem fala? Por quanto tempo fala? Qual a frequência?
Participação	Quem participa e com que intensidade? Onde estão as interações (quem interage com quem)? Há pessoas silenciosas no grupo? Como esse silêncio é interpretado?
Processo decisório	Como acontece o processo decisório em grupo? Alguém verifica as opiniões dos outros membros? Que efeito disso sobre o grupo? A decisão tomada em grupo é consensual?
Papéis	Em tarefas (quais membros visam realizar tarefas em grupo?); Na auto-orientação (quais necessidades pessoais sobressaem à necessidade do grupo?); Na manutenção (quais membros buscam melhorar a relação entre os membros do grupo?).

Fonte: Adaptado de Union (2013).

Nesse contexto colaborativo, as competências e papéis específicos complementam-se buscando a riqueza na dinâmica do trabalho, trazendo maior fundamentação e informações para a tomada de decisão, e por consequência, melhor qualidade no resultado pretendido (PIMENTEL et al., 2006).

3.4.3 Gestão de processos de negócios

Pode-se dizer que a administração nasceu com a organização moderna, visando através de novas formas de trabalho, A produção em massa, a qual primava pela segmentação do trabalho, pela especificidade, pela especialização e pelo emprego de técnicas de controle de atividades. Tais praticas foram taxadas de funcionais (CHANG, 2006).

No entanto, como resposta das organizações a essas novas demandas de negócio, impostas pelo movimento da globalização e pela forte competitividade entre as corporações, surgiu outra forma de estruturação organizacional: a organização orientada a processos. Nesse arranjo as organizações estruturam sua gestão e operações baseando-se nos processos de negócio (SORDI, 2008).

Por conta disso, na década de 1990, o ambiente organizacional foi cenário de surgimento de várias técnicas, ferramentas e modelos que visavam o melhoramento do desempenho corporativo e, por conseguinte, da competitividade das organizações. Entre as inovações emergentes, aquela época, Sordi (2008) lista a gestão da qualidade total, a reengenharia de processos e o *business process improvement* (BPI).

Essas três abordagens possuíam caminhos diferentes, mas que se aproximavam do mesmo ponto: os processos de negócio. Na mesma época, as organizações que adotaram essas e outras abordagens de gestão, se questionaram como melhorar continuamente seus processos de negócio. A solução veio com a implementação da chamada gestão de processos de negócios, difundida no original como *business process management*, ou mais popularmente como BPM (CHANG, 2006).

Do exposto até o presente, mentaliza-se que por meio da gestão de processos, uma organização pode garantir que suas operações cumpram seus requisitos e atuem de forma consistente. Isto é possível, pois através do uso de artefatos de TIC e de técnicas como BPM, os gestores podem fazer desde a modelagem ao acompanhamento de todas as fases do processo (início, execução e fim), possibilitando o monitoramento do desempenho da organização (WESKE, 2007).

Obviamente, do mesmo modo é possível determinar quando um processo já não satisfaz as necessidades dos clientes e por isso precisa ser substituído (HAMMER, 2010).

3.4.4 Ferramentas para gestão de processos

Para gerir as organizações, a administração utiliza as ferramentas de gestão, também conhecidas como ferramentas administrativas. Ferramentas administrativas incidem em técnicas de gestão organizacional que auxiliam os administradores a desempenharem as quatro funções administrativas clássicas (planejamento, organização, liderança e controle), bem como suportam a tomada de decisão. Desse modo, com base nas ferramentas é possível, por exemplo, analisar problemas, traçar as diretrizes de planejamento, monitorar e analisar o desempenho da organização etc.

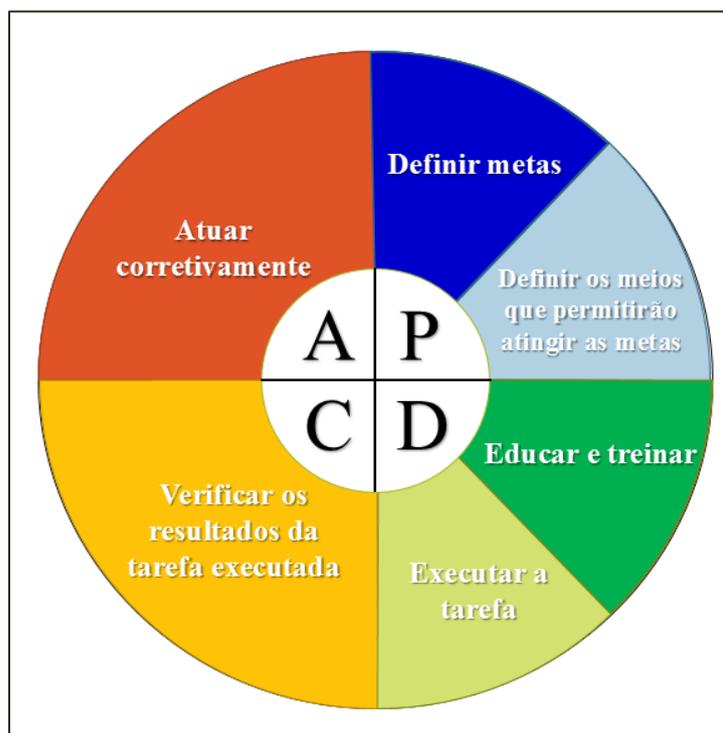
A mais remota dessas ferramentas a obter êxito no mercado foi a *fast analysis solution technique* (FAST), uma ferramenta concebida pela IBM na década de 1980, a qual pregava a ideia da rápida ação e rápido resultado na revitalização de processos organizacionais. A FAST tratava-se de uma abordagem inovadora na qual um grupo focava a atenção em um único processo durante uma reunião de um ou dois dias. O objetivo dessa reunião era definir como o grupo poderia melhorar o processo ao longo de 90 dias posteriores (JACKSON, 1999).

Outra ferramenta de retumbante sucesso empresarial que buscava a melhoria contínua de processos é baseada em quatro etapas sequenciadas (planejar (*plan*), fazer (*do*), checar (*check*) e agir (*act*)), e conhecida como ciclo PDCA (MOEN; NORMAN, 2011).

A aplicação do ciclo PDCA leva ao aperfeiçoamento e à adequação do caminho que uma organização deve seguir para atingir seus objetivos (CHANG, 2006), sendo, a princípio, um *framework* sistemático para melhorar os processos organizacionais, inclusive aqueles informais e colaborativos, e base para o ciclo de vida de gestão de processos.

O ciclo tal qual é reconhecido pelo mercado, acha-se tal como está melhor retratado na figura 13.

Figura 13: Ciclo PDCA.



Fonte: Adaptado de Moen e Norman (2011).

Se por um lado a FAST busca o aprimoramento de um único processo, reduzindo os custos, o tempo do ciclo de vida e a taxa de erro, o ciclo PDCA, por sua vez, visa à redução de custos e o aumento da produtividade. No entanto, há outras ferramentas de gestão muito difundidas.

Meireles (2001) as classifica em dois grupos: as ferramentas que objetivam identificar, observar, analisar e buscar soluções para problemas e as ferramentas que objetivam planejar contramedidas e comunicar. O quadro 4 traz exemplos de ferramentas de acordo com cada grupo.

Quadro 4: Ferramentas administrativas usuais para melhorias de processos.

TRATAMENTO A PROBLEMAS	PLANEJAMENTO DE CONTRAMEDIDAS E COMUNICAÇÃO
<i>Brainstorming</i> Técnica de grupo nominal (NGT) Folha de verificação Gravidade, urgência e tendência (GUT) Matriz de priorização Matriz <i>trade-off</i> Diagrama de Pareto Diagrama de dispersão	Árvore de decisão Diagrama de causa e efeito 5W2H Fluxograma PERT Relatório 3G

Fonte: Adaptado de Meireles (2001).

Estas ferramentas podem ser utilizadas isoladamente ou em conjunto com a tecnologia da informação e comunicação. Nesse último caso, a TIC dispõe de sistemas de gestão, em especial os sistemas de informações gerenciais, que suportam a gestão no uso de ferramentas administrativas.

3.5 Enfoque do business process management

O BPM é baseado na premissa de que cada um dos produtos ou serviços que uma empresa oferece ao mercado é o resultado de um conjunto de atividades realizadas, como fora dito, em processos de negócios (CHANG, 2006). De fato, os processos de negócios são instrumentos fundamentais para a organização destas atividades e para a melhoria da compreensão de suas interrelações (WESKE, 2007). Nesta perspectiva princípios e práticas relacionados ao BPM são listados no quadro 5.

Quadro 5: Princípios e práticas relacionados ao BPM.

Princípios	Práticas
<ul style="list-style-type: none"> • Processos de negócios são ativos organizacionais fundamentais para a criação de valor para os clientes • Oferecer valor consistente para os clientes e ser a base para a melhoria contínua • Medir, monitorar, controlar e analisar sistematicamente processos de negócio • Vínculo total com a tecnologia da informação que lhe é uma capacitadora • Utilizar mais de uma metodologia para implementar a melhoria de processo, desde a incremental até a mais radical 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrutura organizacional orientada a processos • A alta administração deve se comprometer e conduzir o BPM • A execução da melhoria deve seguir uma abordagem <i>bottom-up</i> • Ter sistemas de informação para monitorar, controlar, analisar e melhorar os processos e indicar-lhes um patrocinador • Trabalhar em colaboração, em processos de negócio inter-organizacionais • Capacitar continuamente os funcionários, alinhando sistema de recompensas visando o desempenho dos processos de negócio

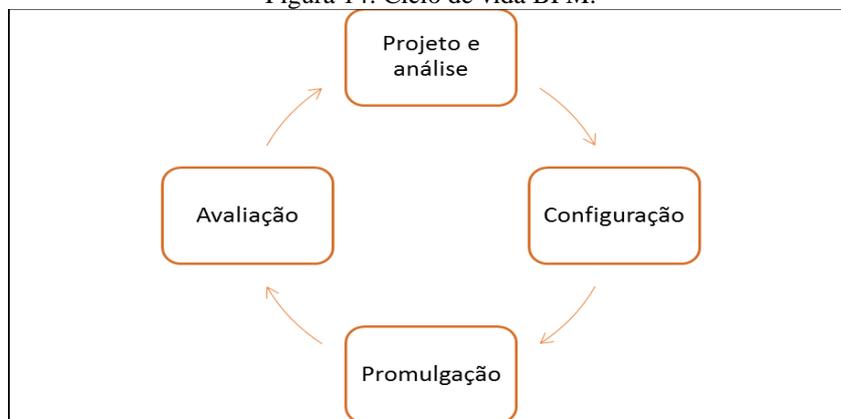
Fonte: Adaptado de Weske (2007).

Apesar de muitas organizações ainda declinarem do gerenciamento de processos, propiciando falhas ou erros na execução das atividades, o que lhes acarreta um baixo desempenho (HAMMER, 2010), nos últimos anos diversas metodologias, dentre as quais o BPM, têm sido amplamente aplicada à gestão de processos em empresas de diversos segmentos, tendo em vista a importância dos processos para as organizações (SMITH; FINGAR, 2003; WESKE, 2007; HAMMER, 2010).

Na visão de Van der Aalst *et al.* (2003), o BPM possui um ciclo de vida com quatro macro etapas: projeto e análise, configuração, promulgação e avaliação. Tais fases são assim definidas:

- A fase de projeto e análise: compreende a identificação, a análise, a validação e a representação dos processos de negócio por meio de diagramas;
- A fase de configuração: nesta etapa os processos são implementados com ou sem a ajuda de sistemas;
- A fase da promulgação: envolve a execução dos processos em tempo real;
- A fase de avaliação: promove o aperfeiçoamento dos processos por meio das informações disponíveis.

Figura 14: Ciclo de vida BPM.



Fonte: Adaptado de Van der Aalst, Netjes e Reijers (2007).

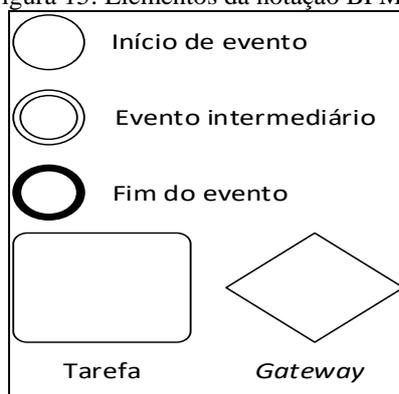
É importante ressaltar que durante o ciclo de vida BPM, especificamente na fase de projeto e análise, são realizadas pesquisas sobre os processos de negócio e como a operação da organização é conduzida. Com base nessas pesquisas, processos de negócios são identificados, analisados, validados e representados por modelos de processos negócio (VAN DER AALST; NETJES; REIJERS, 2007). Vale destacar que o presente estudo, no entanto, se ateve às fases de projeto e análise dos processos colaborativos executados pelos grupos de pesquisa investigados.

Como explicitado anteriormente, modelos de processos de negócios são expressos em uma notação gráfica, a fim de facilitarem comunicação sobre os mesmos, de modo que as diferentes partes interessadas possam compreender e comunicarem-se de forma eficiente (VAN DER AALST; HOFSTEDE; WESKE, 2003).

Para diagramar os processos de negócios, a notação alinhada à filosofia do BPM é a *business process modeling notation* (BPMN). A BPMN permite, além do desenho dos processos, destacar seus recursos e regras de negócio e a automação dos mesmos (OMG, 2014).

A BPMN foi desenvolvida para prover ao BPM, a representação de processos de negócios utilizando diagramas de processos, por meio de uma linguagem intuitiva (BALDAM, 2009). Weske (2007) afirma que a principal finalidade do BPMN é fornecer uma notação facilmente compreensível para os analistas de negócios que desenham os processos, para os desenvolvedores, técnicos responsáveis pela implementação da tecnologia que irá executar os processos e, também, para os usuários que irão gerenciar e monitorar esses processos.

Figura 15: Elementos da notação BPMN.



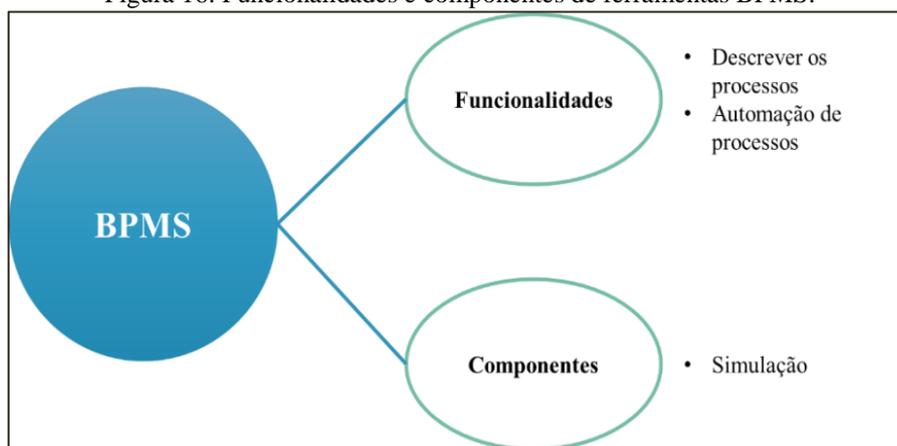
Fonte: Inspirado em OMG (2014).

Em conformidade com os princípios e práticas propostos por Weske (2007), a TIC fornece suporte às organizações via uso do *business process management systems* (BPMS), o qual auxilia em modelagem, implementação e automação de processos.

Hammer (2010) explica que o BPMS é um *software* contemporâneo que possui duas funcionalidades principais. A primeira funcionalidade é criar descrições de processos, delineando suas atividades constituintes, por meio das quais, é possível realizar a análise de processos. A segunda funcionalidade está relacionada à automação do processo, utilizando sistemas e banco de dados com vistas a gerenciar o fluxo de documentos e informações envolvidas no processo.

Em complemento, Mühlen e Shapiro (2010) declaram que o BPMS inclui um componente de simulação, o qual permite a exploração de cenários para a execução alternativa de determinado processo. Com esses cenários é possível simular a mobilização de recursos, por exemplo, a fim de descobrir formas de aprimorar o desempenho de um processo de negócio.

Figura 16: Funcionalidades e componentes de ferramentas BPMS.



Adaptado de Hammer (2010) e Mühlen e Shapiro (2010).

Enfim, por meio da abordagem BPM, uma organização pode criar processos de alto desempenho que operam com custos muito mais baixos, velocidades mais rápidas, maior precisão e maior flexibilidade (MIERS, 2006).

Consoante com essa abordagem, os processos de negócios transcendem as fronteiras departamentais, reerguendo os antigos processos interfuncionais, agora sob o título de processos ponta-a-ponta (BALDAM, 2009).

Além do BPM, os sistemas de informação, discutidos na seção seguinte, são importantes ferramentas para a gestão de processos.

3.6 Sistemas de informação

Os sistemas de informação são considerados vitais para as organizações alcançarem o sucesso, uma vez que servem para coletar, transformar e disseminar as informações dentro e fora da organização (O'BRIEN, 2010). A fim de realizar tais premissas, os sistemas necessitam de um conjunto de componentes inter-relacionados que envolvem: *hardware*, *software*, redes de comunicação, recursos de dados, processos e pessoas (STAIR; REYNOLDS, 2009; O'BRIEN, 2010).

Alter (2002) classifica os sistemas de informação de acordo com suas aplicações dentro do ambiente organizacional. Segundo essa tipificação, os sistemas podem ser classificados em: sistemas de automação de escritório, sistemas de processamento de transações, sistemas de informações gerenciais, sistemas de informações executivas, sistemas de apoio à decisão, sistemas empresariais e sistemas de comunicações.

O sistema de informações gerenciais (SIG) e os sistemas de informações executivas (SIE) são capazes de converter os dados processados em indicadores informacionais, para monitoramento do desempenho da organização (ALTER, 2002). O SIG deve ser capaz de

fornecer “a informação certa à pessoa certa e na hora certa” (STAIR; REYNOLDS, 2009, p 372). A seu turno, o sistema de informações executivas é responsável por fornecer informações estratégicas à alta administração (O’BRIEN, 2010).

O sistema de apoio à decisão (SAD) serve a auxiliar os gestores na tomada de decisões, fornecendo informações, modelos e ferramentas de análise (O’BRIEN, 2010). Por meio de uma interface intuitiva, o SAD interage com o decisor para resolver desde problemas estruturados a problemas não-estruturados com foco em eficiência da decisão (STAIR; REYNOLDS, 2009), podendo também ser expandidos para oferecerem suporte a grupos.

Neste último caso, têm como função auxiliar as pessoas a trabalharem em grupo por meio da interação e compartilhamento de informações (ALTER, 2002), a fim de diminuir os problemas do trabalho em grupo (O’BRIEN, 2010; TURBAN et al., 2011). Tais sistemas deram origem aos os sistemas de colaboração que incluem os sistemas de suporte a grupos e a tecnologia *groupware* que serão explorados nas subseções seguintes.

3.6.1 Sistemas de suporte a grupos

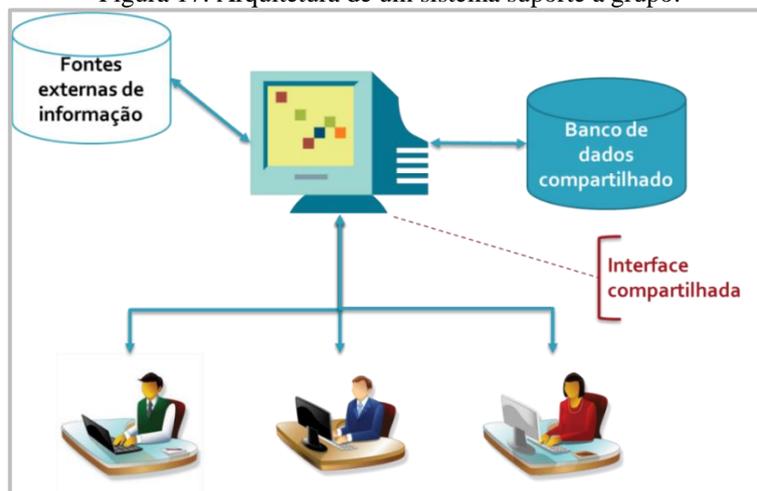
A década de 1980 foi marcada pelo uso dos computadores pessoais. No ambiente organizacional, o uso desses computadores visava aperfeiçoar a produtividade do funcionário (CHEN; LIOU, 1991). Entretanto, algumas tarefas antes realizadas individualmente ganharam complexidade e passaram a ser realizadas por grupos e se tornaram majoritárias dentro das organizações (TURBAN; SHARDA; DELEN, 2011).

Na década de 1990, entrou em cena a computação interpessoal que conectou os computadores às redes de comunicação. No mesmo passo, os movimentos para aumentar a produtividade do grupo de trabalho e o uso mais intenso de computadores pessoais impulsionaram o interesse pelo desenvolvimento de aplicações que oferecessem apoio ao trabalho em grupo, principalmente porque esses poderiam apresentar ganhos e potenciais benefícios, embora trouxessem algumas disfunções ou perdas de processo. O desenvolvimento dessas aplicações acarretou o surgimento dos sistemas de suporte a grupos (TURBAN; SHARDA; DELEN, 2011).

Na visão pioneira de Ellis, Gibbs e Rein (1991), os sistemas de suporte a grupo eram sistemas baseados em computadores que auxiliavam grupos de pessoas envolvidas numa tarefa comum (ou objetivo) e que forneciam um ambiente de compartilhamento, independentemente de localização física, tanto nas tarefas simultâneas quanto nas não

simultâneas. Além disso, os sistemas de suporte a grupos forjaram um ambiente de colaboração (BIDGOLI, 1996), possível por meio de alternativas de comunicação e compartilhamento de informações, como, por exemplo, os portais e redes colaborativas (TURBAN; SHARDA; DELEN, 2011).

Figura 17: Arquitetura de um sistema suporte a grupo.



Fonte: Adaptado de Bidgoli (1996).

Uma tecnologia especial de sistemas de suporte a grupos ganhou notoriedade pela ênfase na colaboração entre pessoas e passou a ser denominada *groupware* (COLEMAN, 1995), sendo que mais tarde também viria a ser conhecida como sistema colaborativo (PIMENTEL; FUKS, 2011).

3.6.2 *Groupware*

Por definição, *groupware* é um conjunto de *hardware* e *software* projetado para ajudar indivíduos a trabalharem em grupo (DENNIS; POOTHERI; NATARAJAN, 1997). Por *groupware* também entende-se um ambiente colaborativo composto por uma suíte de aplicações colaborativas (FILIPPO, 2008), tais como *drives* virtuais, editores de texto para grupos, bate-papo, videoconferências.

Ferramentas *groupware* incluem, dentre outras modalidades: programas de compartilhamento de arquivos, *software* de videoconferência, *software* para rastreamento de alterações de documentos, *software* de correio eletrônico e *software* para suportar a visão colaborativa de páginas da *web* (MILLS, 2003).

Ellis, Gibbs e Rein (1991), de modo seminal, contestavam a noção que *groupware* consistia apenas num *software* direcionado a grupos pequenos ou estritamente focados, não atingindo toda organização. Entendia aquele garboso trio que *groupware* era universal,

pois tinha como objetivo auxiliar a comunicação, a colaboração e a coordenação de atividades organizacionais, menção que Bidgoli (1996) reforçaria com o adendo do fornecimento de acesso a um ambiente compartilhado e informação.

Além dessas funcionalidades, é trivial que um *software groupware* apresente algumas características que facilitem o trabalho coletivo. No que se refere a ferramentas de apoio à decisão em grupo, por exemplo, de acordo com Chen e Liu (1991), é comum que esse tipo de *software* suporte a execução de técnicas de grupo, a citar: ferramenta de votação, ferramenta de *brainstorming* (geração de ideias), questionário eletrônico, glossário e repositório de informações.

A partir das mudanças proporcionadas pelas ferramentas *groupware*, os grupos passaram a gerar conteúdo e encaminharem-no para redes sociais virtuais. Desse modo, percebe-se a extrema importância que pôde ser dada à colaboração pela eclosão da tecnologia *groupware*.

De modo visionário, Finley (1995) afirmava que grande parte das decisões organizacionais seria tomada com base nas informações geradas por indivíduos em grupos, o que levaria à colaboração entre eles. Em tal contexto colaborativo, a comunicação e a cooperação são essenciais para a colaboração entre indivíduos ou grupos distribuídos, ou seja, separados fisicamente. De tal forma, muito embora a comunicação tenha seu destaque no contexto colaborativo, é importante ressaltar a interdependência entre as características supracitadas. Destarte, o contexto colaborativo e o *construto* colaboração são estudados usualmente em termos de suas dimensões sendo as mais proeminentes – cooperação, comunicação e coordenação – melhor explicadas na seção seguinte.

3.7 Colaboração

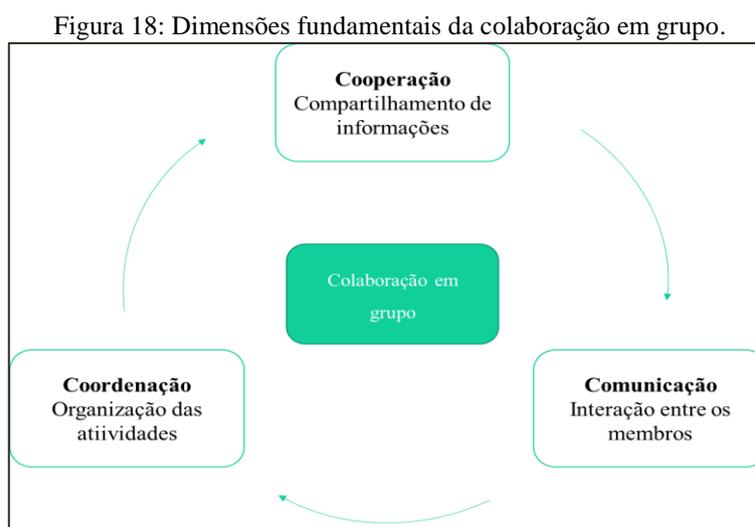
Como citado anteriormente, as organizações consistem em grupos de indivíduos reunidos em torno de um objetivo comum que visam à entrega de um produto para a sociedade (DUBRIN, 2003; MULLINS, 2007; DAFT, 2010; ROBBINS; JUDGE; SOBRAL, 2010). Para realizar tais entregas, as organizações enfrentam, em paralelo, problemas complexos que apenas um indivíduo não teria condições de resolver sozinho, mesmo dispondo de experiência e recursos organizacionais (VREEDE; BRIGGS; MASSEY, 2009). Logo, as organizações utilizam o trabalho em conjunto para resolver tais problemas e, para tanto, a colaboração entre os indivíduos é fundamental.

Vreede, Briggs e Massey (2009, p. 122) definem a colaboração como um “esforço conjunto para um objetivo do grupo”. Ramos (2011) complementa que a colaboração também é considerada uma ação social, na qual pessoas compartilham seus objetivos e aprendem juntas visando superar desafios e construir conhecimentos.

Já Vreede *et al.* (2009) afirmam que o trabalho colaborativo demanda um esforço em conjunto para alcançar um objetivo e que a colaboração possui certas características interdependentes: a interação para a realização do trabalho em conjunto, a coordenação das atividades de grupo, a cooperação por meio de esforço coletivo e a comunicação.

A colaboração, nesse contexto, é considerada o cerne da atividade em grupo, sobretudo o compartilhamento de informações, a interação entre os membros e a organização das atividades do grupo (ELLIS; GIBBS; REIN, 1991). Kolschoten *et al.* (2010) vivificam tal pensamento afirmando que para uma colaboração bem sucedida são necessários alguns recursos e esforços, entre eles: canais eficientes para a interação entre os membros, esforço coletivo para o cumprimento do objetivo do grupo e o compartilhamento de conhecimento.

Na figura 18, ‘a comunicação refere-se à interação entre os membros do grupo, negociação e compromissos estabelecidos. A cooperação reconhece a ação de operar em conjunto com o compartilhamento de espaço e recursos, enquanto que a coordenação empreende as ações de ordenar as pessoas, a divisão de tarefas e o uso de recursos (PIMENTEL; FUKS, 2011).



Fonte: Inspirado em Pimentel e Fuks (2011).

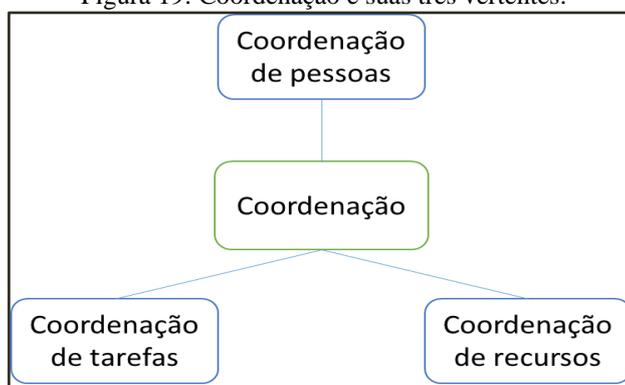
Para melhor entendimento do contexto de colaboração nas organizações, cada instância do modelo 3C de colaboração será explicada nas subseções seguintes.

3.7.1 Coordenação

A dimensão de coordenação dentro de um contexto de colaboração pode ser comparada à função administrativa de organizar, aludida anteriormente entre as funções do administrador. Quando há uma coordenação de atividades de grupo, há, por consequência, uma organização e distribuição de atividades e papéis dentro do grupo (FUKS *et al.*, 2007).

Essa coordenação ocorre sob três vertentes: coordenação de pessoas, coordenação de recursos e coordenação de tarefas. A coordenação de pessoas refere-se à comunicação e ao contexto. A coordenação dos recursos, por outro lado, está relacionada ao espaço compartilhado. A coordenação das tarefas consiste na gestão de interdependências entre as tarefas que são executadas para alcançar um objetivo (PIMENTEL; FUKS, 2011)

Figura 19: Coordenação e suas três vertentes.

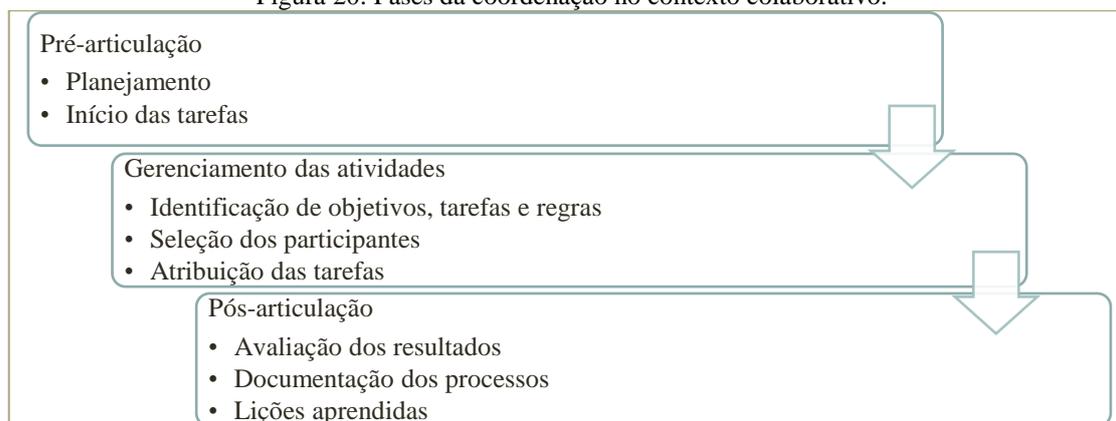


Fonte: Inspirado em FUKS *et al.*(2007).

Já Filippo (2008) afirma que a coordenação no contexto colaborativo, abarca as três fases demonstradas na figura 20:

- A pré-articulação envolve as atividades de planejamento e início das tarefas do grupo;
- Por sua vez, o gerenciamento das atividades envolve a “identificação de objetivos, tarefas e regras a serem cumpridas, a seleção dos participantes do grupo e atribuição das tarefas para os diferentes indivíduos” (FILIPPO, 2008, p. 52);
- Ao findar as atividades, entra em cena a avaliação dos resultados, documentação dos processos executados e lições aprendidas que compõem a última fase da coordenação, a pós-articulação.

Figura 20: Fases da coordenação no contexto colaborativo.



Fonte: Adaptado de Filippo (2008).

Em determinados ambientes de grupo, a coordenação é realizada por meio de um instrumento denominado protocolo social. Esse protocolo tem como característica a ausência de “mecanismos de coordenação explícitos entre as atividades” (PIMENTEL et al., 2006, p. 45).

Fuks *et al.* (2007) afirmam que a coordenação consiste em um elo entre comunicação e cooperação. Assim, uma coordenação deficiente, ou mesmo ausente, pode trazer falhas na execução de tarefas e processos, bem como impactar negativamente a qualidade dos mesmos (FILIPPO, 2008).

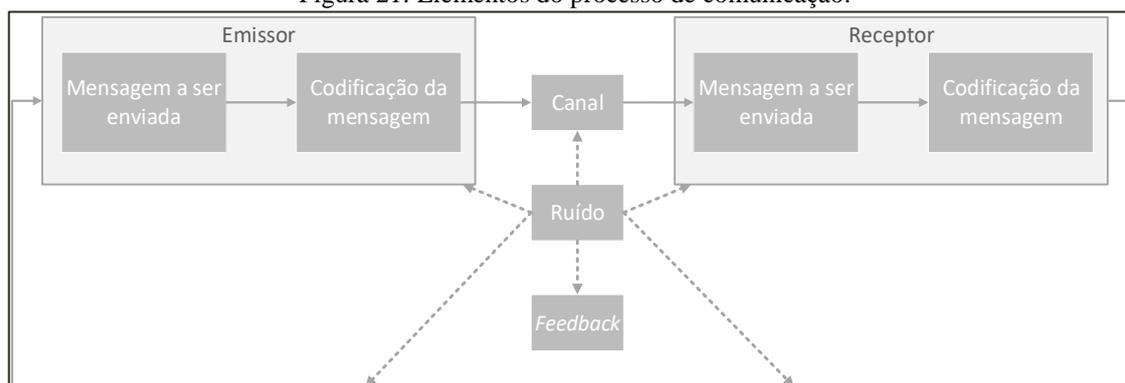
Além da atividade de coordenação, é essencial ao processo de colaborar a interação entre os membros do grupo por meio de canais de comunicação efetivos, discutidos a seguir.

3.7.2 Comunicação

A comunicação é o processo pelo qual há troca de informações entre duas ou mais pessoas, geralmente com a intenção de motivar ou influenciar um comportamento (MULLINS, 1999). A comunicação não se limita apenas à transferência da mensagem, mas abrange também a compreensão de significado. Quando não trabalhada corretamente, a comunicação apresenta-se como a principal veículo de conflitos nas organizações e grupos (ROBBINS; JUDGE; SOBRAL, 2010).

O processo de comunicação é composto pelos seguintes elementos: emissor, codificação, mensagem, canal, decodificação, receptor, ruído e *feedback*, conforme demonstrado na figura 21.

Figura 21: Elementos do processo de comunicação.



Fonte: Adaptado de Robbins, Judge e Sobral (2010).

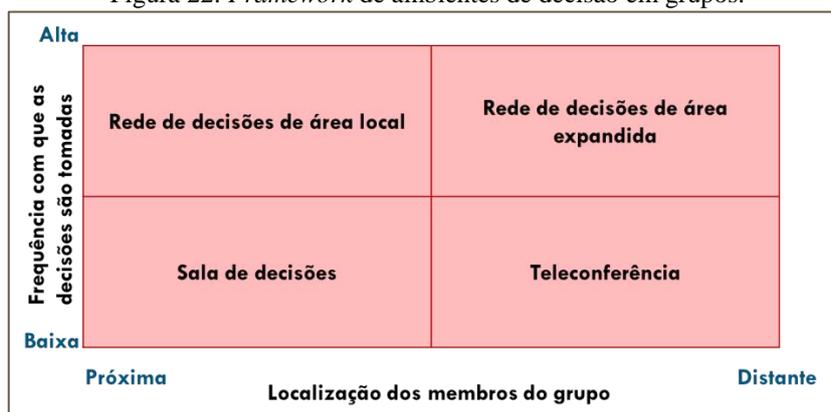
No ambiente organizacional, a comunicação pode vir partir de canais formais ou informais. Os canais formais são aqueles instituídos pela organização e são utilizados para transmitir mensagens relacionadas às atividades organizacionais. Por outro lado, os canais informais, assim como as estruturas informais anteriormente discutidas, surgem espontaneamente a partir das interações e respostas dos indivíduos (DUBRIN, 2003).

No contexto colaborativo, a comunicação ganha mais importância. De acordo com Lowry *et al.* (2006) e Kolfshoten *et al.* (2010), a comunicação eficaz é indispensável na atividade em grupo e vale-se de canais de comunicação efetivos, devendo atender prioritariamente à complexidade das informações verbais, textuais ou digitais trocadas entre os membros.

No que concerne às ferramentas de TIC, a comunicação em grupos é suportada por meio de dispositivos de *hardware* e *software*, que facilitam a interação e a troca de informações, seja de maneira presencial ou distribuída (DeSANCTIS; GALLUPE, 1987; STAIR; REYNOLDS, 2009; TURBAN *et al.*, 2011).

Visando diferentes situações de comunicação, DeSanctis e Gallupe (1987) desenvolveram um *framework* de comunicação de grupo levando em consideração tamanho do grupo, proximidade dos seus membros e frequência das interações.

Cabe ao gestor estimular ao máximo tais ambientes, uma vez que a organização informal, presente em todos eles, fornece aos funcionários a oportunidade de usar a proatividade e a criatividade, tanto para o desenvolvimento pessoal quanto para o desenvolvimento da organização (MULLINS, 1999).

Figura 22: *Framework* de ambientes de decisão em grupos.

Fonte: Adaptado de DeSanctis e Gallupe (1987).

Isto parece ser justamente o *script* dos processos informais e colaborativos que se busca mapear nos grupos de pesquisa.

3.7.3 Cooperação

Na visão de Piaget (1932), a cooperação consiste numa forma de interação mútua entre dois ou mais indivíduos que se relacionam inclinando-se a um objetivo compartilhado ou a um produto coletivo. As relações de cooperação advêm da contribuição e do diálogo, além de pressuporem a coordenação das operações dos indivíduos envolvidos, nas quais não há assimetria, imposição ou repetição. Ao invés disso, há discussões, troca de opiniões e controle mútuo dos argumentos (TAILLE; OLIVEIRA; DANTAS, 1992).

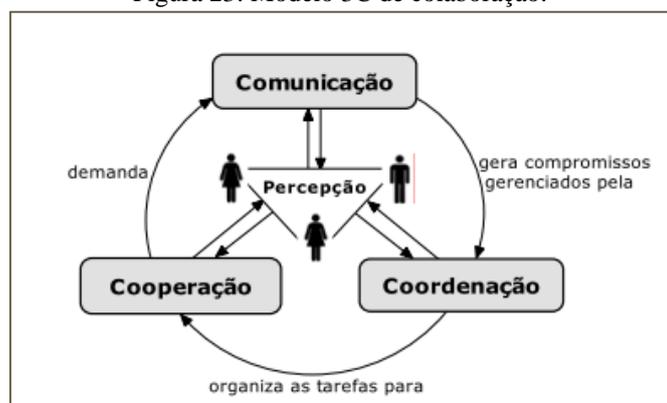
Não obstante, tendo em vista a natureza humana individualista, no ambiente colaborativo é comum que o interesse pessoal sobressaia-se ao interesse coletivo, desfavorecendo o objetivo do grupo (AXELROD; HAMILTON, 1981). Nesse sentido, as relações cooperativas, na concepção de Taille, Oliveira e Dantas (1992), representam o mais alto nível de socialização.

De acordo com Olave e Amato Neto (2001) não existe cooperação pura, sem a intenção individual de obter ganhos com o trabalho em grupo. No ambiente organizacional, a seu turno, a cooperação é entendida como uma “operação conjunta durante uma sessão dentro de um espaço de trabalho compartilhado” (FUKS et al., 2007, p. 4). Sendo assim, a cooperação advém por meio da produção, manipulação e organização de informações, que subsidiam a construção de obras coletivas, como documentos e planilhas, por exemplo.

Filippo (2008) afirma que as três dimensões da colaboração (coordenação, comunicação e cooperação) em conjunto evidenciam um ciclo colaborativo, que começa a partir das tarefas e compromissos determinados na fase de comunicação.

Nessa esteira, tais tarefas e compromissos são coordenados e executados cooperativamente. Durante a cooperação, os indivíduos se comunicam para tomar decisões contingenciais que geram novos compromissos, reiniciando, assim, o ciclo. A figura 23 demonstra o ciclo que envolve as três dimensões.

Figura 23: Modelo 3C de colaboração.



Fonte: Filippo (2008, p. 49).

Finda a incursão literária e resgatando a sua essência para o trabalho, tem-se que a colaboração enquadrada no modelo 3C e o seu uso em *groupware* no âmbito informal, serve a buscar o formal, no aspecto da modelagem de processos colaborativos à luz do BPM, visando a estrutura e incremento de performance.

Este balanço entre o formal e o informal é de difícil reconhecimento pelas organizações informais, que são, naturalmente, flexíveis e pouco estruturadas, e que caracterizam-se por ter relações que podem ser indefinidas.

3.8 Modelo operacional da pesquisa

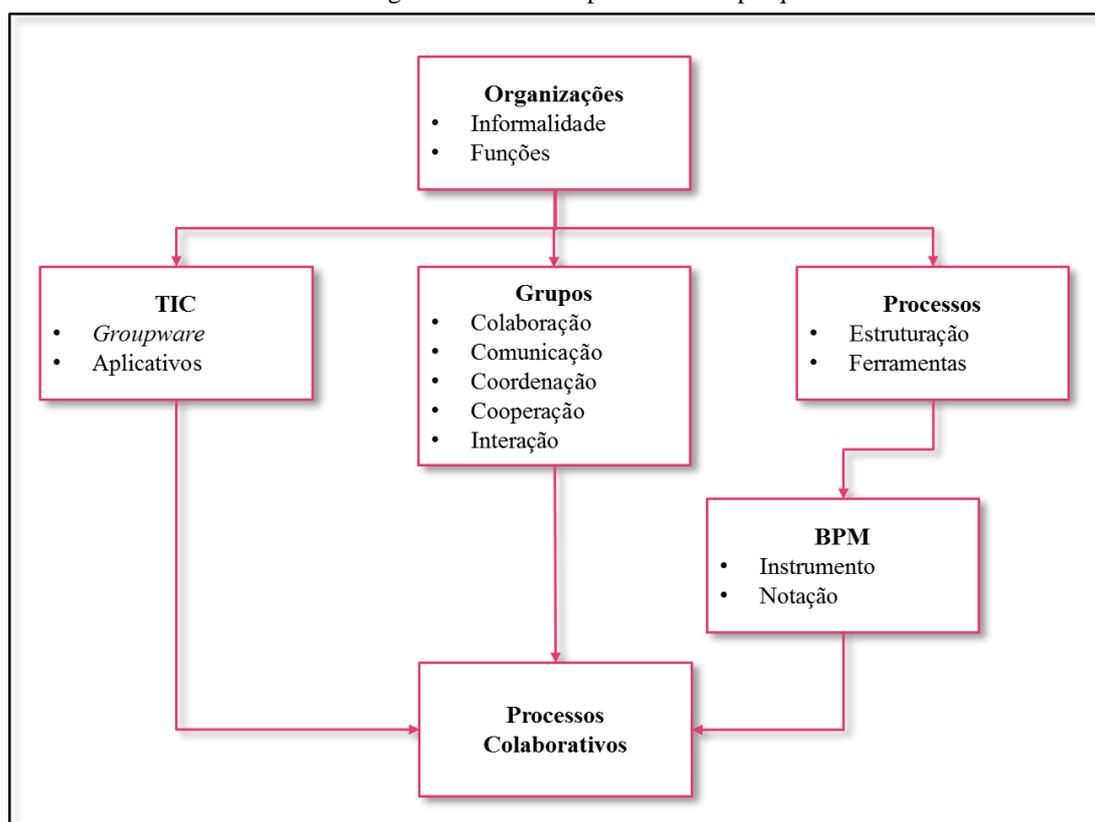
Intuitivamente percebe-se que os grupos informais tendem a ser menos estruturados e pouco documentados no que tange aos seus processos. O que se pretende mostrar é que, ainda assim, mesmo sem a formalização das práticas nos grupos, é possível radicalizar uma estrutura às tarefas tendo em vista a repetitividade dessas práticas, em perfil de colaboração, capaz de ser modelado com o auxílio da técnica de BPM.

Essa tese ancora-se no fato de que uma vez que os processos executados pelos grupos estão inseridos num contexto colaborativo e possuem etapas replicáveis, os mesmos podem ser submetidos à modelagem para serem evidenciados, entendidos e analisados em

linguagem específica, que torne o processo compreensível para qualquer leitor (VAN DER AALST; HOFSTEDÉ; WESKE, 2003; BALDAM, 2009; HAMMER, 2010).

Desta forma, exibe-se, na figura 24, o modelo operacional de pesquisa, ou seja o conjunto fundamental de conceitos que auxiliaram a realização da pesquisa de campo.

Figura 24: Modelo operacional da pesquisa.



Assim, ao convocar o modelo operacional de pesquisa como esteio, foi possível ir a campo e coletar dados fazendo inferência com base nos conceitos debatidos. Para tanto, no capítulo seguinte são explicitados os procedimentos metodológicos utilizados durante a pesquisa.

4 Procedimento metodológico

O objetivo de um procedimento metodológico de pesquisa é expor detalhadamente quais passos foram utilizados para solucionar o problema estudado (CRESWELL, 2010).

Destarte, este capítulo visa apresentar a abordagem metodológica e técnicas que foram utilizadas para atingir o objetivo proposto, discutido anteriormente. Contudo, antes de enveredar pelo passo a passo metodológico, é importante destacar as concepções filosóficas que guiam a presente proposta de investigação, a começar pela postura epistemológica.

4.2 Posicionamento paradigmático

Um paradigma de pesquisa governa as atividades dos pesquisadores, tanto na instância teórica quanto na instância metodológica. Aqueles cientistas que compartilham o mesmo paradigma de pesquisa constituem uma comunidade científica (MIGUEL et al, 2012).

Evocando este pensamento e resgatando a visão de Creswell (2010), na pesquisa científica geralmente aceita há quatro posicionamentos paradigmáticos: o pós-positivista, o construtivista, o reivindicatório (participatório) e o pragmático. Em adição e a seu termo, resgatam-se de Lincoln e Guba (2007) outros dois rótulos além desses quatro, quais sejam: o positivismo e a teoria crítica.

Condensando pensamentos definidores, os paradigmas de pesquisa seguem posicionamentos diferenciados, conduzidos por nortes, também distintos (CRESWELL, 2010),, descritos brevemente nas linhas que seguem:

- No paradigma positivista, o pesquisador percebe a realidade de forma real e acessível. Nessa perspectiva, a natureza do conhecimento advém da verificação de hipóteses consideradas estabelecidas;
- O paradigma pós-positivista mantém a linha positivista, mas reconhece que o pesquisador não pode ser definitivo em suas declarações sobre o conhecimento acerca do comportamento e das ações humanas. Este paradigma ainda admite a utilização de método misto;
- O paradigma construtivista assume que o conhecimento é edificado por meio de “reconstruções individuais que se fundem em torno de um consenso” (LINCOLN; GUBA, 2007, p. 127);

- A abordagem reivindicatória ostenta que uma investigação científica precisa estar conectada à política e a uma agenda política de mudança sócio-humana;
- O pensamento pragmático admite que a preocupação maior do pesquisador com relação à pesquisa está no problema e não no método;
- A teoria crítica versa que a natureza do conhecimento depende de *insights* estruturais ou históricos, sob um contexto no qual a realidade é influenciada por valores econômicos, sociais, étnicos etc.

Não obstante, é configurada como responsabilidade do pesquisador, utilizar o máximo de métodos e técnicas possíveis para solucionar o problema de pesquisa (LEÃO; MELLO; VIEIRA, 2009; CRESWELL, 2010). Tal multiplicidade de elementos e estratégias metodológicas, em determinados casos, evoca, também, a utilização de uma abordagem multiparadigmática.

Destarte, contemplando a combinação de diferentes abordagens metodológicas para equacionar o problema de pesquisa do presente trabalho, o posicionamento paradigmático assumido está dentro das concepções pós-positivista e, também, pragmática, uma vez que ambas acolhem a utilização de métodos mistos para responder problemas de pesquisa e têm correntes definidoras que se complementam.

A partir do posicionamento paradigmático, o pesquisador define outras instâncias que perpassam pelos procedimentos metodológicos da pesquisa. Essas instâncias incluem tanto a natureza quanto o método da pesquisa escolhidos. Estes elementos serão delineados nas seções seguintes.

4.3 Natureza de pesquisa

Cada pesquisa tem um objetivo ou propósitos específicos e sendo assim apresenta uma natureza característica. Sob esta aura, há três classificações usuais: exploratória, descritiva e explicativa (GIL, 2010).

Os estudos exploratórios são realizados quando o objetivo da pesquisa consiste em examinar um tema pouco estudado (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Pesquisas de caráter exploratório têm, ainda, como propósito, aperfeiçoar o entendimento sobre determinado tema, tornando-o mais claro e permitindo a construção de hipóteses (GIL, 2010).

Pesquisas descritivas procuram especificar as propriedades, características e perfis mais importantes de um fenômeno submetido à análise (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO,

2013). Geralmente, as pesquisas descritivas têm como propósito estudar características de um determinado grupo.

Por fim, os estudos explicativos buscam estabelecer e entender a causalidade e a intenção dos fenômenos estudados, bem como identificar quais fatores são determinantes ou influenciam tais fenômenos. Desse modo, as pesquisas explicativas tendem a ser mais complexas e têm como propósito aprofundar o conhecimento científico por meio dos seus resultados (GIL, 2010; SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

Isto posto, tendo em vista que o objetivo desta pesquisa perpassa por entender como acontecem os processos nas atividades de grupos de pesquisa engajados em atividades colaborativas, bem como descrever por meio de diagramas e mapas como acontecem esses processos, a natureza desta pesquisa é descritiva, em essência, mas também envergam um perfil exploratório.

Em adição, os procedimentos metodológicos envolvem ainda, de forma geral, escolhas sobre o método, estratégia de pesquisa, técnicas de coleta e análise de dados. Todos esses tópicos serão comentados em sequência.

4.4 Métodos de pesquisa

Para ser considerada científica, a pesquisa precisa ser realizada de modo ordenado, com a utilização de métodos e técnicas específicos, buscando solucionar o problema de pesquisa proposto (RUDIO, 2010). De acordo com Creswell (2010), há três afamados métodos de pesquisa: quantitativos, qualitativos e mistos.

Roesch *et al.* (2005) enfatizam que a abordagem quantitativa permite ao pesquisador a utilização de dados padronizados que conduzem à elaboração de sumários, comparações e generalizações, normalmente com base no uso da estatística. Nas pesquisas quantitativas, tenta-se obter um controle máximo sobre o contexto, com o objetivo de reduzir ou eliminar o efeito de variáveis interferentes e irrelevantes. Em pesquisas da área de sistemas de informação, o método quantitativo tem sido utilizado a partir de experimentos laborais, modelagem matemática e em levantamentos (FELL; XIMENES; NUNES, 2007).

A abordagem qualitativa, a seu turno, utiliza a coleta de dados sem medição numérica a priori, para descobrir ou aperfeiçoar questões de pesquisa e pode ou não provar hipóteses em seu processo de interpretação (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013). Tradicionalmente, as pesquisas na área de SI que seguem a abordagem qualitativa, versam

sobre técnicas de pesquisas como a pesquisa-ação, *ground theory* e estudo de (FELL; XIMENES; NUNES, 2007).

No entanto, vale ressaltar que as abordagens qualitativas e quantitativas não podem ser consideradas dicotômicas. Para Creswell (2010), um estudo pode apresentar tendências às duas alternativas e graças à realidade social e ao dinamismo da vida individual ou coletiva e à sua riqueza de significados, valerem-se de métodos mistos para tentar expressar a complexa realidade das ciências sociais (MINAYO; DESLANDES; GOMES, 2011).

É justamente nesse sentido, que é empregada a terceira abordagem metodológica citada, a qual consiste na conciliação das abordagens qualitativa e quantitativa, isto é, na união das forças provenientes dessas (CRESWELL, 2010). Morgan (2006) afirmava que tal combinação pode produzir resultados mais interessantes e completos.

Seguindo esta linha, buscando a melhor resolução do problema de pesquisa proposto, e tendo em vista a complexidade das relações e dos ambientes sociais, a pesquisa realizou-se seguindo a premissa dos métodos mistos. Para tanto, o presente estudo se fez valer de estratégias combinadas de pesquisa, tanto de cunho quantitativo quanto qualitativo. Estas estratégias serão detalhadas na próxima seção.

4.5 Estratégias de pesquisa

De acordo com Gil (2010), um fator de classificação de uma pesquisa é a estratégia seguida pelo pesquisador no que toca às técnicas utilizadas para o direcionamento da coleta e análise de dados. A estratégia de pesquisa não pode ser escolhida a esmo; cabe ao pesquisador identificar qual estratégia é mais adequada para responder à pergunta de pesquisa proposta (LEÃO; MELLO; VIEIRA, 2009; CRESWELL, 2010).

Nesse contexto, a disciplina de metodologia científica fornece ao pesquisador uma pluralidade de estratégias, a citar: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental, ensaio clínico, estudo de caso-controle, estudo de corte, *survey*, estudo de caso, pesquisa etnográfica, pesquisa fenomenológica, *grounded theory*, pesquisa ação e pesquisa participante (CRESWELL, 2010; MARCONI; LAKATOS, 2010).

Com vistas à necessidade de adequação entre o método e o objetivo da pesquisa, para realizar esta investigação foi utilizada como estratégia o *survey* com entrevista de aprofundamento em unidades de análise selecionadas.

Conceitualmente, o *survey* consiste em uma estratégia de pesquisa que é geralmente utilizada para permitir enunciados descritivos sobre alguma população, a fim de descobrir-lhe a distribuição de certos traços e atributos (BABBIE, 2005). O *survey* pode ser realizado apenas com uma amostra estatística da população estudada, ou com toda a população; nesse último caso é denominada de censo (LAKATOS; MARCONI, 2008; GIL, 2010).

A técnica mais utilizada para a coleta de dados em *surveys* inclui a aplicação de um questionário típico, previamente definido, contendo perguntas sobre um dado contexto, as quais exigem que o respondente faça sua escolha sobre um conjunto predeterminado de respostas. Essas perguntas podem ser formuladas verbalmente, por escrito ou por computador, e as respostas também podem ser obtidas por qualquer uma dessas formas (MALHOTRA, 2012). Em adição à tática relatada, pode-se utilizar também, no procedimento de coleta, a entrevista pessoal em *survey*, a chamada *survey* em profundidade (HAIR et al., 2009).

Essa estrutura de *survey* aparenta certa semelhança com estudo de caso e isto se deve ao fato de que tanto na entrevista *survey* quanto no estudo de caso, requerer-se observar um fato de forma aprofundada. No presente estudo, visa-se, por meio de uma segunda estratégia, trazer um entendimento mais aprofundado sobre aspectos não totalmente vislumbrados na primeira fase.

Cabe ressaltar que os diversos meios de coleta de dados não são mutuamente excludentes; ao contrário, podem ser empregados de modo complementar para aproveitamento dos pontos fortes de cada um e compensação de suas respectivas fraquezas (MALHOTRA, 2012). Além disso, muitas vezes nas pesquisas *survey* os resultados obtidos para a amostra total são comparados com sub-amostras, sem perder de vista que a finalidade primordial é descrever e não explicar as diferenças (BABBIE, 2005).

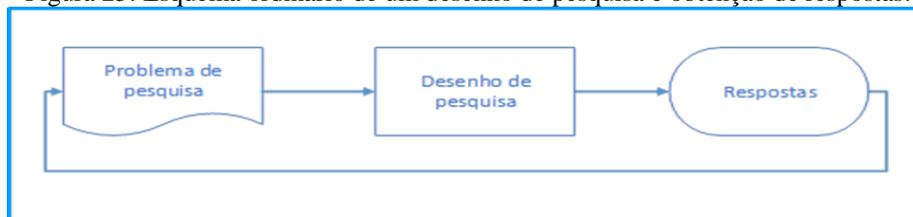
Com base na estratégia escolhida, o pesquisador consegue definir com clareza qual(is) técnica(s) será(ão) utilizada(s) para coletar os dados e, por conseguinte, analisá-los, tendo a dimensão de como estipular sua pesquisa para campo. Isto facilita a montagem do desenho de pesquisa.

4.6 Desenho da pesquisa

O desenho de uma pesquisa, como mostrado na figura 25, é fundamental para nortear o pesquisador em sua busca pela resposta ao problema formulado, pois mostra o projeto da coleta e análise de dados pertinentes à investigação. Vale salientar, entretanto, que a

pesquisa não acaba quando a resposta é encontrada, pelo contrário, a partir dessa resposta, novos problemas são encontrados (RAUPP; BEUREN, 2006).

Figura 25: Esquema ordinário de um desenho de pesquisa e obtenção de respostas.



Fonte: Adaptado de Raupp e Beuren (2006).

Dentro desse perfil, a pesquisa compreendeu três fases distintas. Em cada uma delas houve um *mix* de instrumentos de coleta e análise de dados.

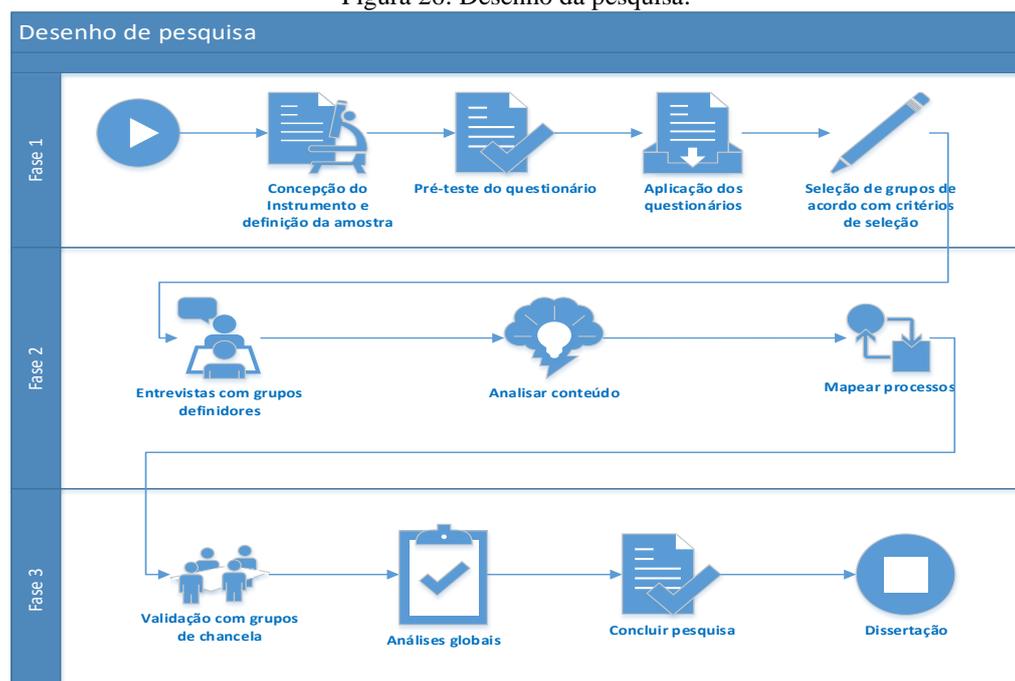
A primeira fase da pesquisa realizou-se com o intuito de identificar os perfis estruturais dos grupos vinculados à UFPE. Para tanto, foi aplicado um questionário para avaliar características gerais dos grupos de pesquisa com relação às suas estruturas e seus processos. Os questionários foram aplicados por meio da ferramenta *SurveyMonkey*[®].

As informações coletadas na primeira fase da pesquisa permitiram traçar o perfil dos grupos de pesquisa e também selecionar dois blocos com os grupos que participaram da fase seguinte. O primeiro bloco foi composto pelos cinco grupos mais estruturados, aqui denominados de grupos definidores, dos quais buscaram-se informações sobre os processos colaborativos executados. A forma de resgate das informações valeu-se de entrevistas de *survey* com pelo menos dois membros de cada grupo.

A partir da realização das entrevistas, coube à pesquisadora fazer a análise e interpretação dos dados e, posteriormente, o mapeamento dos processos à luz dos esquemas de diagramação em BPM com o uso de BPMN.

A terceira e última fase, rotulada de validação dos processos previamente mapeados, constituiu-se na exibição dos processos modelados a outros quatro grupos, denominados de grupos de chancela, também identificados na primeira fase. Tal validação teve como meta confrontar a percepção dos processos modelados e trazer maior riqueza de informações à pesquisa. Além da validação, entrou em cena na terceira fase, a análise global dos resultados obtidos e a montagem de inferências para a conclusão da pesquisa. O desenho efetivo da presente pesquisa é exibido na figura 26.

Figura 26: Desenho da pesquisa.



4.7 Objeto da pesquisa

O ambiente escolhido para operacionalização da pesquisa foi o da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), *campus* Recife. A priori, a UFPE foi selecionada como ambiente de pesquisa por duas razões: a primeira foi a facilidade da operacionalização, visto que o presente estudo está vinculado à instituição; a segunda razão fora o destaque desta universidade estar entre as melhores instituições do país na instância de pesquisa científica.

Os grupos de pesquisa, independentemente do ambiente universitário, são relevantes para a condução das atividades de pesquisa, pois neles é possível estudar temas específicos e de interesse de determinados segmentos acadêmicos e científicos, garantindo, por consequência, a multidisciplinaridade da pesquisa científica universitária, pela articulação de unidades menores que, presumidamente, executam tarefas de forma cooperativa.

Conforme citado anteriormente, os grupos de pesquisa ostentam uma estrutura informal e, portanto, nesse contexto, predomina a memória transitória que necessita ser preservada como etapa de gestão de conhecimento nas IES.

A seguir a clássica fase de coleta de dados é descrita.

4.8 Coleta de dados

Coleta de dados é a fase do método de pesquisa que visa obter as informações sobre a realidade investigada (RUDIO, 2010). Para obter tais informações, é necessário o uso de

instrumentos de coleta de dados. Na presente pesquisa, em especial, existiram dois instrumentos de coleta de dados, um para cada momento campal da estratégia de pesquisa: o questionário e a entrevista.

4.8.1 Questionário

Questionários são, por definição, instrumentos de coleta de dados formados por um conjunto de questões ordenadas e sequenciadas que devem, a priori, ser respondidas pelo entrevistado sem a presença do entrevistador (LAKATOS; MARCONI, 2008). Este instrumento destina-se a obter informações “sobre as variáveis que intervêm em uma investigação, em relação a uma população ou amostra determinada” (FONSECA, 2009, p. 32).

Em pesquisas sociais, o questionário é utilizado para capturar informações consideradas difíceis de coletar empregando outros instrumentos, como, por exemplo, a observação ou a pesquisa documental. Destarte, o uso do questionário permite que o pesquisador colete opiniões, estilos e valores capazes de explicar o assunto objeto de estudo, por meio de questões abertas ou fechadas (KIDDER, 1987).

Os questionários apresentam tanto vantagens como desvantagens. No que se refere às vantagens podem-se elencar: a economia em tempo e recursos, grande número de dados obtidos, maior alcance de pessoas ao mesmo tempo e maior liberdade de respostas por conta do anonimato. Em contrapartida, algumas desvantagens são reportadas, tais como, por exemplo, atraso no envio das respostas, desconhecimento do contexto no qual o questionário foi respondido, possibilidade de fraude pelo respondente. Em particular, os questionários enviados pela Internet são mais suscetíveis à não resposta.

Na presente investigação, o questionário aplicado na primeira fase da pesquisa foi elaborado com base nos principais conceitos de colaboração e processos colaborativos elucidados na revisão de literatura. O questionário contou com onze questões, entre as quais existiam questões gerais, questões de múltipla escolha e questões a serem respondidas por meio de uma escala tipo Likert.

O questionário, exibido no Apêndice B, foi enviado por *e-mail*, para uma fase pré-teste com sete membros de quatro grupos de pesquisas da UFPE, embora já nesta fase para uma efetiva representação do cenário real da aplicação, fosse também disponibilizado por meio de sítio eletrônico. Em decorrência da etapa de pré-teste, algumas melhorias foram feitas no questionário, visando o melhor entendimento deste pelo respondente.

O acesso ao questionário foi liberado por meio de dois eventos. O primeiro foi o estabelecimento de um contato inicial com os grupos por meio de *e-mail*, no qual foi explicado o propósito da pesquisa, sinalizando que posteriormente seria enviado o *link* para que um membro do grupo respondesse à enquete. O segundo contato também foi estabelecido via *e-mail*, mas já incluía o *link* de acesso ao questionário. Assim, a aplicação definitiva do questionário junto aos grupos de pesquisa entrou em cena em primeiro de novembro de 2013 e o instrumento inicialmente ficou exposto por 20 dias.

O *e-mail* foi estabelecido como meio de comunicação entre a pesquisadora e os grupos para envio dos questionários aos grupos, por conta do grande número de grupos de pesquisa filiados à UFPE (464 coletivos). Contudo, por conta de intercorrências no processo de coleta, foi necessário que a pesquisadora entrasse em contato pessoalmente com membros do grupo de pesquisa para reforçar o pedido de participação dos mesmos. Com este esforço obtiveram-se 102 questionários respondidos, dos quais 71 foram considerados válidos para exploração na segunda etapa da pesquisa.

4.8.2 Entrevista

Pádua (2006) conceitua a entrevista como uma técnica de pesquisa utilizada para coletar dados não documentados sobre um determinado tema. Essa técnica, na perspectiva de Marconi e Lakatos (2008), é utilizada comumente na pesquisa social para além de coletar dados, ajudar no tratamento ou diagnóstico de determinado problema social.

As entrevistas podem ser classificadas em três tipos: estruturada, semiestruturada e não-estruturada. O primeiro tipo de entrevista é realizado por meio de um roteiro de questões estabelecido antecipadamente, em que não há liberdade para desdobramentos do tema principal. As entrevistas semiestruturadas também ocorrem por meio de um conjunto de questões definidas previamente; contudo, nelas permite-se que o entrevistado verse sobre assuntos que surgem como desdobramentos das questões realizadas (TOZONI-REIS, 2007). A entrevista não-estruturada é constituída por perguntas abertas dentro de um diálogo informal, o que proporciona ao entrevistado uma maior liberdade para direcionar suas respostas ao seu bel-prazer (FONSECA, 2009; MARCONI; LAKATOS, 2009).

Como qualquer técnica de pesquisa, a entrevista apresenta benefícios e desvantagens que devem ser observados antes da operacionalização da pesquisa. Entre os benefícios citados por Marconi e Lakatos (2009), elencam-se a obtenção de dados mais precisos, que podem ser corroborados de imediato, e a possibilidade do pesquisador observar atitudes e

condutas do entrevistado. Por outro lado, essas mesmas autoras também apresentam algumas desvantagens sobre entrevistas entre as quais a possibilidade de o entrevistado ser influenciado, consciente ou inconscientemente, pelo entrevistador. Além disso, afirmam Rea e Parker (2000), o receio que sua identidade seja revelada e a relutância do entrevistado em cooperar com a pesquisa, o estresse para o entrevistador e o entrevistado e a preocupação sobre a segurança pessoal trazida por meio de riscos reais ou imaginários, configuram óbices às entrevistas.

Para esta pesquisa, foram executadas entrevistas de *survey* semiestruturadas com cinco grupos, denominados de definidores, identificados na fase de levantamento. Em cada grupo foram entrevistados pelo menos dois membros, sendo um, obrigatoriamente, o líder do grupo de pesquisa, com o objetivo de identificar os processos colaborativos executados pelo grupo. Todos os grupos responderam as questões do apêndice C e foram ouvidos em seus locais, durante um intervalo de quatro semanas.

A validação dos processos foi realizada por meio de entrevistas presenciais e por *e-mail* com os grupos denominados grupos de chancela que também responderam questões do apêndice C e opinaram brevemente sobre a realização dos processos em seus grupos.

Em pesquisas, tanto qualitativas quanto quantitativas, se faz necessário a organização dos dados coletados, para que se faça possível a interpretação destes pelo pesquisador. A isto é o que se convencionou chamar de etapa de análise de dados.

4.9 Análise de dados

A análise dos dados busca “evidenciar as relações entre o fenômeno estudado e outros fatores” (MARCONI; LAKATOS, 2009, p. 21) de forma compatível com cada abordagem, qualitativa ou quantitativa, via uso de técnicas específicas de análise de dados (DIEHL; TATIM, 2004).

A análise de dados ocorre em três níveis (MARCONI; LAKATOS, 2009):

- No nível da interpretação, o pesquisador verifica as relações entre as variáveis independente e dependente com vistas a ampliar os conhecimentos sobre o fenômeno estudado;
- No nível de explicação, o pesquisador procura esclarecer a origem da variável dependente;
- No nível de especificação o pesquisador traz a explicitação sobre até que ponto as relações entre as variáveis independente e dependente são válidas.

Com base nestes três níveis de análise, na presente pesquisa foram usadas técnicas estatísticas e interpretativas para tratamento dos dados coletados.

4.9.1 Análise descritiva dos dados

Aos dados coletados na primeira etapa da pesquisa, foi aplicada a análise estatística descritiva simples, cuja principal finalidade é estudar as características de fenômenos ou o isolamento de variáveis chaves.

Para tanto, tal técnica emprega procedimentos quantitativos tendo por objetivo a análise sistemática de dados sobre populações, programas ou amostras de populações e sobre dados coletados via entrevistas, questionários, formulários (MARCONI; LAKATOS, 2009).

Para a realização desta etapa de análise com a aplicação da estatística descritiva, o processo usou como apetrecho de suporte, desde a elaboração das questões ao envio dos questionários, passando pela tabulação dos dados obtidos e auxílio na elaboração de gráficos, o pacote *SurveyMonkey*[®].

Ainda na etapa de análise dos questionários, foi estabelecido o uso de critérios para a seleção de grupos que tomaram parte na segunda e terceira etapas da pesquisa.

Para tanto, os grupos foram taxados como colaborativos, quando a partir do aporte da literatura, enquadravam-se ao exame de cinco critérios, cuja definição, operacionalização e base literária são explanadas no quadro 6.

Os grupos que atenderam a estes critérios foram hierarquizados de acordo com o grau de concordância com as respostas dos questionários, gerando um *ranking* na amostra.

Quadro 6: Critérios para seleção dos grupos para aprofundamento em *survey*.

Critérios	Resposta/ de acordo	Aporte teórico	Autores
Colaboração	Sim	Colaboração é o cerne da atividade de grupo	Ellis, Gibbs e Rein (1991)
Uso de TIC para colaborar	Sim	A TIC intensifica as interações ente membros dos grupos	DeSanctis e Gallupe (1987) Turban, Sharda e Delen (2011)
Informalidad e	A colaboração entre os membros é espontânea	Grupos informais apresentam interações espontâneas e naturais	Robbins, Judge e Sobral (2011)
	A colaboração entre os membros é natural		

Interação e comunicação	A interação e a comunicação entre os membros visam criar conhecimentos	Interações são fundamentais para a comunicação, criação e compartilhamento de conhecimentos	Ellis, Gibbs e Rein (1991) Pimentel e Fuks (2011)
	A interação e a comunicação entre os membros visam compartilhar conhecimentos		
Uso de processos colaborativos	As práticas que guiam as atividades grupais são seguidas por todos	As práticas norteadoras das atividades do grupo são processos	Gonçalves (200b) Pimentel e Fuks (2011)
	As práticas são colaborativas		

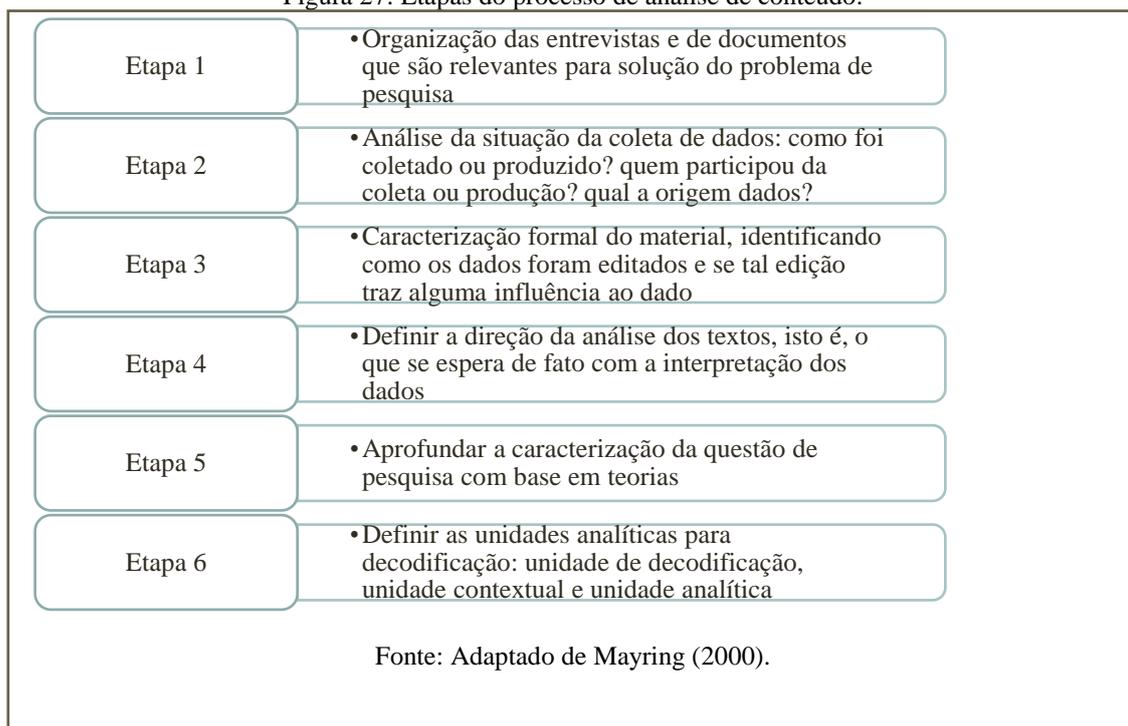
Tendo em vista o caráter dos dados coletados durante as entrevistas, a segunda etapa de análise de dados valeu-se da análise de conteúdo. De acordo com Flick (2009), a análise de conteúdo é utilizada para entender os fenômenos estudados seguindo a ótica dos indivíduos inseridos no contexto pesquisado.

4.9.2 Análise de dados das entrevistas

A segunda fase da pesquisa compreendeu a realização de entrevistas com os membros dos grupos de pesquisa denominados definidores e de chancela, conforme apontado anteriormente no desenho de pesquisa. Os dados coletados nestas entrevistas passaram por um processo de análise de conteúdo.

A análise de conteúdo, por meio de uma sistematização, busca aferir com maior objetividade o que é dito de forma dispersa em textos (MARCONI; LAKATOS, 2009). A sistematização utilizada na análise de conteúdo permite ao pesquisador a extração de indicadores qualitativos ou quantitativos. A partir da objetividade e do uso desses indicadores é possível realizar inferências sobre informações relativas ao contexto de pesquisa (BARDIN, 2009). Mayring (2000) propõe um modelo de análise de conteúdo em etapas, conforme mostra a figura 27.

Figura 27: Etapas do processo de análise de conteúdo.



Ainda, na perspectiva de Mayring (2000), as unidades analíticas utilizadas para decodificação são definidas como:

- Unidade de decodificação: o menor elemento de material possível de ser analisado;
- Unidade contextual: maior elemento do texto que pode ser admitido em uma categoria;
- Unidade analítica: análise por categorias em respectivo ordenamento.

Todavia, considerando o intento particular do aprofundamento via entrevista de *survey*, a análise de conteúdo efetuada assemelhou-se bem mais a uma etapa de levantamento dos requisitos referentes a processos, onde o entrevistador busca elementos e categorias de definição, na aproximação metodológica, para construir a modelagem dos processos.

Assim, as categorias e indicadores resgatados da análise de conteúdo efetuada, a partir dos relatos consignados, transformaram-se em elementos para edificar processos, rotinas, eventos, fluxos, encaminhamento, decisão, cooperação, participação e ferramentas TIC, tal que se pudesse propor, na etapa seguinte, a elaboração dos diagramas de processos, a modelagem em si.

A análise de conteúdo realizada permitiu que a pesquisadora contextualizasse sua interpretação para a modelagem. Com esta feição, foram selecionados, dentre os processos

identificados, cinco taxados como aqueles com mais intensidade de colaboração e explicitada a forma como estes são realizados nos grupos.

4.9.3 Modelagem dos processos

A modelagem de processos é considerada uma atividade essencial para a gestão de processos (CAMERON; HANGOS, 2001). Modelar processos, na visão de Bequette (2003), é importante para treinar pessoas, construir parâmetros de controle, conceber novos processos e melhorar os processos existentes.

Seguindo esta linha, após a apuração do contexto com os grupos definidores via entrevistas, os processos foram desenhados usando o BPMN como notação de modelagem. Após a modelagem dos mesmos, os processos foram analisados à luz do BPM destacando-lhes possíveis melhorias, inclusive com a utilização de ferramentas TIC, em especial *groupware*, em sua execução.

Para construção de cada modelo precedeu-se em acordo com os seguintes critérios:

- Identificaram-se as categorias de definição de cada um dos processos analisados;
- Verificou-se o mais completo dos processos dentre os grupos: o processo macro;
- Tentou-se enquadrar todos os demais procedimentos nesse processo macro, de forma a que o mesmo representasse globalmente o processo nos grupos;
- Identificou-se e retratou-se o mais diferente dos processos (visão discordante);
- Tentou-se a mescla entre o processo macro e o processo discordante;
- Elaborou-se o diagrama final com melhorias, de forma a ser o mais global possível;
- Foram destacadas as premissas de colaboração e uso de TIC no diagrama final.

Com estas etapas elaboradas, uma representação de cada um dos cinco processos foi modelada em BPMN e partiu-se para a validação com os grupos de chancela.

4.9.4 Validação

Miers (2006) assume que a validação de processos é um exercício que suporta a identificação de um processo piloto, ainda não consolidado, a se tornar um processo mais detalhado e extenso.

Para tanto, foi necessário que de posse dos processos globais mapeados, a pesquisadora retornasse aos grupos de pesquisa, nesse caso aos grupos de chancela, para validar os processos modelados. Tal validação buscou extrair dos grupos suas percepções acerca de cada processo e possíveis indicações de melhorias que cada um deles poderia vir a apresentar.

Para realizar a validação, foram convocados um membro de cada um dos quatro grupos de chancela para uma entrevista *survey* de aprofundamento, na qual foram apresentados os diagramas e feito o questionamento citado no apêndice C, o qual buscou antever se a execução daqueles processos apresentados assemelhava-se à execução dos mesmos em seu grupo.

A partir do questionamento, cada entrevistado apontou semelhanças e diferenças na execução dos processos em seu respectivo grupo de pesquisa e indicou aspectos de colaboração vivenciados pelo grupo de pesquisa. Comentários sobre eventuais melhorias também foram ouvidos. À validação também aplicou-se a análise de conteúdo em formato simples.

4.10 Cuidados metodológicos

Com vistas a garantir a qualidade e a imparcialidade da pesquisa, foram adotados cuidados metodológicos, os quais foram tomados durante toda a investigação, principalmente durante as fases de coleta e análise dos dados. Tais ações são elencadas a seguir, a fim de retratar a busca da qualidade nos resultados desta pesquisa.

Com relação à seleção dos grupos de pesquisa, teve-se o cuidado de durante a análise examinar os nomes dos grupos participantes para eliminar qualquer duplicidade de respostas e também respostas que pudessem fazer oscilar os dados coletados, por exemplo, respostas em que o entrevistado marcou apenas uma alternativa.

Por meio de um roteiro de questões, buscou-se conduzir as entrevistas para atingir o objetivo da coleta: identificar quais etapas eram seguidas pelos membros dos grupos durante a execução dos processos, como também identificar os aspectos colaborativos, estruturais e de grupos incorporados pelos coletivos. Destarte, a partir do *script* utilizado nas entrevistas, pôde-se auferir de forma mais adequada as percepções dos grupos sobre os processos formais.

No que se refere à interpretação da pesquisadora sobre os dados coletados, teve-se o cuidado de extrair as informações de acordo com os objetivos da pesquisa, evitando o

desvio do passo a passo metodológico traçado anteriormente à fase de campo, mesmo quando o campo revelasse algumas situações excêntricas.

Mesmo com a pouca experiência da pesquisadora em artefatos, houve um esforço para reduzir ao mínimo possível qualquer influência da mesma nas respostas dos membros dos grupos de pesquisas e em suas ações durante a coleta de dados, tendo em vista a preservação da imparcialidade e fidedignidade dos dados.

Transcorrida a fase de campo da presente pesquisa, iniciou-se a fase de análise dos dados coletados, minuciada no capítulo a seguir.

5 Análise dos resultados

Seguindo a proposta discutida nos capítulos anteriores, em especial no capítulo sobre os procedimentos metodológicos, a análise dos resultados deste trabalho guiou-se por três fases. A primeira etapa fez uma referência à análise descritiva dos grupos de pesquisa. Em seguida foi realizada uma análise de conteúdo das entrevistas e modelagem dos processos. Por fim, a validação dos processos modelados na fase anterior com o segundo coletivo de grupos de pesquisa.

5.2 Análise descritiva dos grupos de pesquisa

A análise da primeira etapa de coleta de dados buscou identificar os atributos gerais dos grupos de pesquisa no tocante à colaboração, comunicação, interação, compartilhamento de arquivos e dados via tecnologia de suporte a grupos, bem como identificar os processos colaborativos realizados pelos grupos, a partir de uma auto percepção.

5.2.1 Perfil dos grupos de pesquisa

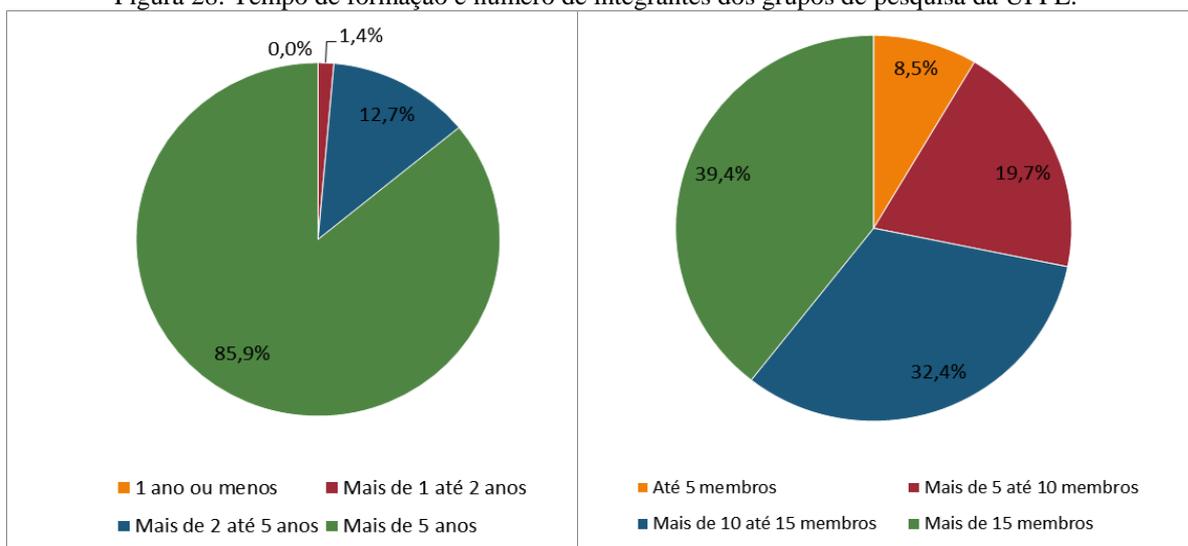
A primeira parte do questionário buscou mapear o perfil dos grupos de pesquisa respondentes, discorrendo sobre tempo de formação, número de integrantes e perfil acadêmico dos integrantes do grupo. Com base nesses dados foi possível auferir algumas informações que são destacadas a seguir.

No que se refere ao tempo de existência dos grupos de pesquisa, observou-se que aproximadamente 86% dos grupos de pesquisa têm mais de cinco anos de atuação. Isto significa que os grupos não são velhos em média e que têm ciclos equivalentes aos ciclos doutorais, dando a entender que nos grupos de pesquisa os doutorandos são o motor de seu funcionamento.

Já com relação ao tocante ao número de participantes, cerca de 28% dos grupos da amostra afirmaram ter menos de 10 integrantes; por outro lado, pouco mais de 32% dos grupos investigados indicaram ter entre 10 e 15 participantes; ou seja, há uma tendência a que os grupos tenham mais de cinco anos de formação e mais de dez integrantes.

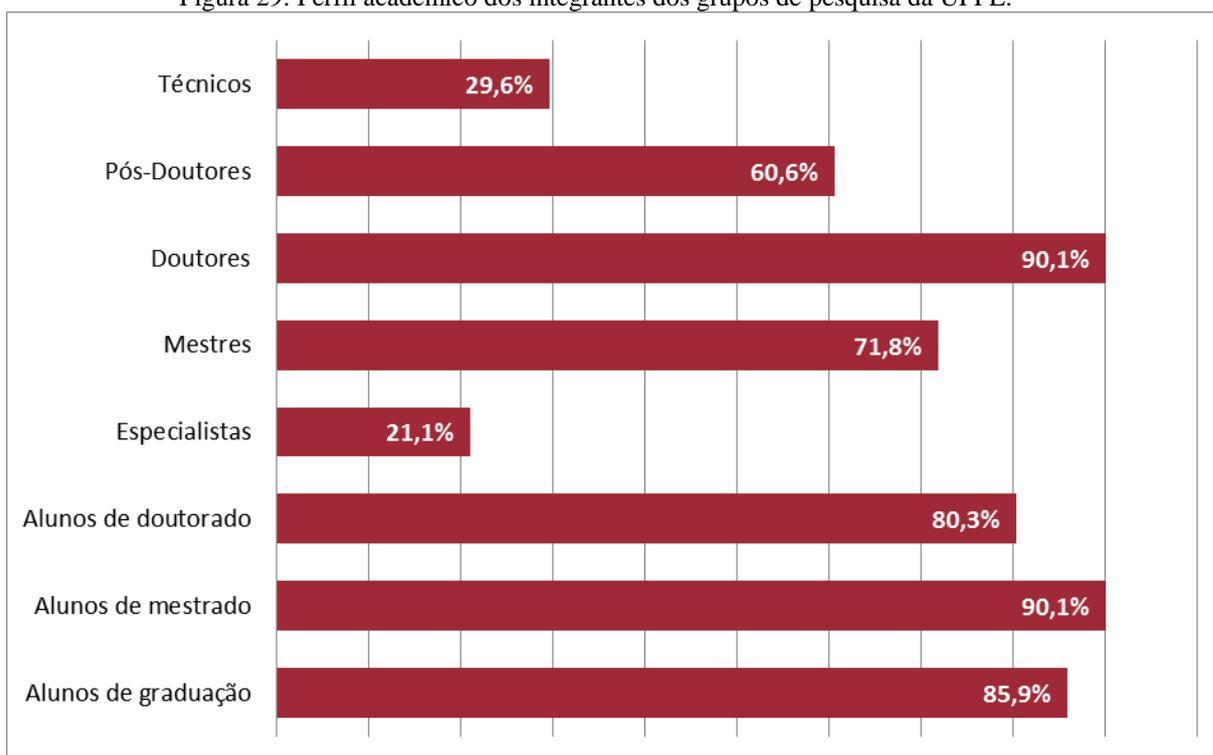
Nesse sentido, a figura 28 demonstra o arranjo dos grupos de acordo o número de integrantes dos grupos de pesquisa e tempo de formação.

Figura 28: Tempo de formação e número de integrantes dos grupos de pesquisa da UFPE.



Em seguida, estudou-se o perfil da composição dos grupos da amostra em relação a titulação dos seus membros. Notou-se que há alunos de graduação em 85,9% dos grupos; mestrados em 90,1% dos arranjos e alunos de doutorado em 80,2% dos coletivos. No que concerne a profissionais detentores do título de mestre, estes estão presentes em 71,3% dos grupos, percentual que evolui para 90,1% dos grupos, quando se miram doutores e 60,5% com pós-doutores. Especialistas e técnicos têm uma participação menos expressiva, 21,1% e 29,6% dos grupos. A figura 29 dá esta noção numérica em termos gráficos.

Figura 29: Perfil acadêmico dos integrantes dos grupos de pesquisa da UFPE.



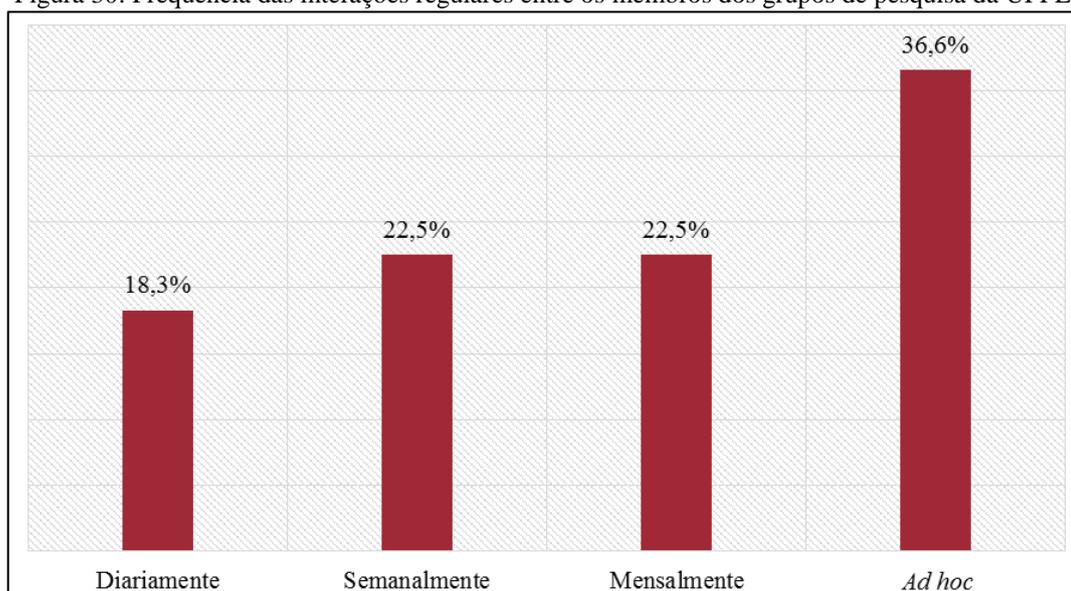
A partir desses dados, entende-se que há expressiva relação entre as classes e o vínculo com a universidade. Por exemplo, alunos de graduação tendem a fazer parte de grupos de pesquisa por conta dos trabalhos desenvolvidos em projetos de iniciação científica, exercendo atividade paralela à graduação. Já os estudantes de mestrado e doutorado tendem a fazer parte dos grupos de pesquisa, porque estes fazem parte de programas de pós-graduação. Quanto aos profissionais doutores e pós-doutores, estes, trivialmente, possuem necessidade de se constituírem como membros do grupo de pesquisa nas IFES, incluindo a UFPE, tendo em vista que pesquisa é a atividade essencial nos coletivos acadêmicos.

De maneira geral, a primeira parte do questionário ateu-se às características usuais dos grupos de pesquisa. Os demais itens do questionário enfatizaram a sinalização de agrupamentos mais específicos e subsidiam a discussão a seguir.

5.2.2 Interação e colaboração

A segunda parte do questionário buscou identificar traços sobre a interação e a colaboração entre os membros do grupo de pesquisa. Assim, no tocante à frequência de interações entre os membros do grupo, 18,3% dos respondentes afirmaram ter interações diárias em seus grupos; 22,5% suscitararam interações semanais entre seus pares; o mesmo quantitativo foi verificado para aqueles que apresentam interações mensais.

Figura 30: Frequência das interações regulares entre os membros dos grupos de pesquisa da UFPE.



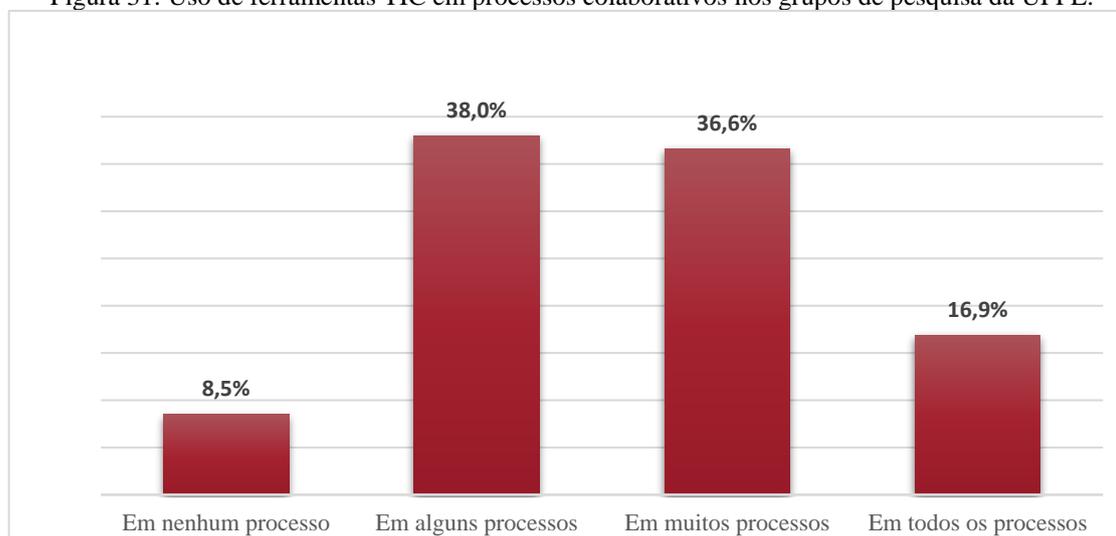
Significativamente, 36,6%, afirmaram que as interações dos membros ocorrem em formato *ad hoc*, isto é, sempre que necessário. Estes dados apontam que os membros de

pesquisa não trabalham necessariamente com interações frequentes e rotineiras, tal qual uma organização formal, embora sempre mantenham os vínculos ativos.

A respeito da colaboração, todos os respondentes afirmaram haver colaboração entre os membros do grupo de pesquisa. Essa menção reforça o pensamento de Ellis, Gibbs e Rein (1991) que a colaboração é o cerne da atividade em grupo. Em alusão à utilização de ferramentas em prol da colaboração, 94,4% dos grupos declaram utilizá-las para colaboração.

Quanto à frequência em que o grupo utiliza as ferramentas de tecnologia da informação e comunicação nos processos colaborativos, como atesta a figura 31, o levantamento apontou que 8,5% dos grupos não utilizam ferramentas de TIC em seus processos colaborativos e 38,0% dos grupos utilizam ferramentas em alguns processos. Em contrapartida, 53,5% dos grupos investigados alegaram utilizar ferramentas de TIC em ritmo de colaboração e destes, 36,6% afirmaram utilizar em muitos processos. Importantes 16,9% admitem utilizar ferramentas TIC em todos os processos colaborativos. Destarte, os dados apontam que ferramentas de tecnologia da informação e comunicação são largamente utilizadas na execução dos processos colaborativos nos grupos estudados.

Figura 31: Uso de ferramentas TIC em processos colaborativos nos grupos de pesquisa da UFPE.



De maneira concisa, o quadro 7 traz um panorama geral sobre perspectivas de colaboração no contexto dos grupos estudados. A partir desses dados foram realizadas algumas apurações discutidas a seguir:

Quadro 7: Percentuais sobre perspectivas de viés colaborativo no contexto dos grupos de pesquisa da UFPE.

Alternativas Assertivas	Discordo Totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente
Há necessidade de convocação para as interações entre os membros do grupo	2,9	11,4	11,4	51,4	22,9
A interação e a comunicação entre os membros do grupo têm como propósito criar conhecimentos	-	-	15,7	47,1	37,1
A interação e a comunicação entre os membros do grupo têm como propósito compartilhar conhecimentos	-	-	5,7	55,7	38,6
Existe uma participação efetiva dos membros do grupo nas atividades que o grupo desenvolve	-	7,1	14,3	57,1	21,4
Os membros do grupo colaboram entre si nas atividades que realizam	-	1,5	13,0	66,7	18,8
Os membros do grupo desenvolvem projetos conjuntamente	-	4,4	10,1	65,2	20,3
Os membros do grupo partilham recursos na realização de suas atividades	1,5	7,3	17,4	53,6	20,3
A colaboração entre os membros ocorre de maneira natural	1,4	7,1	22,9	54,3	14,3
A colaboração entre os membros ocorre de maneira espontânea	1,5	10,1	33,3	39,1	15,9
A colaboração entre os membros ocorre apenas com o estímulo do(s) líder(es)	15,9	27,5	24,6	27,5	4,4
As práticas que guiam as atividades do grupo são seguidas por todos os membros	2,9	34,3	25,7	30,0	7,1
As práticas referidas na resposta anterior são colaborativas	-	5,7	28,6	51,4	14,3

- Das doze assertivas propostas no questionário, dez obtiveram mais de 50% de indicativo de concordância no perfil dos grupos de pesquisa estudados;
- Significantes 94% dos grupos admitiram que interagem e se comunicam para compartilhar conhecimentos;
- Mais de 80% dos grupos admitiram usar a interação e a comunicação para colaborar e criar recursos;
- 74% dos grupos admitiram partilhar recursos efetivamente; ao mesmo tempo, 94% se mostraram com a intenção de partilhar; A colaboração foi considerada natural para 68% dos grupos, mas considerada espontânea por apenas 55% da

amostra. Sendo assim, infere-se que há necessidade de um incentivo para a colaboração nos grupos de pesquisa;

- 31,5% dos grupos corroboraram que o líder é uma figura que não incentiva diretamente a colaboração nos grupos de pesquisa;
- Apesar de apresentarem-se naturalmente como estruturas informais e quase anárquicas, 67% dos grupos estudados demonstraram utilizar práticas replicadas a todos os membros; destes, 65% afiguram-se como práticas foram consideradas colaborativas.

Além de uma visão geral sobre os processos colaborativos executados pelos grupos de pesquisa, fora objetivo do instrumento de pesquisa aplicada durante essa fase da investigação, saber sobre as ferramentas TIC utilizadas e sua aplicação nas atividades dos coletivos, conforme é explanado na seção a seguir.

5.2.3 Ferramentas de tecnologia da informação e comunicação usadas pelos grupos

Quando questionados sobre as ferramentas de TIC mais utilizadas, os grupos de pesquisa destacaram as mensagens instantâneas/*chats*, comuns nas trocas de mensagens mais informais, em especial os *chats* via *smartphone* e WhatsApp[®]. Em seguida, vieram a telefonia em banda larga / VoIP e o *e-mail* comuns nas trocas de mensagens mais formais e documentos entre equipes distribuídas. O compartilhamento de dados armazenados nas nuvens, bem como as redes sociais virtuais, por exemplo, o Facebook[®], também surgiram como ferramentas de comunicação significativamente utilizadas pelos grupos.

Analisando as ferramentas de TIC à luz de seu uso para a colaboração, é possível perceber que apesar do uso intenso da TIC pelos grupos de pesquisa, ainda é pouco comum a aplicação dessas ferramentas para a colaboração em grupo, segundo mostra a figura 33. Tal constatação ainda dá razão à assertiva defendida por Bidgoli (1996), para quem tais tecnologias asseguravam a comunicação e a interação entre os membros do grupo, bem como compartilhamento de informações, mas não intensificavam na mesma proporção o ambiente colaborativo.

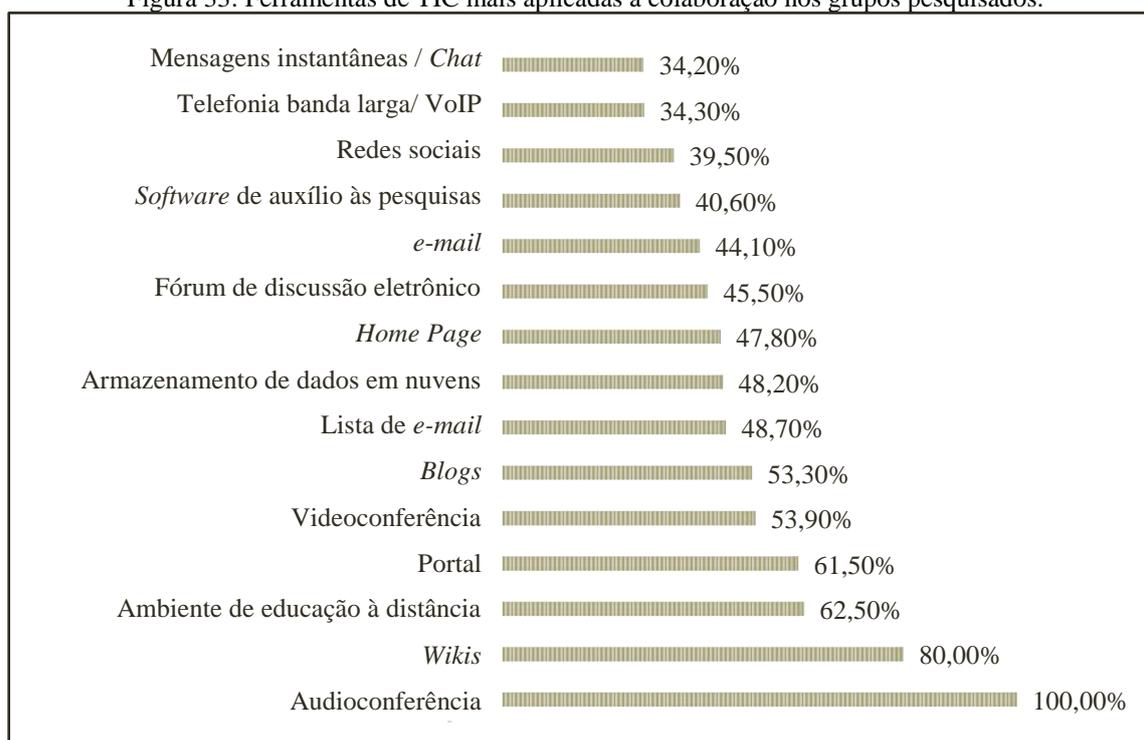
A lista da significância do uso das ferramentas pelos grupos pode ser visualizada na figura 32.

Figura 32: Ferramentas de TIC mais utilizadas pelos grupos de pesquisa.



Em sequência, ainda quanto à aplicação na colaboração, as ferramentas que receberam maior destaque foram as audioconferências e wikis, com estrondosos 100% e 80% respectivamente, mesmo que sobre um percentual ínfimo como revelou a figura 33.

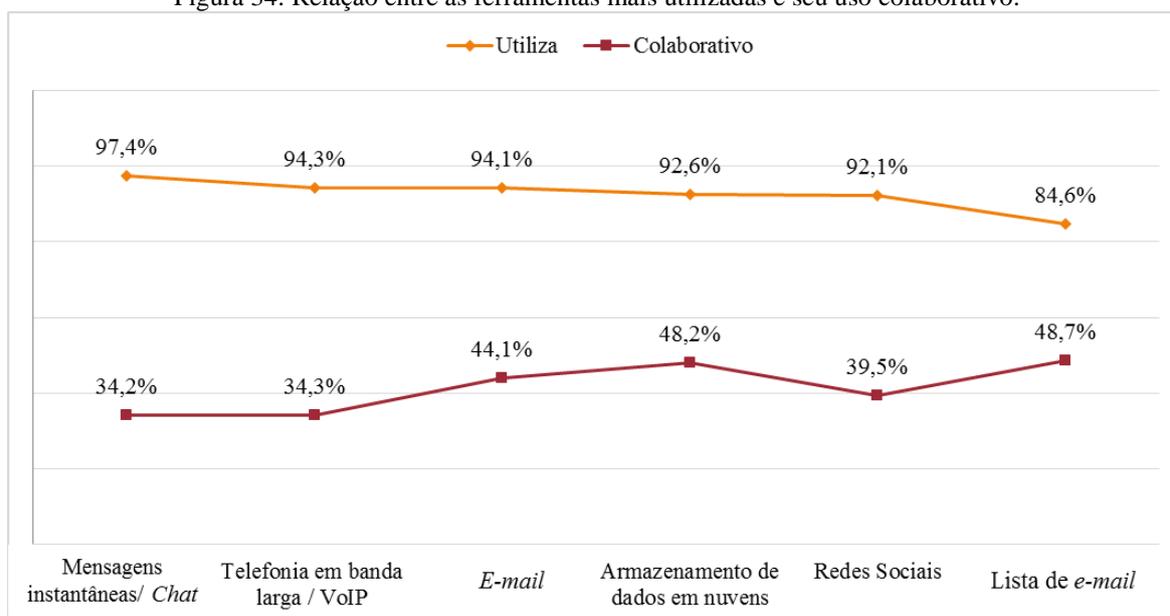
Figura 33: Ferramentas de TIC mais aplicadas à colaboração nos grupos pesquisados.



Incorporou-se a esse bom nível de uso, os ambientes de educação à distância (62,5%) e portais eletrônicos (61,5%), conforme pode ser visualizado na figura 33. É importante ressaltar que as ferramentas mais utilizadas para colaboração fazem alusão à aprendizagem e à troca de informações via TIC. Isto é, colabora-se com o intento de compartilhar informações e conhecimento, visando aprender no escopo dos grupos de pesquisa nas universidades.

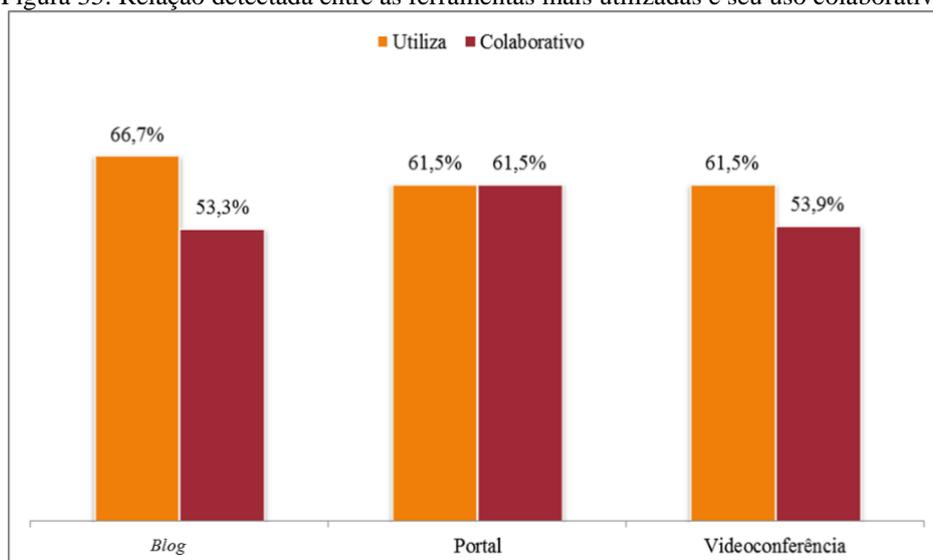
Ao comparar as ferramentas mais utilizadas pelos grupos de pesquisa e sua configuração relativa ao *constructo* colaboração, percebe-se que o foco dessas ferramentas está em evidência na comunicação e interação entre os membros do grupo. Desse modo, infere-se que as ferramentas de TIC mencionadas na pesquisa, estão sendo utilizadas com o foco na comunicação, apenas uma das vertentes do modelo 3C de colaboração. Tal ênfase pode emprestar um foco mais pessoal que processual à atuação colaborativa nos grupos de pesquisa avaliados. A figura 34 mostra a referida comparação.

Figura 34: Relação entre as ferramentas mais utilizadas e seu uso colaborativo.



Outro ponto de destaque, encontrado a partir dos dados coletados, está na utilização e na aplicação voltada para a colaboração dos portais, videoconferências e *blogs*. Para tais ferramentas, tanto como a alternativa utiliza quanto a alternativa colaborativo foram vistas de maneira equilibrada conforme atesta a figura 35. Isto acentua a constatação anterior que, embora pessoal, o aspecto colaboração pode ser migrado para o ponto processual via uso de portais, com permissões de uso pessoal (*blogs*) ou em grupos (videoconferência).

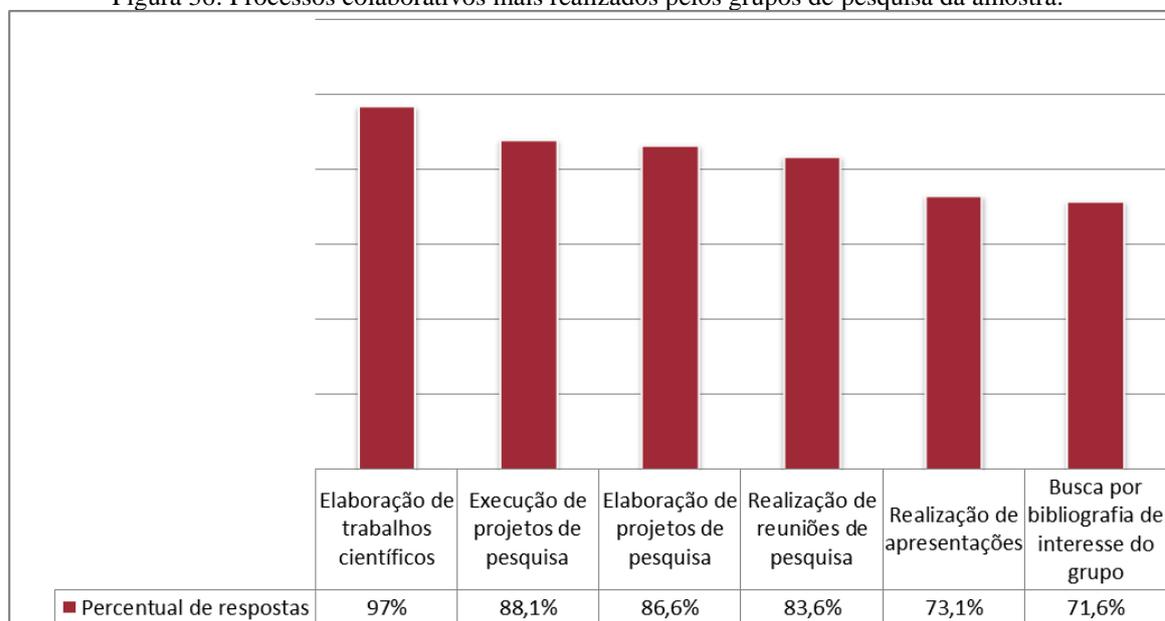
Figura 35: Relação detectada entre as ferramentas mais utilizadas e seu uso colaborativo.



5.2.4 Processos colaborativos

Em alusão à identificação dos processos colaborativos realizados pelo grupo de pesquisa, pôde-se identificar alguns processos básicos, considerados mais presentes entre os grupos, conforme mostra a figura 36.

Figura 36: Processos colaborativos mais realizados pelos grupos de pesquisa da amostra.



Foram destaque a elaboração de trabalhos científicos (97,0%), execução de projetos de pesquisa (88,1%), elaboração de projetos de pesquisa (86,6%), realização de reuniões de

pesquisa (83,6%), realização de apresentações (73,1%) e busca por bibliografia de interesse do grupo (71,6%).

A partir desses resultados, fez-se a opção de efetuar a modelagem desses processos, taxados como colaborativos, e apontados como os mais frequentes pelos grupos, conforme reforçou a figura 36.

Também com base nos dados coletados via questionário, pôde-se escolher os grupos de pesquisa abordados para modelagem e validação dos processos colaborativos acima listados, nas fases posteriores da pesquisa, conforme discutido no capítulo quatro, em consonância com o desenho da pesquisa.

5.3 Seleção dos grupos para aprofundamento

A seleção dos grupos para a segunda e terceira fase da pesquisa fez-se operacionalmente por meios dos critérios anteriormente definidos. O primeiro critério reportara que o cerne da atividade de um grupo está na colaboração. Corroborando com tal assertiva, todos os grupos questionados responderam que há colaboração em suas atividades. Ressalve-se que não se questionou a autenticidade das opiniões coletadas, mesmo com alguns indícios contrários característicos às interações e ao nível de colaboração. Assim, embora previsto, o critério não se revelou útil, dado que não houve nenhuma seletividade.

O segundo critério indicara a ótica do uso de ferramentas de TIC para a colaboração. Nesse sentido, apenas 67 dos grupos respondentes afirmaram utilizar tais ferramentas. Com isto, quatro grupos foram taxados como inadequados para o estudo e foram eliminados da concorrência seletiva.

A partir da perspectiva acima, o terceiro critério focou a preponderância da característica informalidade nos grupos de pesquisas vinculados à UFPE, a qual foi obtida pela conjunção de características inclusas no questionário.

De fato, como pregado antes, considerou-se para essa rotulagem a ocorrência de grupos onde as intenções de colaboração foram naturais e espontâneas, na visão do próprio grupo. Assim procedendo, dentre os grupos pesquisados remanescentes, 38 afirmaram mais intensamente que as interações surgem de forma natural e espontânea caracterizando, assim, a informalidade perseguida. De forma surpreendente para o perfil organizacional

estimado para este tipo de arranjo, a redução do contingente foi a maior dentre os critérios, indicando a surpreendente seletividade excludente do critério informalidade.

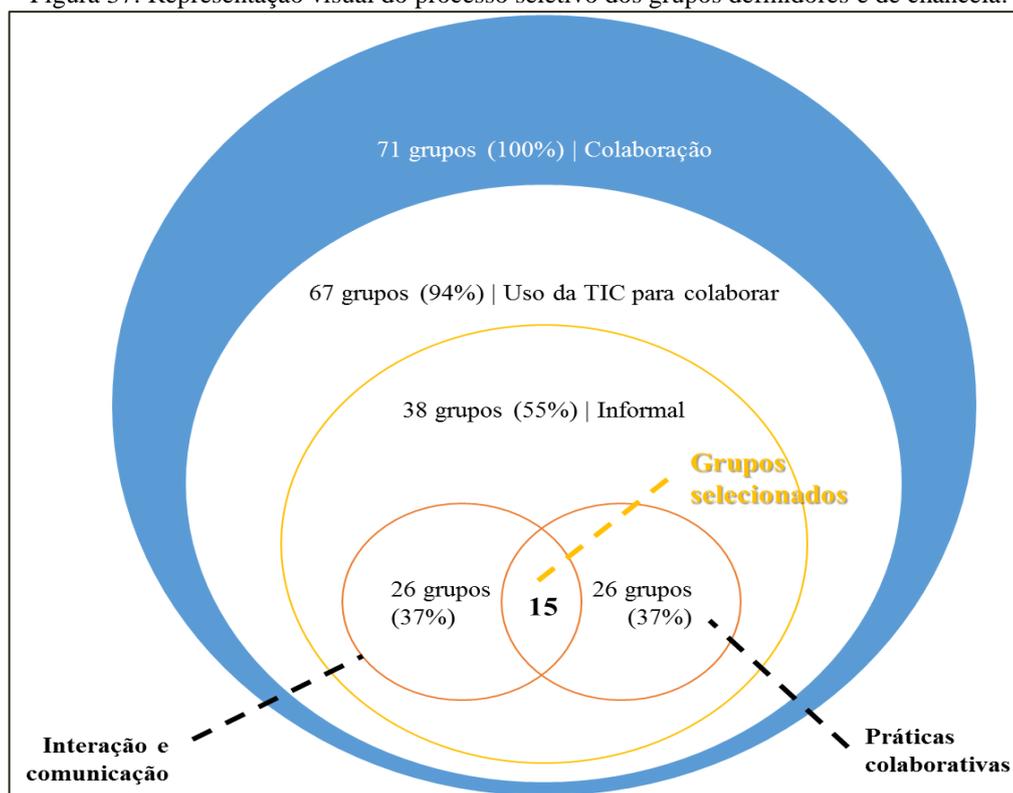
A aplicação dos demais critérios seletivos visou chegar ao conjunto interseção daqueles grupos que simultaneamente fossem autorrotulados como informais, interativos, colaborativos, comunicativos e usuários de processos colaborativos.

No que tange ao uso dos fatores interação e comunicação para a colaboração e criação de novos conhecimentos, como critério seletivo, cravado com nível de moderada ou forte concordância, uma parcela de 26 grupos, dentre os 38 ativos, revelou-se significativa persistindo na escolha.

Por fim, no que concerne à aplicação de práticas colaborativas nas ações de funcionamento do grupo, também 26 grupos mostraram concordância total ou parcial. Buscou-se então, o exame da comunalidade de verificação dos dois últimos critérios, que fez chegar-se a um arranjo de intersecção dentre os grupos nos dois fatores seletivos.

Destarte, fundamentando-se nos critérios previamente definidos, o coletivo de grupos selecionados para a segunda e terceira etapa chegou a um total de 15 coligações, ranqueadas de acordo com a concordância das alternativas sobre interação e colaboração, critério de classificação também elucidado nos procedimentos metodológicos de pesquisa. Graficamente o processo de seleção dos grupos é esboçado na figura 37 em sequência.

Figura 37: Representação visual do processo seletivo dos grupos definidores e de chancela.



Assim, dentre os quinze grupos selecionados à luz dos parâmetros de classificação, cinco foram determinados como grupos definidores, outros cinco grupos foram determinados grupos de chancela, enquanto que os cinco restantes foram definidos como grupos *backup*.

Rememorando o aspecto metodológico, aos grupos definidores buscaram-se os dados para modelar os processos colaborativos e com os grupos de chancela buscou-se a validação da modelagem realizada. Os grupos de *backup* estavam preservados como forma de garantir a participação de outro grupo em caso de alguma eventual desistência.

Finalmente, com o intuito de validar os diagramas modelados, foram entrevistados o líder e um membro indicado dos grupos, dispostos como grupos de chancela. No entanto, dentre os cinco grupos de chancela, um grupo no último instante não se mostrou interessado em participar da entrevista e, então, por dificuldade de agenda, mesmo com os grupos de *backup*, a pesquisadora não conseguiu um quinto grupo para repor o total estimado para os grupos de chancela.

5.4 Formalidade e colaboração nos grupos de pesquisa

A segunda etapa da coleta de dados consistiu na aplicação de entrevistas semiestruturadas com o objetivo de identificar os processos colaborativos executados pelos grupos definidores. Desse modo, as questões giraram em torno de como são executados os processos, mas sem deixar de captar aspectos e características dos grupos relacionados, principalmente, à colaboração e à estrutura do grupo.

5.4.1 Aspectos gerais

Grupo é “um conjunto de pessoas reunidas em torno do mesmo objetivo”, conforme enunciado pelo entrevistado do GP1, que ainda afirmou que o seu grupo de pesquisa estava reunido “em função de um foco comum e compartilhado”. Nesse sentido, reforçou-se a necessidade da participação e envolvimento dos membros como vital para conduzir as atividades do grupo.

Em alusão à participação dos membros, esta ocorre de forma espontânea ou em consequência da seleção para pós-graduação. Os membros dos grupos mencionaram também a participação de pessoas de outras disciplinas, até de outros estados brasileiros.

“O que nós temos atualmente no grupo: dentro do departamento tem eu e mais outro professor; e fora do departamento em colaboração

dentro da universidade temos outros três professores”. (Entrevistado GP6).

O isolamento de membros na execução de atividades foi taxado como um aspecto negativo, muito embora aceito, quando um determinado membro não se adapta ao ambiente coletivo. De acordo com um dos entrevistados, a produção científica é naturalmente coletiva.

“A gente não acredita que a produção de conhecimento é uma atividade individual solitária, e sim solidária, e você pode contar com o grupo podendo participar desse processo”. (Entrevistado do GP2).

Outro aspecto dado como importante diz respeito à consolidação do grupo de pesquisa. Foi mencionado que o grupo se utiliza das interações com o ambiente externo, em especial com a comunidade científica, para obter a sua consolidação:

“Eles (outros pesquisadores da área) vieram conhecer meu laboratório, vieram conhecer minha infraestrutura. Então isso abriu e consolidou nosso grupo”. (Entrevistado do GP6).

Assim, os aspectos gerais urdidos a partir das evidências coletadas junto aos grupos estudado são exibidos na figura 38.



Além dos aspectos gerais comuns aos grupos, também foram captadas a partir das entrevistas de aprofundamento, algumas percepções acerca de colaboração dentro dos grupos selecionados, que são elencadas na subseção a seguir.

5.4.2 Aspectos colaborativos

Dentre os aspectos relativos à colaboração nos grupos de pesquisa vinculados à UFPE alguns pontos se mostraram marcantes.

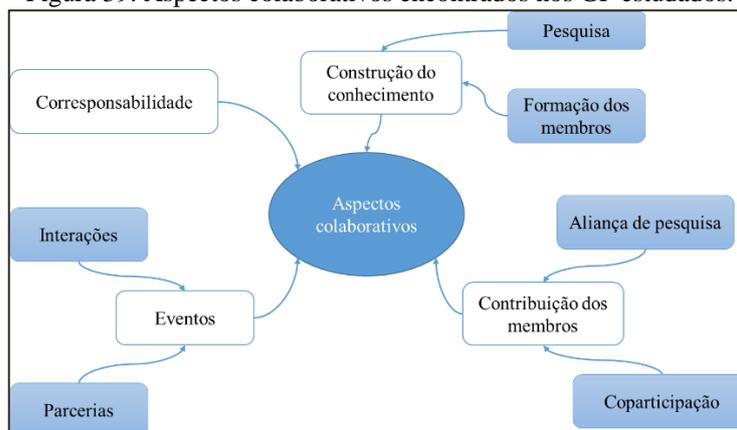
O primeiro ponto presente nas entrevistas abordou a contribuição de membros do grupo para o enriquecimento do trabalho de seus pares. Isto é, a visão que outro colega, que nesse caso pode ser chamado de colaborador, pode contribuir positivamente quando se compartilha um tema macro de pesquisa. No ponto de vista de um dos respondentes, “por meio desse outro olhar, ou até mesmo de outro debruçar”, novas perspectivas ao trabalho podem ser trazidas.

Nesse sentido, surge outro tópico que versa sobre a construção do conhecimento. Tal construção acontece por meio de um processo colaborativo: a realização de pesquisa científica. Realizar pesquisa científica abrange uma série de atividades executadas em conjunto, envolvendo membros pesquisadores com diversos níveis de formação. Em paralelo, esse envolvimento e essa participação coletiva, durante a construção do conhecimento, influenciam na formação daquele profissional engajado.

Também fruto dessa perspectiva, a corresponsabilidade desenrola-se como mais um ponto realçado nas entrevistas. A partir do momento em que há uma coparticipação nas atividades do grupo, na construção do conhecimento e no trabalho do par, há uma corresponsabilidade que emana tanto do processo quanto da cooperação entre os membros.

Em adição, como forma de consolidar o coletivo, entra em cena outro processo que traz novas interações e parcerias para os grupos de pesquisa: a realização de eventos. Realizar eventos é “uma forma de levar à sociedade os resultados obtidos com as pesquisas realizadas pelo grupo” (Entrevistado do GP5), bem como trazer novos contribuintes para o grupo de pesquisa, os quais, em alguns casos, são de outros estados brasileiros ou de outros países, com vistas a firmar novas alianças de pesquisa.

Figura 39: Aspectos colaborativos encontrados nos GP estudados.



Ainda que firmar novas alianças e ter maior divulgação do trabalho de pesquisa realizada reforcem a consolidação do grupo de pesquisa, continua sendo essencial o envolvimento das pessoas para a manutenção do grupo de pesquisa, bem como a capilaridade do seu movimento e o sucesso dos processos colaborativos.

5.4.3 Aspectos estruturais

Witt (1969) afirmava que as organizações formais e informais coexistem em um mesmo sistema e partilham de características comuns. De acordo com aquele autor, os dois tipos de arranjos detêm: uma estrutura de relacionamentos, sistemas de controle e comunicação, indivíduos detentores de autoridade, permanência relativa de seus membros e possibilidade de representação gráfica.

Quando questionados sobre os seus processos colaborativos, os membros dos grupos notavelmente deixaram transparecer as características defendidas por Witt (1969), como também outros aspectos de atuação que se assemelham com aspectos das organizações formais.

No tocante ao funcionamento, os grupos selecionados mencionaram ter a consciência da necessidade de executar o planejamento de suas atividades como uma função formal. As atividades de planejamento, neste interim, geralmente envolvem a tomada de decisão para a estipular metas e diretrizes de pesquisa.

Além do planejamento, os membros dos grupos mencionaram que a evolução de suas atividades, no que se refere à forma de execução e ao desempenho, aconteceu de forma gradual, com a adoção de práticas rotineiras. A adoção de tais práticas, possibilitou a representação gráfica dos processos colaborativos executados pelos grupos. Desse modo,

dois mecanismos foram ressaltados nesse ambiente: os processos e as regras. Os processos surgem com o uso de procedimentos para uniformizar a configuração dos trabalhos enquanto que as regras surgem com os direcionamentos da conduta dos membros.

Ainda fazendo referência às práticas de funcionamento, os entrevistados mencionaram conduzir suas atividades por meio da divisão de tarefas e formação de subgrupos de interesse.

A divisão de tarefas visa, entre outros aspectos, à produtividade. Um dos respondentes mencionou que:

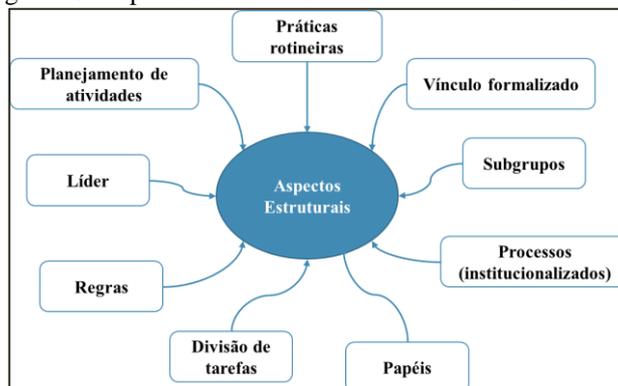
“Sempre a gente trabalha assim: quem tem mais habilidade pra isso? Que é pra poder maximizar nossos ganhos”. (Entrevistado do GP1).

Além da divisão de tarefas, como externado antes, foi encontrada uma estrutura estabelecida por meio de subgrupos. As atividades de pesquisa reveladas na escuta mostraram-se conduzidas por unidades menores que trabalham em consonância com o objetivo do grupo. Esses subgrupos, geralmente, estão vinculados a um professor que, por sua vez, dirige subprojetos inclusos no tema do grupo de pesquisa. Contudo, a divisão de subgrupos e a condução de subprojetos não instituem que as pesquisas sejam realizadas de forma totalmente isoladas.

No que diz respeito aos papéis encontrados na análise dos dados das entrevistas, recebeu destaque o papel do líder. Cabe, pois, ao líder organizar a estrutura do grupo com a atribuição de papéis e funções, gerenciar conflitos e coordenar as atividades (BITENCOURT, 2010). Inclusive, boa parte do conteúdo científico que trafega pelos grupos nos casos vistos, passa pelo crivo do líder. Contudo, vale ressaltar que a liderança não sufoca ações proativas e para a execução de tais ações não há distinção de função ou de posição hierárquica no grupo.

Nesse sentido, o GP2, particularmente, funciona numa lógica diferenciada dos demais grupos de pesquisa ouvidos nessa etapa da pesquisa. A configuração do grupo é claramente informal, mas com nuances de formalidade. O grupo prega o direito da participação igualitária em todo o processo de construção do conhecimento, tal que um estudante de graduação ou pós-graduação participa ativamente de todos os processos colaborativos, sob a supervisão do professor líder, e essa faceta ocorre até mesmo na elaboração de projetos de pesquisa.

Figura 40: Aspectos estruturais encontrados nos GP estudados.



Por fim, outros dois tópicos mencionados durante as entrevistas merecem evidência: a estrutura universitária e a formalização do grupo de pesquisa. Segundo os grupos destacados, a falta de recursos na estrutura universitária não facilita a execução das atividades dos grupos. Um dos entrevistados mencionou:

“Não temos uma estrutura fantástica que você pudesse fazer uma coisa organizada. Então fazemos na medida em que as coisas vão acontecendo. Infelizmente esse é um problema dentro da universidade”. (Entrevistado do GP5).

Outro entrevistado ainda mencionou que “há uma luta entre a estrutura informal encontrada nos grupos e a estrutura formal da universidade” (Entrevistado do GP2).

No tocante à formalização dos grupos de pesquisa, destacaram-se as tentativas da própria UFPE, com o cadastro de seus grupos, e as tentativas do CNPq, com o registro no diretório dos grupos de pesquisa. Contudo, tais tentativas, tanto do CNPq quanto da universidade, não estão relacionadas à formalização da estrutura, mas sim para que se configure o registro técnico das atividades científicas.

Há um reconhecimento, dos próprios atores, da necessidade da formalização até certo ponto, do grupo de pesquisa, mas os próprios membros admitem que essa formalização não é tão simples quanto a de empresas, por exemplo, com o uso de um cadastro nacional da pessoa jurídica (CNPJ), uma vez que nesse caso, o grupo perderia sua essência e isso levaria a outro debate “sobre a privatização da universidade pública” conforme alentado pelo entrevistado do GP2, fato que não se coaduna com o perfil da atual pesquisa.

5.5 Modelagem de processos colaborativos identificados

Apesar de ter perfil similar a uma organização informal, também é usual que grupos de pesquisa ostentem uma estrutura formal de trabalho, balizada em práticas e procedimentos executados em uma rotina cotidiana, como vislumbrado na seção anterior. Graças a isto, foi possível identificar destes tais elementos, aqueles que foram taxados, na opinião dos grupos, como processos colaborativos e estes processos foram submetidos à modelagem.

As seções seguintes apresentam cada um dos processos modelados, bem como um relato descritivo baseado nas entrevistas, incluindo o uso de excertos ou textualizações.

5.5.1 Modelagem do processo de elaboração de projetos de pesquisa

Dentre os processos mapeados como colaborativos durante a pesquisa, obteve destaque o processo de elaboração de projetos de pesquisa.

Sabe-se que as investigações e estudos conduzidos por um grupo de pesquisa são norteados por projetos que englobam as principais atividades desenvolvidas pelo mesmo e, em alguns casos, esses projetos também incluem subprojetos. Também é a partir da submissão e aprovação de projetos de pesquisa, que os grupos conseguem recursos que subsidiam o encaminhamento de suas atividades.

Por conseguinte, os projetos de pesquisa são essenciais para manutenção dos grupos para a execução dos trabalhos pertinentes ao seu funcionamento. Sendo assim, é trivial que a elaboração de projetos de pesquisa muitas vezes demande um esforço conjunto para que se aumente a qualidade do trabalho, bem como as possibilidades de aprovação do projeto.

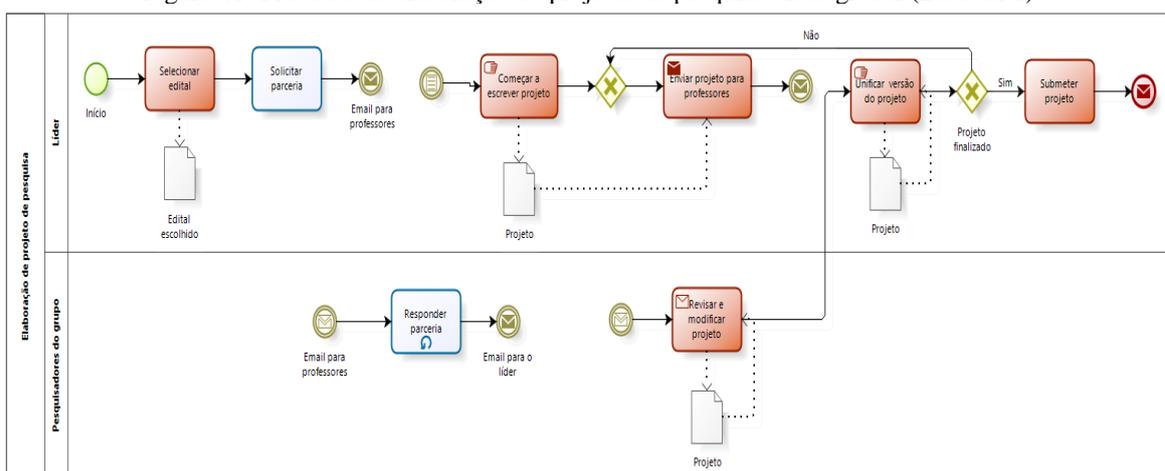
Por estas diretrizes, foram mapeadas quatro formas que serviram como base para a construção de um modelo mais completo, o qual supõe-se abranger também as atividades executadas pelos outros grupos, e que foi levado à validação, assim como foram todos os processos desenvolvidos nessa fase.

O processo demonstrado na figura 41 expõe uma forma de elaboração de um projeto de pesquisa na visão do grupo de pesquisa número 1 (GP1), que se afigurou com rotinas gerais, comuns a todos os grupos, destacadas na cor laranja, e rotinas específicas, destacadas em azul, compondo o que se tratou de modelo mais completo.

Nessa modelagem, a elaboração do projeto começa com a seleção do edital e é seguida pela solicitação de parceria ao grupo de pesquisa. Quando a parceria é consolidada, o líder começa a escrever o projeto que é enviado para os demais parceiros;

estes revisam, fazem colaborações e devolvem o projeto para a liderança, que, por sua vez, realiza uma segunda análise. Caso o projeto esteja finalizado, o líder submete o projeto, caso contrário o líder reenvia para os parceiros repetindo as etapas seguintes.

Figura 41: Processo de elaboração de projetos de pesquisa visão global (Base GP1).

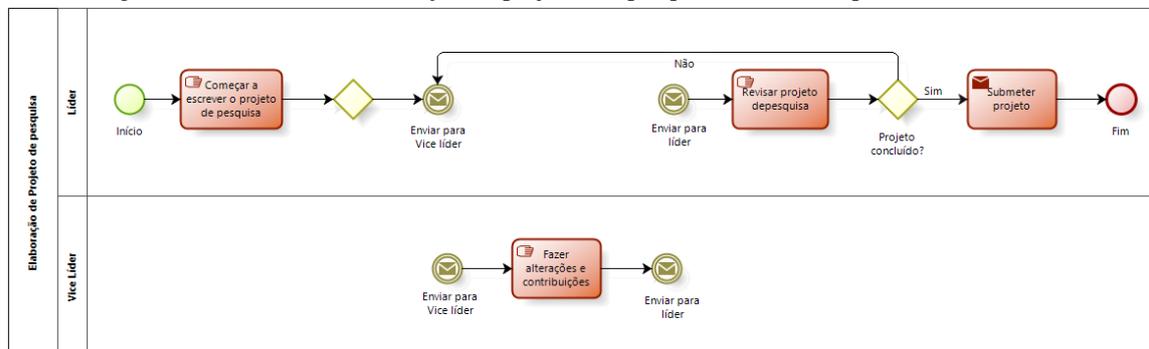


Considerando a modelagem da figura 41, no grupo de pesquisa número 2 (GP2), há duas situações semelhantes que envolvem atores diferentes na participação do processo de elaboração de projeto de pesquisa. Na primeira situação, quando se trata de projetos de iniciação científica (IC), o líder de pesquisa solicita aos estudantes de IC, graduandos, que participem da elaboração da proposta. Quando o projeto de pesquisa não envolve IC, quem é convocado para participar da primeira versão são participantes já graduados, que podem ser ou não estudantes da pós-graduação. Nas duas situações, cabe ao líder selecionar o edital, definir tema e direcionar a atividade de elaboração da primeira versão do projeto aos estudantes ou graduados. Ao elaborarem a primeira versão os participantes a enviam para o líder que revisa o texto apontando pontos para correção e fazendo possíveis contribuições. Os participantes recebem a versão revisada para correção. Posteriormente, após a intervenção dos liderados, a versão é devolvida para o líder. Este pode refinar o projeto e submeter logo depois, ou solicitar novas correções aos participantes.

Já no grupo de pesquisa número 5 (GP5), a elaboração de projetos de pesquisa é mais simples, pois começa com um debate entre os membros sobre o tema de pesquisa. Em seguida, o líder começa a elaboração de uma primeira versão, a qual é enviada para os demais membros do grupo. Coletivamente, eles contribuem e realizam possíveis correções no trabalho. A segunda versão é corrigida e enviada ao líder, que por sua vez refina e

submete o projeto. Subentende-se que esta atividade está globalmente contemplada no esboço da figura 42.

Figura 42: Processo de elaboração de projetos de pesquisa em visão específica (Base GP4).



No grupo de pesquisa número 4 (GP4), a forma de execução abrange um menor número de tarefas, muito embora todas sejam em formato mais complexo. Na variante do GP4, o líder inicia o processo escrevendo o projeto de pesquisa, que é enviado para a vice-liderança que por sua vez faz alterações e contribuições ao projeto. Após essa etapa, o vice-líder devolve o projeto para a liderança que em seguida revisa e avalia se o projeto tem condições de ser submetido. Caso o projeto esteja concluído, o líder submete o projeto; caso contrário é solicitado mais uma contribuição da vice-liderança. O processo descrito pode ser visualizado na figura 42 e todas as suas atividades estão em laranja por estarem contempladas, mesmo que em moldes mais simplificados, no modelo mais completo apreciado na figura 41.

No tocante à colaboração, o processo apresenta em destaque os aspectos de coordenação atrelados à atribuição de papéis e controle das atividades. Os aspectos de cooperação são refletidos na participação dos membros nas atividades e apoio mútuo durante a execução. A comunicação está intensamente representada pela troca de mensagens e versões entre os membros. A utilização de ferramentas tecnológicas no processo desenhado na figura 42 mostrou-se restrita aos *e-mails* como ferramenta de comunicação e o uso de *software* para a edição do texto que compõe o projeto de pesquisa.

Na lide universitária, é com base nos projetos de pesquisa que o grupo realiza investigações que fornecem dados, os quais subsidiam a produção de trabalhos científicos. O processo colaborativo que ilustra a produção desses trabalhos é explanado a seguir.

5.5.2 Modelagem do processo de elaboração de trabalhos científicos

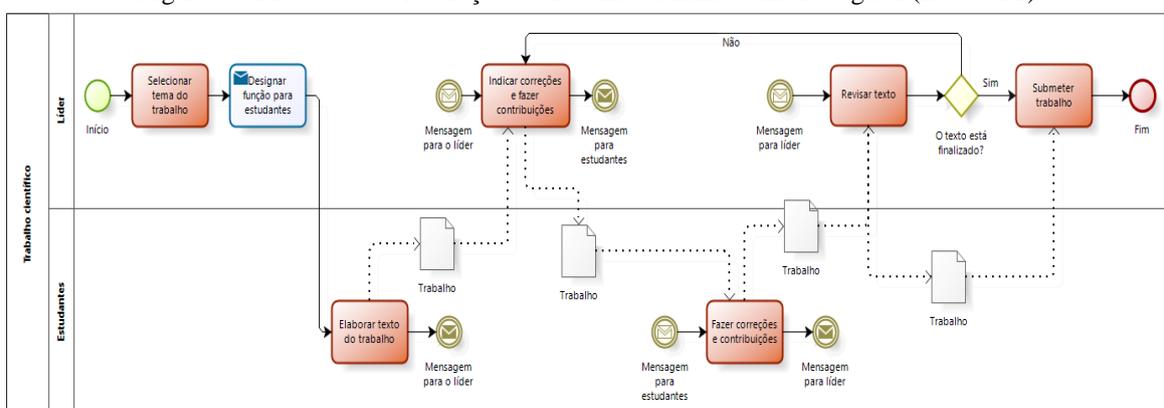
Produzir trabalhos científicos é uma das grandes intenções de um grupo de pesquisa, uma vez que estes são meios fundamentais para divulgação dos resultados de seus esforços. Para tanto, desenvolver esses trabalhos requer, além da criticidade do pesquisador, um nível mínimo de labuta e diligência, que quando realizado por duas ou mais pessoas tende a ser mais rico e aprimorado.

Nesse sentido, é possível afirmar que os trabalhos desenvolvidos em grupos de pesquisa, em diversos níveis, são produzidos rotineiramente em conjunto, seja por meio da relação orientador-orientando ou mesmo por parcerias firmadas entre colegas de grupo de pesquisa.

No tocante ao processo de elaboração de trabalhos científicos nos grupos de pesquisa estudados na segunda fase dessa investigação, foram encontradas cinco formas distintas de execução desse processo. Contudo, apesar das diferenças, as cinco formas apresentaram pontos semelhantes, dos quais se podem destacar os papéis exercidos por cada membro, a relação entre a hierarquia de autoria e a posição ocupada no grupo de pesquisa e a formação acadêmica.

O formato mais estruturado encontrado na coleta de dados foi aquele realizado pelo GP2. Neste grupo, o processo de elaboração de trabalhos científicos começa pelo líder, que escolhe o tema a investigar. A primeira versão do texto parte dos estudantes envolvidos, que ao finalizarem enviam-na para o líder. Este tem o papel de indicar pontos de melhoria e realizar contribuições. Depois disso, os estudantes recebem o *feedback* e trabalham novas versões, de refino e melhoria, avaliadas pelo líder, que decide quando encerrar a produção.

Figura 43: Processo de elaboração de trabalho científico em visão geral (Base GP2).



A forma empregada pelo GP1 tem como característica o trabalho manual em que um integrante do grupo começa a escrever o trabalho, ao finalizar a primeira versão envia para

o integrante colaborador. Esse integrante faz suas contribuições ao texto e envia a segunda versão para o integrante que iniciou a proposta. Cabe ao líder validar as alterações e analisar se o trabalho está finalizado. Em caso afirmativo, o trabalho é submetido, caso contrário o iniciador do trabalho solicita ao colaborador que realize novas contribuições ao texto.

No caso do GP4 o processo de elaboração de um trabalho científico pode incluir ou não a liderança do grupo de pesquisa; contudo, tal realidade não se apresenta muito distante daquelas anteriormente explanadas. Um colaborador começa a escrita e, ao finalizar, repassa para um segundo colaborador, que por sua vez faz contribuições e alterações no texto. Ao término dessa tarefa, o trabalho é devolvido por *e-mail* ao membro que iniciou a elaboração e este fica responsável por revisar o trabalho e submetê-lo, quando o mesmo estiver dado por concluído.

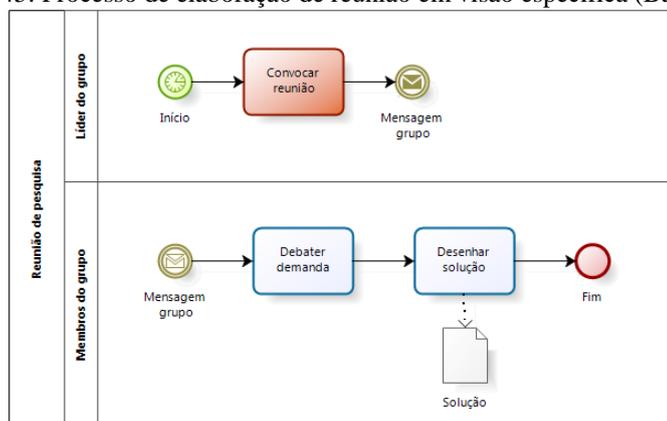
No GP5, a elaboração de trabalhos científicos envolve a participação de dois ou mais componentes do grupo de pesquisa. Os trabalhos são escritos e direcionados aos editais de chamadas para publicação em aberto e o membro que selecionou o edital inicia a elaboração do texto. Após finalizar a escrita, o integrante elaborador faz uma provocação na lista de *e-mails* para o grupo de pesquisa, incitando um segundo membro a participar da elaboração do material, em parceria. A partir do momento em que o segundo integrante aceita e contribui para o trabalho com correções e complementos, inicia-se um ciclo de versões para refinar o trabalho até sua conclusão e submissão.

No GP3, que é mais específico, o processo de elaboração do trabalho científico tem como finalidade a entrega de um livro composto por uma coleção de artigos científicos. Esse processo começa quando a liderança recebe a verba destinada à edição do livro e repassa a tarefa de elaborar os capítulos para cada um dos membros do grupo ou para autores externos ao grupo. Cada autor fica responsável pela elaboração de um dos capítulos do livro, os quais serão devidamente revisados pelo líder no que tange ao conteúdo técnico. Após a revisão, o processo pode seguir dois caminhos distintos: o primeiro é ser encaminhado para editora para a revisão final do livro; já o segundo consiste em enviar o livro para o líder com vistas a realizar um ajuste técnico. Destarte, a produção de livros foi considerada também como produção de trabalho científico. A figura 44 mostra graficamente como o processo é executado.

ao coletivo, até discussão de resultados de uma pesquisa ou ainda o planejamento anual das atividades do grupo. Tais reuniões ocorrem em distintos formatos no escopo dos grupos selecionados para o estudo, muito embora haja uma nítida intersecção na condução de algumas atividades.

O processo com menos subprocessos encontrado nessa fase da pesquisa foi aquele executado pelo GP5. Neste caso, a reunião de pesquisa obedece a um modelo simples de processo, o qual abarca sessões convocadas pelo líder do grupo de pesquisa visando debater demandas dos projetos em desenvolvimento. Tais demandas envolvem elaboração de projetos de pesquisa, instrumentos de coleta de dados, discussão sobre resultados obtidos, plano de pesquisa de campo e outras questões.

Figura 45: Processo de elaboração de reunião em visão específica (Base GP5).



Para a execução da variante encontrada no GP5, a TIC mostrou-se presente em momentos cruciais no que se refere à convocação, *e-mails*, e ao desenho da solução demandada para o encontro (*software* para o desenvolvimento de um instrumento de pesquisa, por exemplo). No que se refere à participação e à colaboração neste processo, ressalta-se a cooperação na resolução de problemas demandados pelos próprios membros do grupo que são deliberados em conjunto.

No entanto, este processo mais simples dá espaço a um processo mais elaborado no GP1, em que o processo é cíclico e planejado a cada semestre a partir da elaboração de uma agenda de reuniões, a qual define, neste caso, uma escala de apresentações para os membros do GP1. O produto desse subprocesso está na nova agenda de reuniões com a escala de apresentações para cada reunião no ano. Por fim, uma semana antes da reunião de pesquisa, o grupo é lembrado pelo líder da existência da reunião e é convocado para participar do encontro pelo líder, também por *e-mail*.

Assim, o processo de reunião de pesquisa no GP1 envolve subprocessos que a priori não seriam facilmente identificados sem a intervenção aqui relatada. Graças a isso, foi possível identificar e modelar os seguintes subprocessos: elaboração da agenda semestral de reuniões, montagem da escala de apresentações de trabalhos, convocação da reunião e encontro dos participantes.

Analisando aspectos colaborativos desta sistemática, percebeu-se que o encontro que ocorre na reunião é o momento mais colaborativo do processo. Nele, o apresentador expõe seu trabalho para um “fórum mais íntimo” (Entrevistado GP1), composto por pesquisadores que além de fazerem parte do mesmo grupo de pesquisa, têm afinidade com a temática do trabalho. Essa colaboração se dá por meio de olhares diferenciados.

“Tem o olhar de vários colegas de mesmo nível, e até de nível inferior, e tem os olhares dos professores, agora não tem só o olho do orientador. Ao passar por essa fase o trabalho vai ficando mais maduro, o trabalho vai ficando mais robusto, mais sofisticado”. (Entrevistado GP1).

Ao passar por esse debate, há ainda, de acordo com o entrevistado, um engrandecimento do trabalho apresentado. Também nesse processo, a referência ao uso de recursos tecnológicos é identificada mais fortemente nas atividades de convocação do grupo, elaboração da agenda de reuniões e apresentação dos trabalhos escalados, em especial, no que se refere às duas primeiras atividades, pois estas necessitam de um esforço de comunicação e coordenação para seu sucesso.

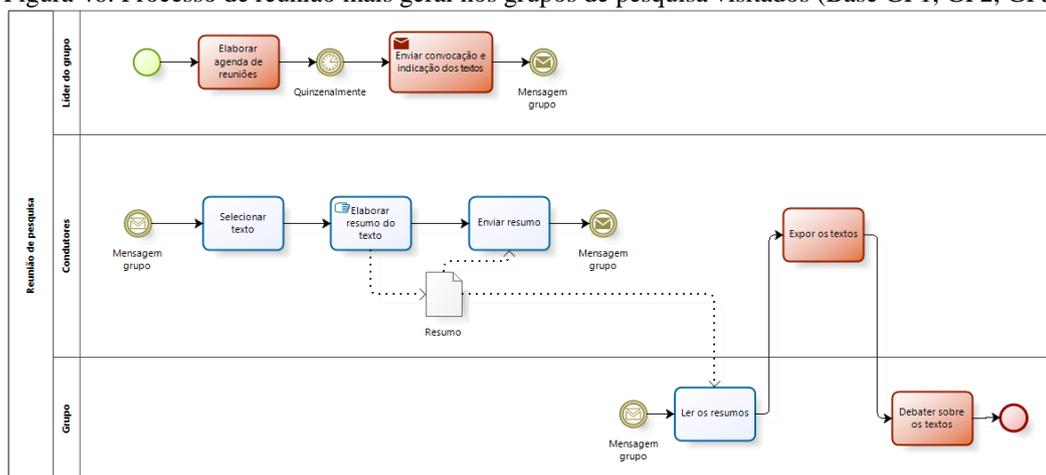
Em adição, foi apurado que no GP2 há reuniões semanais, as quais têm por objetivo conduzir o desenvolvimento dos projetos de extensão executados pelo coletivo. Dessa forma, as reuniões envolvem desde a concepção e elaboração de um instrumento de coleta de dados, até ao debate de textos que envolvem a temática estudada pelo grupo de pesquisa.

Já o GP1, realiza uma imersão com todos os seus membros, a cada final de semestre, visando integrar os participantes, debater as lições aprendidas no semestre anterior e planejar ações de pesquisa, eventos e projetos para o semestre posterior.

Por fim, revelando certa similaridade de formato com os grupos anteriores, em especial o GP1 e o GP2, os integrantes do GP3 revelaram que reuniões podem ocorrer com todos ou com a maioria dos membros a cada fim de ano. Todavia, há também as reuniões quinzenais que visam o debate e a geração de conhecimento para os membros debaterem com a comunidade científica, bem como a manutenção do conhecimento no que tange ao

tema trabalhado no grupo de pesquisa. Sendo assim, o debate segue uma pauta estruturada na qual os condutores são responsáveis pela leitura dos textos e elaboração dos resumos. De acordo com um entrevistado, tais atores guiam a discussão, “mas é uma discussão coletiva, e aí sim muitas questões vão surgindo” (Entrevistado GP3).

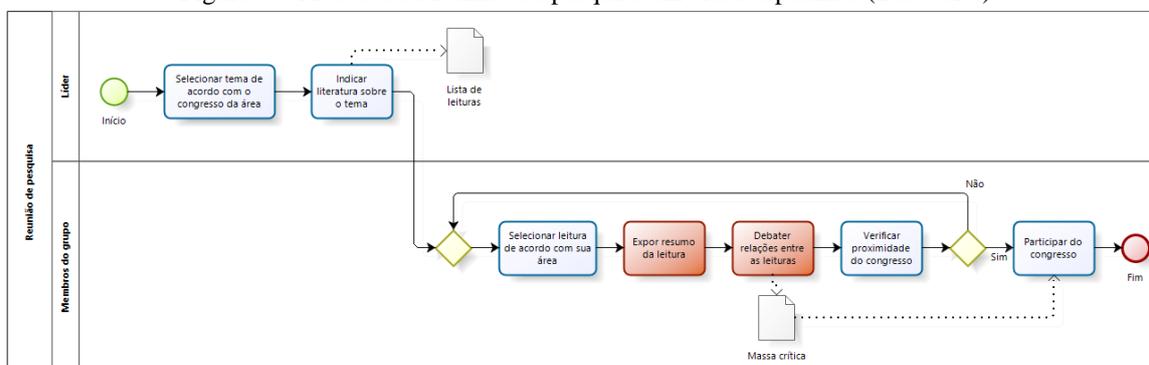
Figura 46: Processo de reunião mais geral nos grupos de pesquisa visitados (Base GP1, GP2, GP3).



A situação encontrada no GP4 diferiu do formato das reuniões de pesquisa dos grupos anteriores. Neste grupo, as reuniões de pesquisa são semanais e destinam-se a debater um tema específico do congresso organizado a cada biênio pelo grupo de pesquisa e tem foco no estudo da teoria utilizada pelo grupo.

O processo de reunião de pesquisa envolve duas etapas. A primeira consiste no subprocesso de indicação de textos científicos com temas de interesse do grupo. A líder do grupo indica textos sobre o tema; o membro do grupo escolhe o texto de acordo com sua especialidade de pesquisa, e, então, elabora um resumo de leitura que será utilizado no próximo encontro do grupo de pesquisa.

Figura 47: Processo de reunião de pesquisa em visão específica (Base GP4).



O segundo subprocesso delinea o encontro para geração de conhecimento que contribuirá para a participação dos membros no congresso da área. Nessa etapa há debate

das leituras realizadas na primeira fase, em que os membros do grupo discutem sobre pontos em comum, complementares e divergentes em cada literatura.

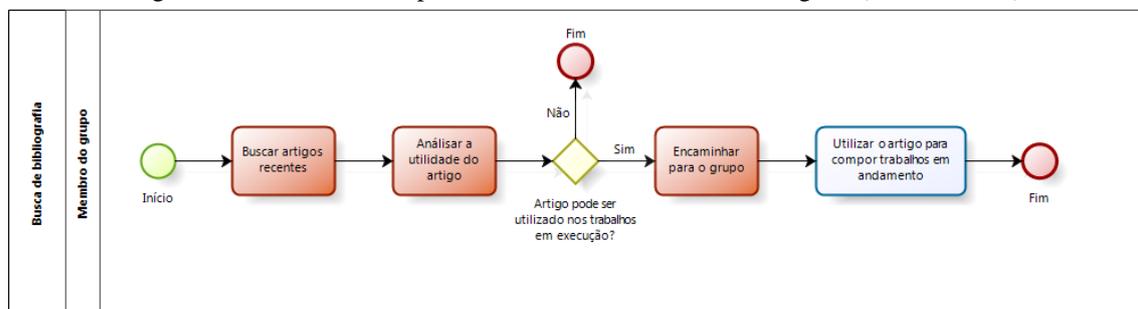
As reuniões de pesquisas descritas nessa seção giraram em torno de leituras, debates científicos, apelo à implementação de diversos eventos, vislumbrando, entre outros aspectos, a produção de conhecimento e a produção científica. A ênfase colaborativa desses processos, contudo, esteve pautada sob a coordenação e a cooperação entre os membros e, fortemente, sobre a comunicação que contou, nomeadamente, com o apoio de ferramentas TIC para sua consolidação.

5.5.4 Modelagem do processo de busca por literatura de interesse

Periodicamente pesquisadores precisam ficar atentos às novas publicações com vistas a manter o frescor nos seus trabalhos científicos, como também manter a consonância com os estudos de sua comunidade científica. Sendo assim, há uma busca rotineira por novas literaturas para fomentar o debate entre os membros de um grupo de pesquisa, como também para compor a produção de trabalhos científicos.

Ao que se pôde apurar junto a todos os grupos pesquisados nesta etapa da pesquisa, este é um processo executado periodicamente e em formato quase universal. No GP3, a cada ano letivo, define-se um tema a ser estudado e os encontros nos quais serão debatidos os textos referentes ao tema. Os membros buscam textos relacionados ao tema e enviam para o grupo de pesquisa. Dentre os receptores está a líder do grupo, que ao receber o texto faz uma análise para inserir ou não aquele texto nas reuniões de pesquisa. Este, aparentemente, revelou-se como o processo mais robusto, dentre aqueles modelos mapeados.

Figura 48: Processo busca por literatura de interesse em visão geral (Base em GP3).



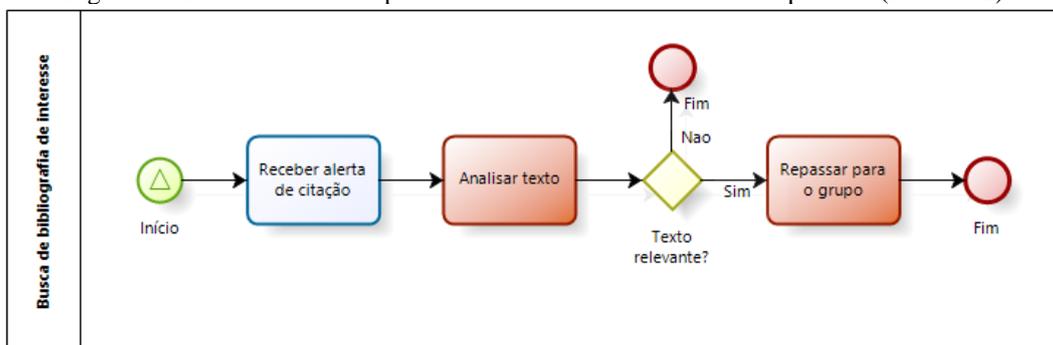
No GP4, por sua vez, a busca por literatura de interesse é realizada individualmente. Os textos resgatados passam por um exame de relevância, feito pelo líder, o que leva a uma ação de encaminhamento do texto aos demais membros.

Já o GP5 realiza um processo de busca com poucas atividades, no qual um membro do grupo busca o texto em consonância com o tema de interesse, avalia a relevância do texto e encaminha para o grupo, se o texto for relevante, na opinião desse membro.

No formato da busca por literatura executado pelo GP1, também delega-se a ação de busca, bem como a análise de relevância individual, para um membro, que, em adição, deve fazer uma coleção de artigos e, em seguida, encaminhar a coleção para os demais membros do grupo de pesquisa.

O processo de busca de bibliografia diagramado na figura 49 apresenta aspectos colaborativos a partir da cooperação e compartilhamento de artigos entre os membros dos grupos. Para tanto, são explorados com mais evidências aspectos de comunicação nessa troca. As ferramentas tecnológicas são pouco exploradas nesse processo, apenas ferramentas de busca, como, por exemplo, o portal de periódicos da Capes.

Figura 49: Processo de busca por literatura de interesse em visão específica (Base GP2).



A variante distinta encontrada aqui foi aquela utilizada no GP2, que embora tenha as mesmas etapas dos demais, executa um processo de automação com intenso uso de TIC. De fato, o evento de início do processo consiste em uma mensagem de alerta recebida por um membro sobre uma publicação de tema de interesse. Ao receber esse alerta, o membro lê e analisa o artigo e, caso ache relevante, encaminha para os demais membros do grupo de pesquisa. É interessante destacar que o membro não gasta tempo para buscar novos artigos, pois usa uma ferramenta tecnológica, nesse caso o *Google Scholar*[®], para avisá-lo sobre novas publicações.

A partir da modelagem, é possível verificar que nesse processo à luz da colaboração há pouca comunicação entre os membros, há indícios de cooperação com base no

compartilhamento do texto e nenhuma coordenação, uma vez que o processo é executado por iniciativa do próprio membro. Todavia, quando olhado sob o prisma da TIC, o processo é perpassado inteiramente por ferramentas tecnológicas que viabilizam sua execução.

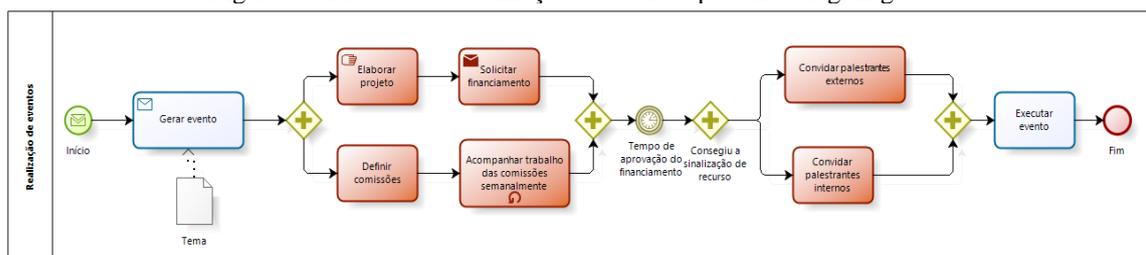
Além dos trabalhos científicos, outra forma de expor os resultados à comunidade científica como também à sociedade que indiretamente financia as atividades dos grupos de pesquisa, é a realização de eventos periódicos.

5.5.5 Modelagem do processo de realização de eventos pelos grupos

Seguindo as opiniões majoritárias das entrevistas, realizar eventos é uma forma de um grupo de pesquisa interagir com outros membros da comunidade científica e gerar conhecimento colaborativamente. Destarte, como os eventos são organizados por grupos de pesquisa, foi um dos interesses pelos quais se debruçou o presente estudo e, para tanto, foram mapeadas quatro variantes, das quais destaca-se apenas aquela tida como a mais completa, por abranger praticamente todas as atividades componentes dos processos executados pelos outros grupos.

De fato, a variante, elucidada na figura 50, apresentou-se como a mais completa dentre os processos levantados. Nela, o evento tem seu início com a geração que define tema, data e sugere os nomes de palestrantes mais indicados para abordar aquele tema. A partir disso entra em fluxo paralelo a elaboração do documento detalhado sobre o evento, o projeto, e a definição das comissões organizadoras. Em seguida, realiza-se a solicitação de financiamento para execução do evento, bem como o acompanhamento periódico das comissões. A partir da sinalização do financiamento pelas agências de fomento, pode-se contatar palestrantes externos, com custo, ou contatar palestrantes internos, sem custo. Por fim, executa-se o evento.

Figura 50: Processo de realização de eventos pela modelagem global.

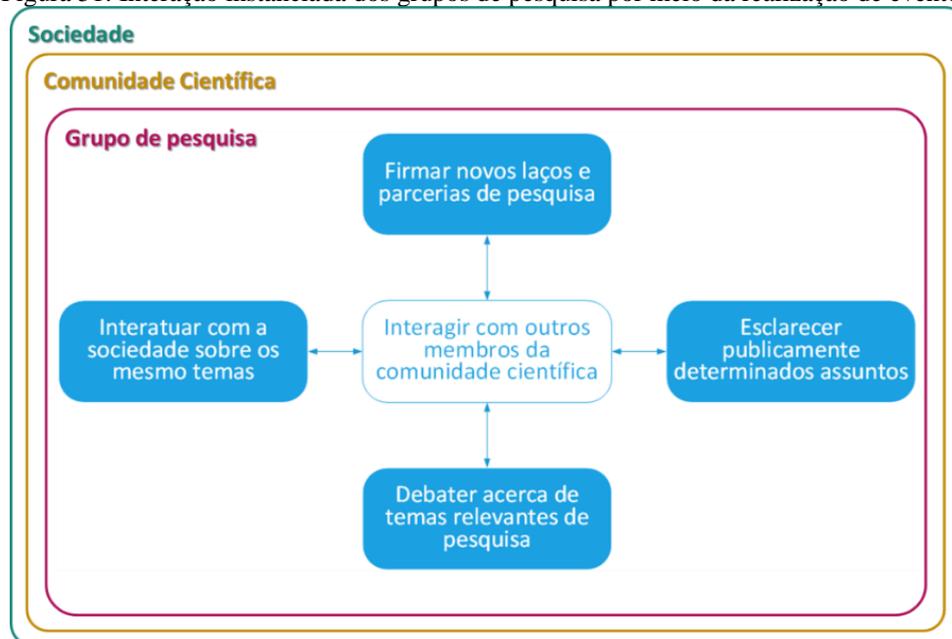


Em adição, o processo de realização de eventos pelo GP2 deriva das reuniões de pesquisa, nas quais são debatidos os temas em projeção e o andamento dos projetos e fixadas as ações do grupo relacionadas aos mesmos. Para cada ação é definido um garantidor que é responsável pelo evento e sua prestação de contas. Além da figura do garantidor, são definidas também comissões que o auxiliarão na execução do evento. Semanalmente, o grupo acompanha o andamento das atividades relacionadas ao evento até sua execução.

No processo de realização de eventos, os aspectos colaborativos coordenação e comunicação foram mais expressivos; contudo a atividade de elaborar projeto mostrou um reforço do aspecto de cooperação. No que se refere à TIC, é notável também que, seguindo o padrão encontrado nos processos anteriores, as ferramentas tecnológicas enfatizam a viabilização da comunicação entre os membros e pessoas externas ao grupo.

Também foi apurado junto aos grupos que o processo de interação derivado da realização de eventos, reveste-se de visibilidade junto à comunidade científica e a sociedade permitindo idear o instanciamento da figura 51.

Figura 51: Interação instanciada dos grupos de pesquisa por meio da realização de eventos.



Efetuada o mapeamento dos processos à luz dos elementos das ouvidas, coube à pesquisadora elaborar os diagramas, na sistemática BPM, do que seriam os processos colaborativos identificados em grupos de pesquisa da UFPE. O intuito de elaborar os diagramas era, além de torná-los formais em termos de ferramentas, apresentá-los à

validação pelos grupos de chancela, a fim de que o agrupamento informal chancelasse a formalidade da instauração de processos colaborativos.

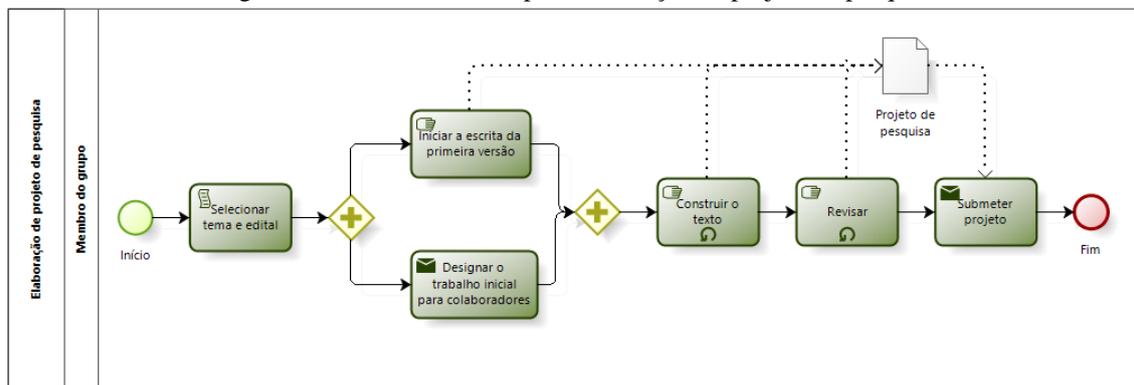
5.6 Validações dos processos modelados

Conforme citado anteriormente, a validação dos processos acontece na fase de projeto e análise e nela pessoas envolvidas naquele contexto vão discutir sobre o processo modelado, verificando se todos os casos de processos de negócios são válidos, além de refletir sobre o modelo de processo de negócio (VAN DER AALST; TER HOFSTEDE; WESKE, 2003). Tendo em vista essa dinâmica, a terceira fase do presente estudo convocou os grupos de chancela, para validar os processos modelados na segunda fase da pesquisa, os quais tiveram como base os modelos gerais e específicos elucidados na seção anterior.

5.6.1 Refinamento para a modelagem do processo de elaboração de projeto de pesquisa

Com base nas variantes geral e específica diagramadas na fase anterior, foi composto o modelo detalhado na figura 52.

Figura 52: Modelo validado para elaboração de projeto de pesquisa.



De acordo com a análise sob a ótica do BPM, a oportunidade de melhoria voltou-se para a redução do ciclo de versões e o envio destas para os membros, durante a elaboração de um projeto de pesquisa. Com este adendo, ainda que o formato do processo tenha mudado, a essência das atividades se mantém, enquanto que os fatores de colaboração (coordenação, comunicação e cooperação) se mostram mais evidentes com o uso de um *software* colaborativo. Além disso, por não depender do envio constante de versões, a falha de uma mensagem não respondida não interrompe o processo.

Como sugestão para a execução desse processo, a modelagem refinada propõe o uso do *Google Docs*[®] como uma opção *groupware*, uma vez que esse *software* fornece por meio de uma plataforma colaborativa *on-line* uma alternativa que cobre por completo a demanda estipulada.

Ao terem contato com a modelagem formulada para o processo de elaboração de projeto de pesquisa, os grupos de chancela afirmaram haver semelhanças entre o modelo e a execução desses processos em seus respectivos grupos. Contudo, vale ressaltar que a execução do novo processo colaborativo apresentaria como donos dos processos os próprios líderes do grupo.

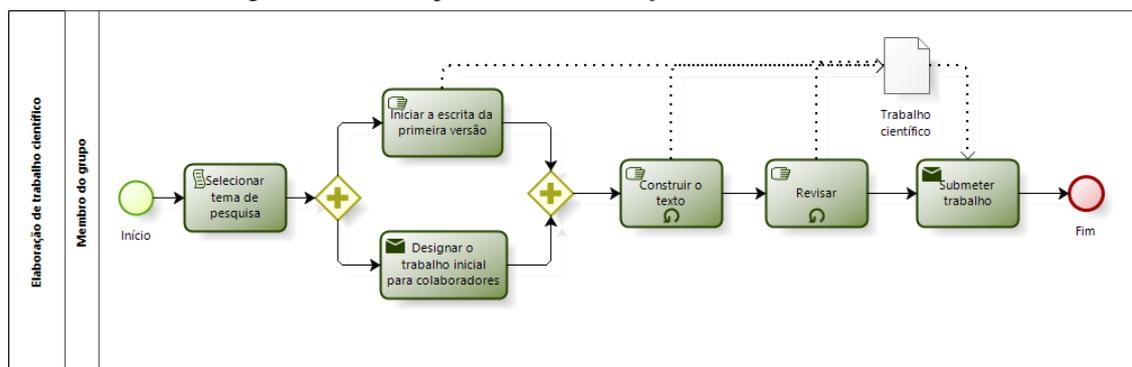
No que tange à colaboração, os grupos de chancela afirmaram que há uma troca de informações que começa com a seleção do edital de chamada e vai até a elaboração do projeto em si, não embutido na modelagem. De todo modo, como um dos professores assume a liderança na produção do documento e conta com outro professor para dar andamento ao processo, “alguém lidera para escrever a primeira minuta e vão fazendo a quatro mãos” (Entrevistado do GP9), a lacuna estaria parcialmente coberta já na modelagem apresentada.

5.6.2 Refinamento para a modelagem do processo de elaboração de trabalhos científicos

Seguindo o *script*, a validação da modelagem do processo de realização dos trabalhos científicos seguiu a mesma ideia do processo anterior, tendo em vista que se trata da concepção e composição de documentos científicos e que precisam, a priori, do trabalho cooperativo de pelo menos dois membros. Ou seja, muito embora as finalidades de cada um dos processos sejam distintas, os produtos finais são semelhantes, o que torna a reformulação similar

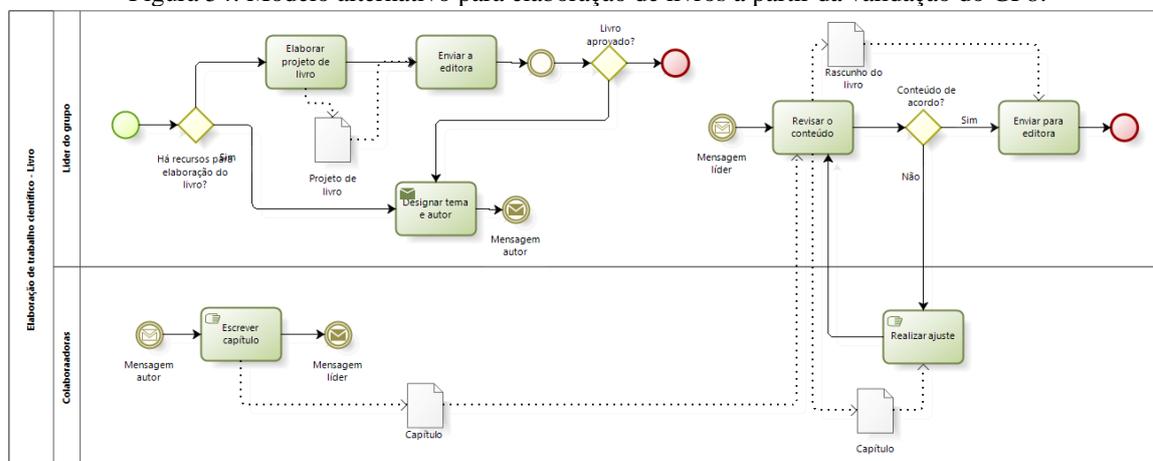
Constatou-se que a realidade executiva dos grupos de chancela para produção de trabalhos científicos é muito aproximada da realidade dos grupos definidores na execução do mesmo processo. Contudo, os grupos de chancela apontaram como necessário, o uso mais frequente de ferramentas de TIC para a elaboração de trabalhos coletivos. Para tanto, foram mencionados, por exemplo, o uso de armazenamento de versões nas nuvens e de *software* para controle de alterações.

Figura 53: Modelo para validar elaboração de trabalho científico.



No caso específico da elaboração de livros, na condição de trabalho científico, o grupo de chancela GP8 lembrou que nem sempre há verbas para subsidiar esse tipo de produção acadêmica. Dessa forma, ao firmar-se a produção de um livro, o projeto é enviado à editora para ser aprovado ou não. Com base nas colocações recolhidas dos membros do GP8, o processo modelado sofreu uma adequação para incorporar uma proposta específica para elaboração de livros, com suas atividades destacadas em verde, as quais são exibidas na figura 54.

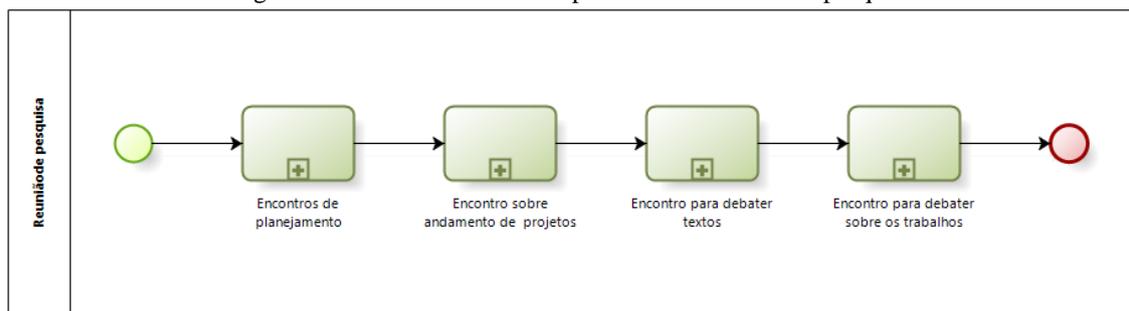
Figura 54: Modelo alternativo para elaboração de livros a partir da validação do GP8.



5.6.3 Refinamento para a modelagem do processo de reunião de pesquisa

No que concerne às reuniões de pesquisa, a intervenção da tecnologia se mostrou necessária no início do processo, para elaboração de uma agenda de reuniões periódicas. Assim, graças ao fato da agenda poder ser compartilhada eletronicamente por todos os membros do grupo de pesquisa, não haveria a obrigatoriedade da convocação dos membros para os encontros.

Figura 55: Modelo validado do processo de reunião de pesquisa.



Nesse processo, no tocante à colaboração, os aspectos marcantes foram o da cooperação e coordenação. A cooperação emergiu por meio dos encontros de debates, nos quais há a possibilidade de enriquecimento do escopo discutido por meio de visões e perspectivas diferenciadas. No que tange à coordenação, esta também emergiu dos encontros com a divisão e delegação de papéis para o debate.

Especificamente, para o processo ideado, a TIC atua em duas vertentes:

- A primeira está relacionada ao planejamento das agendas e das atividades do grupo por meio de ferramentas de gerenciamento de projetos, como o Jira[®], por exemplo. O mesmo *software* ainda pode ser utilizado como repositório de informações sobre o andamento dos projetos;
- A segunda vertente está relacionada ao armazenamento das informações e textos comuns para os debates, por meio de um repositório *on-line*, como por exemplo, o Dropbox[®], que permite o compartilhamento entre todos os membros; mas por se tratar de uma conjuntura muito pontual do grupo, não pareceu ser suficiente para produzir modificações significativas no processo modelado.

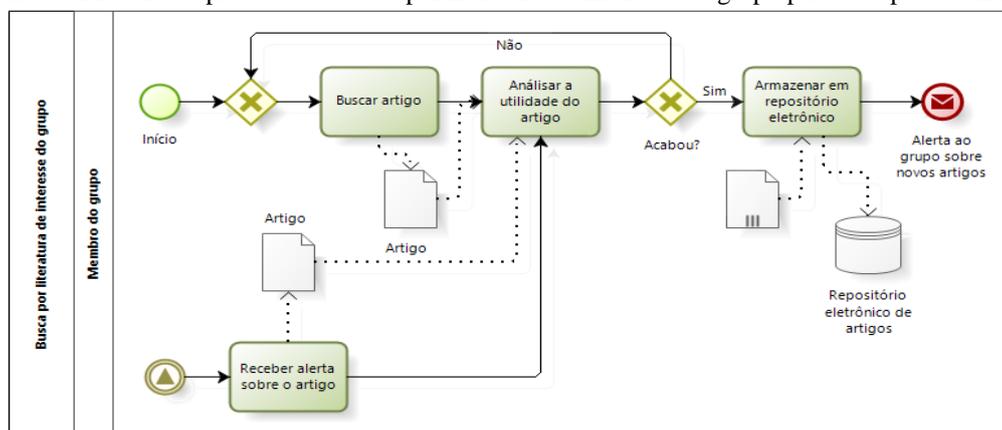
Durante a validação do diagrama sobre as reuniões de pesquisa, alguns questionamentos pontuais surgiram. Especificamente o grupo de chancela GP6 questionou a quantidade de membros necessários para a execução de tal processo, uma vez que, de acordo com sua realidade, as reuniões de pesquisas são enfraquecidas pela baixa frequência de membros e, conseqüentemente, ausência de pessoas nas reuniões.

O mesmo GP6, em adendo, suscitou a existência de reuniões em caráter *ad hoc*, bem como um terceiro tipo, também convocada sempre que necessário. Tal encontro é denominado de reunião de planejamento e é realizada pelos três professores líderes do grupo.

5.6.4 Refinamento para a modelagem do processo de busca por literatura de interesse

Com base nas informações coletadas e nas variantes identificadas, foi tecido o processo exibido na figura 57. Esta nova proposta sofreu uma intervenção de melhoria com a semi-automação do processo, por meio do mesmo alerta do Google Academics® utilizado na variante do GP2; bem como a utilização de um repositório eletrônico de artigos compartilhado, que também pode usar outro aplicativo da plataforma do Google® ou outra opção de repositório como, por exemplo, o Dropbox® também citado durante as entrevistas.

Figura 56: Modelo do processo de busca por literatura de interesse do grupo para a etapa de validação.



Outra possibilidade de execução do processo de buscar literatura de interesse via sistema colaborativo é valer-se do uso de *softwares* como, por exemplo, o Mendeley®, utilizando-o como ferramenta de busca, catalogação e compartilhamento de artigos em grupo.

Em tempo de validação, verificou-se que o processo diagramado para busca por literatura de interesse do grupo e os procedimentos executados, eram muito mais simples do que aqueles encontrados nos grupos de chancela ou nos grupos definidores o que fez o modelo ser acatado.

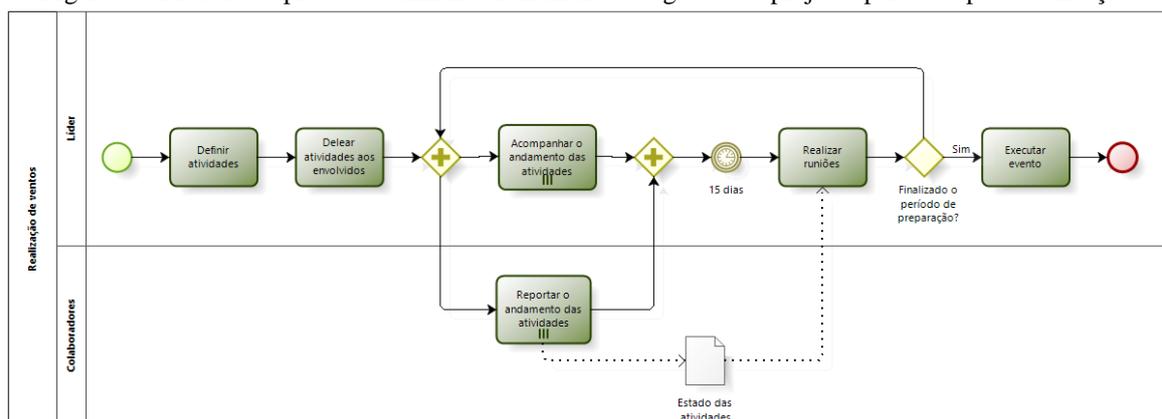
Entretanto, no GP8, foi dito que a busca por literatura de interesse, é habitualmente feita de forma individual pelo pesquisador e nem sempre há repasse para o grupo. Já no GP7, a busca por literatura de interesse é realizada de acordo com o “os aspectos específicos de cada participante, embora todos tenham acesso ao levantamento como um todo” (Entrevistado GP7).

5.6.5 Refinamento para a modelagem do processo de realização de eventos

Todo evento tem início, meio e fim e sua produção pode ser considerada um projeto único que precisa de um acompanhamento efetivo sobre o andamento de suas atividades. Nesse sentido, para melhorar o processo de realização de eventos, foi proposto no novo modelo de execução, a adoção de uma ferramenta de gerenciamentos de projetos.

A utilização de uma ferramenta para gerenciar as atividades e o cronograma de um projeto, como o Jira[®], por exemplo, permitiria que os envolvidos fornecessem o andamento de suas atividades, expusessem dúvidas e documentassem todas as ações. Conseqüentemente, o número de reuniões de acompanhamento poderia diminuir, mas sem enfraquecer o acompanhamento efetivo das atividades que envolvessem o projeto. A modelagem resultante neste prisma surge na figura 57.

Figura 57: Modelo do processo utilizando ferramentas de gestão de projetos para a etapa de validação.



Acerca do modelo de processo de realização de eventos, os grupos de chancela mostraram-se assertivos com a modelagem apresentada e confirmaram que durante a preparação de um evento, periodicamente, os grupos realizavam reuniões globais ou específicas para checarem o andamento das ações responsáveis pelo produto final, o evento propriamente dito.

Os grupos de chancela ressaltaram também a importância das ferramentas de TIC, mais precisamente o Skype[®], considerado um tipo de *groupware*, para realizar reuniões com equipes distribuídas, principalmente nos casos de eventos nacionais e internacionais. Outro ponto concordante entre os grupos de chancela e os grupos definidores, reforçado na modelagem, esteve pautado sobre a colaboração nos eventos de pesquisa.

Na visão dos grupos de chancela, os eventos são importantes, sobretudo, em dois aspectos. O primeiro versa sobre a interação entre a academia e a sociedade com o

compartilhamento de informações sobre o tema de pesquisa daquele grupo. Por exemplo, um dos grupos que coletou dados em uma instituição de ensino quis, ao findar a pesquisa, treinar os professores daquela instituição com base nos resultados da pesquisa.

O outro aspecto, mencionado brevemente em seções anteriores, versa sobre a consolidação dos grupos de pesquisa e a possibilidade de firmar novas parcerias de pesquisa, com base nas interações entre o grupo de pesquisa e sua comunidade científica.

Findas as etapas previstas no escopo metodológico para análise dos resultados, tem-se a seguir a conclusão do trabalho.

6 Conclusão

Este estudo visou identificar, mapear e delinear os processos colaborativos dos grupos de pesquisa vinculados à UFPE valendo-se da técnica BPM. Para tanto baseou-se em informações fornecidas por meio de entrevistas com os coletivos denominados grupos definidores e os validou mediante confronto com opinativo de outros grupos de pesquisa denominados, grupos de chancela.

Visa-se agora, neste capítulo, elencar as conclusões da pesquisa demonstrando alguns dos conhecimentos alcançados.

6.2 Síntese dos resultados

A pesquisa buscou averiguar a pertinência do uso da técnica de modelagem e gestão de processos de negócios, BPM, como forma de estruturar e propor melhorias para a execução de atividades colaborativas nos grupos de pesquisa da UFPE. Neste sentido, e para realizar esta dissertação, foram necessárias três fases de coleta de dados. A primeira fase focou na aplicação de questionários e pretendeu traçar um panorama geral sobre os grupos de pesquisa no que se refere a aspectos de colaboração, uso da tecnologia da informação e comunicação em suas atividades e à estruturação destas por meio da adoção de práticas, aqui denominadas de processos colaborativos.

De acordo com os dados provenientes dos questionários, as ferramentas de TIC apresentaram notoriamente um maior direcionamento para a comunicação e troca de informações do que para o uso colaborativo em si. Isso corrobora a assertiva que os processos de grupo estão pautados na comunicação (LIANG; CHANSON; NEUFELD, 1990).

Ainda com base nos dados do *survey*, foi identificado no que se refere à estrutura de papéis exercidos dentro do grupo de pesquisa, que os membros são dispostos por meio de uma hierarquia pautada na formação profissional e no vínculo que o indivíduo possui com a universidade (instituição formal).

Sendo assim, a partir dos dados provenientes dos questionários foi possível tecer algumas considerações acerca da similaridade entre a estrutura formal de uma organização e a estrutura informal dos grupos de pesquisa. Os grupos de pesquisa, naturalmente informais, mostraram valer-se de práticas e rotinas de trabalho trivialmente encontradas em organizações formais, para estruturarem seu funcionamento. Notou-se que a adoção dessa

estruturação nas atividades e no funcionamento do grupo foi adquirida por meio da repetição e do aperfeiçoamento na execução das mesmas, como previsto por Chang (2006).

Com base no panorama final do processamento de dados do *survey*, foram identificados quinze grupos ranqueados como os mais colaborativos em auto enquadramento, dos quais nove participaram efetivamente da segunda e terceira fases da pesquisa. Em ambas as fases, por sua vez, contou-se com a aplicação de entrevistas de aprofundamento *survey* para coletar subsídios que serviram como base ao mapeamento e à validação dos processos identificados.

As ouvidas dos grupos definidores possibilitou conhecer variáveis importantes para instituir concepções e diagramas, gerais e específicos, para cada um dos cinco processos taxados como colaborativos pelos próprios grupos, obtidos através de análise de requisitos dos processos feita à luz de análise de conteúdo temática.

Também, com base na análise de conteúdo, destacaram-se algumas assertivas acerca da essência dos processos colaborativos executados.

Os grupos de pesquisa mostraram que utilizam os processos colaborativos estudados na pesquisa como meio de angariar novos membros, bem como consolidar a participação dos colaboradores já vinculados. Como consequência disso, ao firmar parcerias de trabalho, externas ou não ao ambiente do grupo, detectou-se um fomento às atividades de pesquisa.

Seguindo o *script*, após o mapeamento dos processos, a partir da análise amíúde das entrevistas dos grupos definidores, ocorreram o delineamento, o refinamento com análise e proposta para melhoria dos mesmos a partir da ótica do BPM. Em adição, buscou-se o aval dos grupos de chancela, para os diagramas modelados e estipulou-se O aproveitamento mais efetivo de ferramentas *groupware*. As ferramentas sugeridas já são utilizadas comumente para execução de atividades colaborativas em grupos de trabalho, inclusive os grupos de pesquisa.

Também com base na análise de conteúdo das entrevistas, foi identificado que a cooperação entre os membros e o envolvimento desses para concretizar o objetivo do grupo de pesquisa são vitais e não há como fazer o grupo funcionar ADEQUADAMENTE, na ausência dessas duas ações. Nesse sentido, a cooperação mostrou-se fundamental para o funcionamento de qualquer grupo dentre os alcançados, ratificando prenúncio feito por Taille, Oliveira e Dantas (1992).

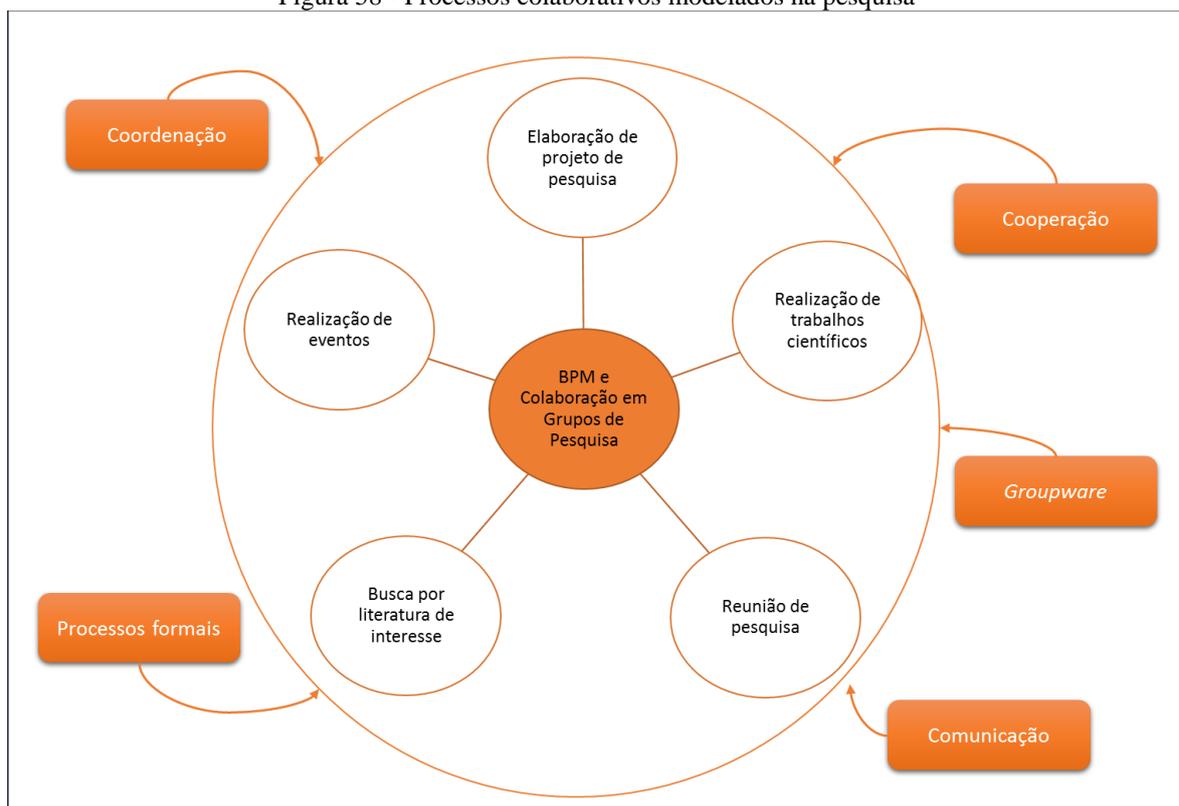
No que se refere à coordenação de atividades nos grupos de pesquisa, esta mostrou-se marcante na definição dos papéis e divisão de tarefas, bem como na execução dos

processos de colaborativos presentes nos grupos estudados, ratificando os argumentos de Alderfer (1982) e os autores Robbins, Judge e Sobral (2010)

Adicionalmente, com base na modelagem dos processos colaborativos, foi possível identificar que todos os processos mapeados (elaboração de projeto de pesquisa, realização de trabalhos científicos, reunião de pesquisa, busca por literatura de interesse e realização de eventos) fazem parte de um macroprocesso que rege o funcionamento de um grupo de pesquisa, o qual não pode ser executado de forma isolada sem a interferência mútua entre esses processos.

A figura a seguir apresenta os processos colaborativos mapeados a partir da técnica BPM e da colaboração nos grupos de pesquisa, bem como os elementos organizacionais e de TIC que interferem nesses processos.

Figura 58 - Processos colaborativos modelados na pesquisa



Com estes elementos emergentes do campo postula-se que o perfil exibido na figura 58 é sumário de todo esforço da pesquisa realizada em campo nesta dissertação.

Por fim, constatou-se ainda, mesmo que timidamente, que o macroprocesso destacado visa reforçar a memória do grupo, tendo em vista a consolidação das atividades. Assim, a estruturação dos processos à luz da colaboração e o uso do BPM para garantir a

qualidade e continuidade na execução dos processos, é passo fundamental para preservar o funcionamento dos grupos em vista a rotatividade de seus membros.

6.3 Confronto com os objetivos

Ao finalizar a pesquisa, presume-se que a mesma conseguiu atingir seus objetivos uma vez que averiguou a pertinência da modelagem de processos baseada na técnica BPM para realização de atividades colaborativas em grupos de pesquisa vinculados à UFPE, apontando elementos vantajosos à estruturação e à modelagem dessas ações. Com base nesse feito, conclui-se que o objetivo geral da pesquisa foi alcançado.

Para atingir o objetivo geral, foi necessário percorrer cinco etapas caracterizadas como objetivos específicos. Nesse sentido, por meio dos dados coletados na primeira fase da pesquisa foi conseguido inventariar processos colaborativos existentes, destacando: a elaboração de projetos de pesquisa, elaboração de trabalhos científicos, reuniões de pesquisa, busca por bibliografia de interesse e realização de eventos.

Com base nesse rol, foi possível mapear, à luz da perspectiva do BPM, os processos colaborativos tal qual são adotados nos grupos de pesquisa. Para tal foram feitas entrevistas com os grupos definidores e angariados requisitos dos processos, tal qual fossem requisitos de sistemas, conservando dois processos: um geral e outro mais diferenciado.

Após o mapeamento, os elementos identificados foram dispostos em diagramas de processo utilizando notação BPMN, apontando ainda chances de maior uso de TIC, em especial um maior contingente de tecnologia *groupware* com vistas ao aprimoramento da execução dos processos e destacando os aspectos colaborativos, o que fez cumprir o terceiro objetivo específico do trabalho.

Em seguida, com os processos modelados, foi factível a execução da validação da diagramação das ações colaborativas mapeadas, de acordo com a apreciação dos membros dos grupos de chancela, os quais apontaram algumas lacunas na modelagem mais específica, o que fez cumprir, que fora outro objetivo do trabalho.

Por fim, apenas suscitou-se a possibilidade de construção de uma memória funcional dos grupos de pesquisa, sendo este o objetivo mais fracamente mirado nesta confrontação de resultados.

6.4 Limitações do estudo

Ainda que um trabalho científico siga o rigor metodológico, é possível que este venha apresentar limitações. Destarte, não sendo diferente, a presente dissertação apresentou como uma de suas limitações a falta de um contato efetivo com todos os grupos de pesquisa.

Também por utilizar o catálogo oficial de grupos de pesquisa, versão 2007/2008, supõe-se que a lista não contemplou todos os grupos de pesquisa da universidade. Ainda assim, a pesquisadora buscou em cada departamento outros grupos que não estivessem na lista oficial, para minorar esta fragilidade.

Uma estratégia para maior povoamento foi atualizar os *e-mails* que por ventura estivessem desatualizados. Ainda assim, conforme mencionado 464 grupos foram convocados para a pesquisa e 71 grupos participaram efetivamente, o que minimiza a representatividade.

Tendo em vista que a modelagem do processo pode variar de acordo com quem o analisa (WESKE, 2007), ASSUME-SE QUE outra limitação do estudo está na própria modelagem realizada pela pesquisadora. Uma vez que tal modelagem abrange apenas a sua interpretação do processo. Ademais também há a limitação de não se compor os grupos mutuamente e sim com revisões já montadas.

6.5 Futuras pesquisas

Na visão de Briggs, Nunamaker e Sprague (1997), um campo de conhecimento deve ser investigado por vários cientistas de forma multidisciplinar e a consolidação desse campo não ocorre instantaneamente. Assim sendo, outras perspectivas podem direcionar novos estudos acerca desse tema de pesquisa.

Nesse interim, o estudo sobre processos de grupo e colaboração desperte interesse para além das ciências administrativas em ao menos áreas como computação, sistemas de informação, psicologia e sociologia. Pressupõe-se, então, que o presente estudo pode servir de subsídio para novas pesquisas nessas áreas, com repercussão estrutural.

Além disso, como forma de complementação à pesquisa, sugere-se a possibilidade de seu aprofundamento a partir das perspectivas organizacionais e tecnológica, miradas em:

- Elaboração de um estudo acerca da produtividade acadêmica dos grupos de pesquisas a partir das melhorias propostas na presente pesquisa;

- Concepção de um novo modelo de *groupware* que contemple os processos colaborativos aqui mapeados, observando os aspectos de comunicação, colaboração e cooperação;
- Estudo sobre a dualidade entre a informalidade dos grupos de pesquisa e a formalidade da estrutura universitária.

Enfim, colaborar em ciência, em pesquisa, em ação aparenta ser mais que uma escolha: aparenta ser uma vocação, aquela talhada para os seres humanos, gregários e sociais resultarem à perfeição. Rotinizar metas para esta colaboração com uso de artefatos de TIC e com a racionalidade estrutural de técnicas como BPM, é apenas reconhecer que os processos colaborativos são uma vaga que circunda o oceano de conhecimentos em grupos e mais fortemente em grupos que se reforçam do digital para perseverarem, mas sem perderem o espírito coletivo.

Ao alento das pesquisas científicas assentadas em modernidades que nos circundam e nos invadem, como as de TIC, rememorar, rever e ratificar a necessidade de pessoas, grupos ou comunidades pela instância do associativismo, é que faz enxergar pontos de luz na travessia da atividade humana nesse século de mirabolantes tecnicismos.

Referências

AGUILAR-SAVEN, Ruth Sara. Business process modelling: Review and framework. **International Journal of production economics**, v. 90, n. 2, p. 129-149, 2004.

ALBERTIN, Alberto Luiz; DE MOURA ALBERTIN, Rosa Maria. Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial. **Revista de Administração Pública**, v. 42, n. 2, p. 275-302, 2008.

ALDERFER, Clayton P.; SMITH, Ken K. Studying intergroup relations embedded in organizations. **Administrative Science Quarterly**, p. 35-65, 1982.

ALTER, Steven. **Information systems: a management perspective**. 4. rd. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002. xxviii, 587 p.

ALVES, Sérgio. **Racionalidade, carisma e tradição: nas organizações empresariais contemporâneas**. Universitária UFPE, 2003.

ALVES, Sérgio. A multidimensionalidade nas organizações empresariais: proposta de um modelo analítico. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 8, n. 2, p. 71-93, 2004.

AXELROD, Robert; HAMILTON, William Donald. The evolution of cooperation. **Science**, v. 211, n. 4489, p. 1390-1396, 1981

BALDAM, Roquemar de Lima et al. Gerenciamento de processos de negócios: BPM–Business Process Management. **São Paulo: Érica**, 2007.

BARDIN L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.

BATEMAN, Thomas S.; SNELL, Scott. **Administração: construindo vantagem competitiva**. 2. ed. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

BEQUETTE, B. Wayne. **Process control: modeling, design, and simulation**. Prentice Hall Professional, 2003.

BIDGOLI, Hossein. Group support systems: a new productivity tool for the 90's. **Journal of Systems Management**, v. 47, p. 56-63, 1996.

BITENCOURT, Claudia. **Gestão contemporânea de pessoas: novas práticas, conceitos tradicionais**. Bookman, 2010.

BOWDITCH, James L.; BUONO, Anthony F. **Fundamentos de comportamento organizacional**. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. Atlas, 2001.

BRIGGS, Robert O.; NUNAMAKER, Jay F.; SPRAGUE, Ralph H. 1001 unanswered research questions in GSS. **Journal of Management Information Systems**, p. 3-21, 1997.

B ZIGURS, Ilze; BUCKLAND, Bonnie K. A theory of task/technology fit and group support systems effectiveness. **MIS quarterly**, p. 313-334, 1998.

CAMERON, Ian T.; HANGOS, Katalin. **Process modelling and model analysis**. Academic Press, 2001.

CARUSO, Heather M.; ROGERS, Todd; BAZERMAN, Max H. Boundaries need not be barriers: Leading collaboration among groups in decentralized organizations. **Crossing the divide: Intergroup leadership in a world of difference**, p. 113-25, 2009.

CHANG, James F. **Business process management systems: strategy and implementation**. CRC Press, 2006.

CHEN, Minder; LIOU, Yihwa Irene. The design of an integrated group support environment. In: **System Sciences, 1991. Proceedings of the Twenty-Fourth Annual Hawaii International Conference on**. IEEE, 1991. p. 333-342.

COLEMAN, David. Groupware technology and applications: an overview of groupware. In: **Groupware**. Prentice Hall International (UK) Ltd., 1995. p. 3-41.

CORNÉLIO, Antônio Fernando. O uso de modelos em administração. **RAE-Revista de Administração de Empresas**, v. 9, n. 4, p. 57-78, 1969.

CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto. In: **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Artmed, 2010.

CRUZ, TADEU. **Manual de Organização II: Metodologia com Formulários**. Editora E-papers, 2004.

CURY, Antonio. **Organização e métodos: uma visão holística**. Atlas, 2006.

DAFT, Richard L.. **Management**. 9. ed. Mason: Cengage Learning, 2010.

DAFT, Richard L.. **Organizações: teorias e projetos**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

DAVENPORT, TH. **Reengenharia de processo: como inovar na empresa através da tecnologia da informação**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1994.

DAVIES, Islay; REEVES, Micheal. BPM tool selection: the case of the Queensland court of justice. In: **Handbook on Business Process Management 1**. Springer Berlin Heidelberg, 2010. p. 339-360.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J; CHASE, Richard B. **Fundamentos da administração da produção**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DENNIS, Alan R.; POOTHERI, Sridar K.; NATARAJAN, Vijaya. TCBWorks: a first generation web-groupware system. In: **System Sciences, 1997, Proceedings of the Thirtieth Hawaii International Conference on**. IEEE, p. 167-176, 1997.

DENNIS, Alan R; RENNECKER, Julie A; HANSEN, Sean. Invisible Whispering: Restructuring Collaborative Decision Making with Instant Messaging. **Decision Sciences**, v. 41, n. 4, p. 845–886, 2010.

DESANCTIS, Gerardine; GALLUPE, R. Brent. A Foundation for the Study of Group Decision Support Systems. **Management Science**, v. 33, n. 5, p. 589–609, maio 1987. Disponível em: <<http://pubsonline.informs.org/doi/abs/10.1287/mnsc.33.5.589>>.

DONNELLY, James H.; GIBSON, James L.; IVANCEVICH, John M. **Fundamentals of management: functions, behavior, models**. 4. ed. Plano, Texas: Business Publications, 1981.

DUBRIN, Andrew J. **Fundamentos do comportamento organizacional**. São Paulo: Thomson, 2003.

DRUCKER , Peter F. **A administração na próxima sociedade**. São Paulo: Nobel, 2002.

ELLIS, Clarence A.; GIBBS, Simon J.; REIN, Gail. Groupware: some issues and experiences. **Communications of the ACM**, v. 34, n. Janeiro, p. 39–58, 1991.

ENSLEY, Michael D.; HMIELESKI, Keith M. A comparative study of new venture top management team composition, dynamics and performance between university-based and independent start-ups. **Research Policy**, v. 34, p. 1091–1105, 2005.

FELL, André Felipe de Albuquerque; XIMENES, Assuero Fonseca; NUNES, José Orlando Costa. **Pesquisa qualitativa em sistemas de informação: Um estudo introdutório de suas possibilidades**. 2007.

FERRAZ, Isabela. **Repertório compartilhado de recursos em comunidades virtuais de prática : um estudo dos mecanismos de interação , organização e controle em grupos de pesquisa científica**. 2011. 175 f. Universidade Federal de Pernambuco, 2011.

FILIPPO, Denise. **Suporte à Coordenação em Sistemas Colaborativos: uma pesquisa-ação com aprendizes e mediadores atuando em fóruns de discussão de um curso a distância**. PUC-Rio, 2008.

FINHOLT, T; SPROULL, Lee; KIESLER, Sara. **Communication and performance in ad hoc task groups. Intellectual teamwork : social and technological foundations of cooperative work**. New York: Psychology Press, 1990. p. 291–325.

FINLEY, N. E. Leadership: The Collaborative Process. **Journal of Leadership & Organizational Studies**, v. 1, n. 3, p. 57–66, 1994.

FLEURY, Maria Tereza Leme; OLIVEIRA JR, Moacir de Miranda. Aprendizagem e gestão do conhecimento. **As pessoas na organização**. São Paulo: Gente, p. 133-146, 2002.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. ed.Porto Alegre: Bookman, 2009.

FUKS, Hugo et al. The 3c collaboration model. **The Encyclopedia of E-Collaboration, Ned Kock (org)**, p. 637-644, 2007.

GIDDENS, Anthony. **The constitution of society: Outline of the theory of structuration**. Univ of California Press, 1984.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo:, 2010.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **RAE**, v. 40, n. 1, p. 7, 2000a.

_____, José Ernesto Lima. Processo, que processo. **RAE–Revista de Administração de Empresas, São Paulo**, v. 40, n. 4, 2000b.

GULLEDGE JR, Thomas R.; SOMMER, Rainer A. Business process management: public sector implications. **Business Process Management Journal**, v. 8, n. 4, p. 364-376, 2002.

HAIR, Joseph F. et al. **Análise multivariada de dados**. Bookman, 2009.

HALL, Richard H. **Organizações: estrutura, processos e resultados**. 8. ed. ed.São Paulo: Prentice Hall Press, 2004.

HAMMER, Michael. What is business process management?. In: **Handbook on Business Process Management 1**. Springer Berlin Heidelberg, 2010. p. 3-16.

HAMPTON, David R. **Administração contemporânea**. 3. ed. Rio de Janeiro: Makron Books, 1992.

JACKSON, Carl B. Reengineering the Business Continuity Planning Process. **IS Management Handbook**, p. 361, 2003.

JESTON, J.; NELIS, J. **Business Process Management, practical guidelines to successful implementations**. 2. ed. ed.Oxford: Elsevier, 2008.

JESTON, John; NELIS, Johan. **Business process management**. Routledge, 2014.

JUNQUILHO, Gelson Silva. Conduas gerenciais e suas raízes: uma proposta de análise à luz da teoria da estruturação. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. SPE, p. 101-120, 2003.

KATZ, Robert L. SKILLS of an Effective Administrator. **Harvard Business Review**, v. 33, n. 1, p. 33–42, 1955.

KIDDER, Louise H. et al. Métodos de pesquisa nas relações sociais. **São Paulo: EPU**, v. 2, 1987.

KOLFSCHOTEN, Gwendolyn L. *et al.* Collaboration “Engineerability”. **Group Decision and Negotiation**, v. 19, n. 3, p. 301–321, 3 mar. 2010. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1007/s10726-010-9192-8>>. Acesso em: 2 fev. 2014.

MARCONI, M. de A. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execucao de pesquisas; amostragens e técnicas de pesquisa; elaboracao, análise e interpretacao de dados.** 7. ed. ed.São Paulo: Atlas, 2008.

LAURINDO, Fernando José Barbin *et al.* O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. **Gestão Produção**, v. 8, n. 1992, p. 160–179, 2001.

LAVE, Charles A.; MARCH, James G. **An Introduction to Models in the Social Sciences.** University Press of America, 1993. Disponível em: <<http://books.google.com/books?id=dcL3JqFkUvQC&pgis=1>>. Acesso em: 14 maio 2014.

LEÃO, A. L. M. S.; MELLO, SBC; VIEIRA, R. S. G. O papel da teoria no método de pesquisa em Administração. **Revista Organizações em Contexto**, v. 5, n. 10, p. 1-16, 2009.

LIANG, L.; CHANSON, S.T.; NEUFELD, G.W. Process groups and group communications: classifications and requirements. **Computer**, v. 23, n. 2, p. 56–66, 1 fev. 1990.

LINCOLN, Yvonna S.; GUBA, Egon G. Controvérsias paradigmáticas, contradições e confluências emergentes. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens.** 2.ed. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 169–192.

LOWRY, Paul Benjamin *et al.* The Impact of Group Size and Social Presence on Small-Group Communication Does Computer-Mediated Communication Make a Difference?. **Small Group Research**, v. 37, n. 6, p. 631-661, 2006.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 6. ed. ed.Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MAYRING, Philipp. Qualitative Content Analysis. **Forum: Qualitative Social Research**, v. 1, n. 2, 2000.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Introdução à administração.** 8.ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 2011.

MCGRATH, Joseph E.; ARROW, Holly; BERDAHL, Jennifer L. The Study of Groups: Past, Present, and Future. **Personality and Social Psychology Review**, v. 4, n. 1, p. 95–105, 2000.

MCGRATH, Joseph Edward. **Groups: Interaction and performance**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984.

MCTI, Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação. **Ciência sem fronteira**. 2014. Disponível em: <<http://www.cienciasemfronteiras.gov.br/>>. Acesso em: 21 mar. 2014.

Meireles Manuel. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas: organizações com foco no cliente**. São Paulo: Arte e Ciência; 2001.

MIERS, Derek. The keys to bpm project success. **BPTrends**, Jan, 2006.

MIGUEL, P. A. C.; FLEURY, A.; MELLO, C. H. P. ; NAKANO, D. N. ; TURRIONI, J. B. ; HO, L. L. ; MARTINS, R. A. ; PUREZA, V. M. M. ; MORABITO, R. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MILLS, Kevin L. Computer-supported cooperative work. **Encyclopedia of Library and Information Sciences**. 2. ed. 2003.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira; GOMES, Romeu. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.

MOEN, Ronald; NORMAN, Clifford. **Evolution of the PDCA Cycle**. Disponível em: <<http://kaizensite.com/learninglean/wp-content/uploads/2012/09/Evolution-of-PDCA.pdf>>. Acesso em: 28 dez. 2013.

MOTTA, Fernando C. Prestes; VASCONCELOS, Isabella Freitas Gouveia De. **Teoria geral da administração**. 3. ed. rev ed. São Paulo: Thomson, 2006.

MOTTA, Fernando Claudio Prestes. **Teoria das organizações: evolução e crítica**. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

MÜHLEN, Michael Zur; SHAPIRO, Robert. Business Process Analytics. **Handbook on Business Process Management 2**. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010.

MULLINS, Laurie J. **Management and organisational behaviour**. Pearson education, 2007.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010

OLAVE, Maria Elena León; AMATO NETO, João. Productive cooperation networks: a strategy of competitiveness and survival for small and medium sized enterprises. **Gestão & Produção**, v. 8, n. 3, p. 289-318, 2001.

OMG, Object Management Group. **Business Process Model and Notation**. 2013. Disponível em: <<http://www.omg.org/>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

PACHECO, Ana Paula Reusing *et al.* **O Ciclo Pdca na Gestão do Conhecimento**, 2009.

PIMENTEL, Mariano et al. Modelo 3C de Colaboração para o desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. **Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**, p. 58-67, 2006.

PIMENTEL, Mariano; FUKS, Hugo. **Sistemas Colaborativos**. Campus, 2011.

PIRES, Rui Pena. A teoria da estruturacao de Anthony Giddens. **Sociologia, Problemas e Práticas**, v. 04, p. p.231–236, 1988.

POLYVYANYYY, Artem; SMIRNOV, Sergey; WESKE, Mathias. Process model abstraction: A slider approach. In: **Enterprise Distributed Object Computing Conference, 2008. EDOC'08. 12th International IEEE**. IEEE, 2008. p. 325-331.

RAMOS, Guerreiro. A sociologia de Max Weber. **Revista do Serviço Público**, v. 57, n. 2, p. 267–282, 1949.

RAMOS, D. Processos colaborativos mediados pelo computador e as contribuições da teoria da atividade. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 18, 2011. Disponível em: <<http://ceie-sbc.tempsite.ws/pub/index.php/rbie/article/view/1257>>. Acesso em: 1 nov. 2013.

RAUPP, Fabiano Maury; BEUREN, Ilse Maria. Metodologia de pesquisa aplicável às Ciências sociais. In: BEUREN, ILSE MARIA (Org.). **Como elaborar trabalhos monográficos em Contabilidade**. 3. ed. ed.São Paulo: Atlas, 2006. .

ROBBINS, Stephen P.; JUDGE, Tim; SOBRAL, Filipe. **Comportamento organizacional: teoria e prática no contexto brasileiro**. 14. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo; BECKER, Gracie Vieira; MELLO, Maria Ivone De. **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso.** 3. ed. ed.São Paulo: Atlas, 2005.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao projeto de pesquisa científica.** 37. ed. ed.Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista. **Metodologia de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Penso, 2013. Disponível em: <http://www.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodologia_da_pesquisa..pdf>. Acesso em: 30 out. 2013.

SANCOVSCHI, Moacir. Reengenharia de processos e controle interno: uma avaliação comparativa. **RAE-revista de administração de empresas**, v. 39, p. 64–77, 1999.

SCHERMERHORN, John R.; HUNT, James G.; OSBORN, Richard N. **Fundamentos de comportamento organizacional.** 2. ed. ed.Porto Alegre: Bookman, 1999.

SMITH, Howard; FINGAR, Peter. **Business process management: the third wave.** Tampa: Meghan-Kiffer Press, 2003.

SORDI, José Osvaldo De. **Gestão de processos: uma abordagem da moderna administração.** 2. ed. ed.São Paulo: Saraiva, 2008.

SOTO, Eduardo. **Comportamento organizacional: o impacto das emoções.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George Walter. **Princípios de sistemas de informação.** 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

DE LA TAILLE, Yves; DE OLIVEIRA, Marta Kohl; DANTAS, Heloysa.**Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão.** Summus editorial, 1992.

TOZONI-REIS, M. F. C. **Pesquisa-ação-participativa em educação ambiental: reflexões teóricas.** São Paulo: Annablume, 2007.

TUNG, Lai-lai; TURBAN, Efraim. A proposed research framework for distributed group support systems. **Decision Support Systems**, v. 23, n. 2, p. 175-188, 1998.

TURBAN, Efraim; LIANG, Ting-Peng; WU, Shelly PJ. A framework for adopting collaboration 2.0 tools for virtual group decision making. **Group decision and negotiation**, v. 20, n. 2, p. 137-154, 2010.

TURBAN, Efraim; SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun. **Decision support and business intelligence systems**. 9. ed. Boston: Prentice Hall, 2011.

TURBAN, Efraim; VOLONINO, Linda. **Tecnologia da informação para gestão: em busca do melhor desempenho estratégico e operacional**. 8. ed. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

UNION, Erb Memorial. **Understanding Group Process**. Disponível em: <http://leadership.uoregon.edu/resources/exercises_tips/skills/understanding_group_processes>. Acesso em: 18 dez. 2013.

VAN DER AALST, Wil MP; TER HOFSTEDÉ, Arthur HM; WESKE, Mathias. Business process management: A survey. In: **Business process management**. Springer Berlin Heidelberg, 2003. p. 1-12.

_____, Wil MP; NETJES, Mariska; REIJERS, Hajo A. Supporting the full BPM life-cycle using process mining and intelligent redesign. **Contemporary Issues in Database Design and Information Systems Development**, p. 100-132, 2007.

VREEDE, Gert-Jan De; BRIGGS, Robert O; MASSEY, Anne P. Collaboration Engineering: Foundations and Opportunities. **Journal of the Association of Information Systems**, v. 10, n. March, p. 121-137, 2009.

VREEDE, Gert-Jan De; MGAYA, Rabson JS; QURESHI, Sajda. Field experiences with collaboration technology: A comparative study in Tanzania and South Africa. **Information Technology for Development**, v. 10, n. 3, p. 201-219, 2003.

WESKE, Mathias. **Business process management: concepts, languages, architectures**. Springer Science & Business Media, 2007.

WITT, Aracy. Importância e aproveitamento da organização informal. **Revista de Saúde Pública**, 1969

WOOD, Robert E. Task complexity: Definition of the construct. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 37, n. 1, p. 60-82, fev. 1986. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0749597886900440>>. Acesso em: 13 maio 2014.

ZAIRI, Mohamed. Business process management: a boundaryless approach to modern competitiveness. **Business Process Management Journal**, v. 3, n. 1, p. 64-80, 1997.

Apêndice A - *E-mail* enviado aos grupos de pesquisa

Prezado(a) professor(a) ,

Faço parte do Núcleo de Estudos e Pesquisa em Sistemas de Informação (NEPSI) e estou realizando uma pesquisa sobre processos colaborativos em grupos de pesquisa vinculados à UFPE, que viabilizará dados para minha dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco (PROPAD/UFPE), sob a orientação do Prof. Dr. Jairo Simião Dornelas.

O questionário leva de 3 a 4 minutos para ser respondido, o respondente pode ser um membro atuante do grupo ou mesmo o seu líder do grupo de pesquisa desta Universidade.

Link: <https://pt.surveymonkey.com/s/processos-colaborativos>

Todas as informações obtidas serão usadas exclusivamente com o fim acadêmico suscitado.

Em caso de dúvida, ligue para [\(81\)99581482](tel:(81)99581482) ou envie um *e-mail* para jananda.pinto@ufpe.br.

Por favor, contamos com a participação do seu grupo.

Cordialmente,

Jananda Pinto

Apêndice B - Questionário aplicado na primeira fase da pesquisa

Perfil do grupo de pesquisa	
<p>*1. Nome do Grupo de Pesquisa</p> <input type="text"/>	
<p>*2. Tempo de formação do grupo.</p> <p> <input type="radio"/> 1 ano ou menos <input type="radio"/> Mais de 1 até 2 anos <input type="radio"/> Mais de 2 até 5 anos <input type="radio"/> Mais de 5 anos </p>	
<p>*3. Número de integrantes do grupo</p> <p> <input type="radio"/> Até 5 membros <input type="radio"/> Mais de 5 até 10 membros <input type="radio"/> Mais de 10 até 15 membros <input type="radio"/> Mais de 15 membros </p>	
<p>*4. Perfil acadêmico dos integrantes do grupo. Marque quantas opções forem necessárias.</p> <p> <input type="checkbox"/> Alunos de graduação <input type="checkbox"/> Mestres <input type="checkbox"/> Alunos de mestrado <input type="checkbox"/> Doutores <input type="checkbox"/> Alunos de doutorado <input type="checkbox"/> Pós-Doutores <input type="checkbox"/> Especialistas <input type="checkbox"/> Técnicos </p> <p>Outro (especifique)</p> <input type="text"/>	
Sobre a interação e a colaboração no Grupo de Pesquisa	
<p>*5. O grupo apresenta interações regulares entre seus membros?</p> <p> <input type="radio"/> Diariamente <input type="radio"/> Semalmente <input type="radio"/> Mensalmente <input type="radio"/> Ad hoc (sempre que necessário) </p>	
<p>*6. Há colaboração entre os membros do grupo de pesquisa?</p> <p> <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não </p>	
<p>*7. O grupo utiliza ferramentas de tecnologia da informação e comunicação para colaboração entre os membros?</p> <p> <input type="radio"/> Sim <input type="radio"/> Não </p>	
<p>*8. Com que frequência o grupo utiliza as ferramentas de tecnologia da informação e comunicação nos processos colaborativos?</p> <p> <input type="radio"/> Em nenhum processo <input type="radio"/> Em muitos processos <input type="radio"/> Em alguns processos <input type="radio"/> Em todos os processos </p>	
Sobre a interação e a colaboração no Grupo de Pesquisa	

***9. Sobre a interação e a colaboração no Grupo de Pesquisa**

Nas questões abaixo utilize a escala indicada para expressar a sua opinião sobre a afirmativa.

	Discordo Totalmente	Discordo	Não concordo nem discordo	Concordo	Concordo Totalmente
Há necessidade de convocação para as interações entre os membros do grupo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A interação e a comunicação entre os membros do grupo têm como propósito criar conhecimentos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A interação e a comunicação entre os membros do grupo têm como propósito compartilhar conhecimentos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Existe uma participação efetiva dos membros do grupo nas atividades que o grupo desenvolve.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros do grupo colaboram entre si nas atividades que realizam.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros do grupo desenvolvem projetos conjuntamente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os membros do grupo partilham recursos na realização de suas atividades.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A colaboração entre os membros ocorre de maneira natural.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A colaboração entre os membros ocorre de maneira espontânea.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A colaboração entre os membros ocorre apenas com o estímulo do(s) líder(es).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As práticas que guiam as atividades do grupo são seguidas por todos os membros.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
As praticas referidas na resposta anterior são colaborativas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sobre Ferramentas colaborativas de TIC e Processos Colaborativos

10. Quais são ferramentas de tecnologia da informação e comunicação utilizadas pelo grupo para colaboração entre os membros?*(Marque quantas opções forem necessárias indicando aquelas que são usadas em processos colaborativos.)**

	Utiliza	Colaborativo
<i>E-mail</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Listas de e-mail (Ex: Grupos do Google, Yahoo Grupos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fórum de discussão eletrônico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Telefonia em banda larga / VoIP (Ex: Skype)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mensagens instantâneas / Chat (Ex: Google Talk, Facebook, Chat Whatsapp)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Home Page	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wikis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Blogs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Portal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Audiokonferência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Videoconferência	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Software de auxílio às pesquisas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Redes Sociais (Ex: Facebook, LinkedIn, Twitter, Google +, Ning)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Armazenamento de dados em nuvens (Ex: Google Drive, Dropbox, Skydrive)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ambiente de educação à distância (Ex: Moodle, Webinar).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Outro (especifique)

***11. Quais os processos colaborativos realizados pelo grupo de pesquisa?**

- Elaboração de trabalhos científicos
- Realização de eventos científicos pelo grupo (exemplo: simpósios, congressos, encontros)
- Elaboração de projetos de pesquisa
- Execução de projetos de pesquisa
- Publicação de periódico próprio
- Realização de apresentações
- Realização de palestras
- Realização de seminários
- Ministras aulas
- Realizar reuniões de pesquisa
- Realização de atividades sociais
- Realização de atividades de lazer
- Busca por bibliografia de interesse do grupo
- Elaboração de experimentos
- Organização de obras coletivas
- Organização de arquivos do grupo
- Organização de documentos do grupo

Outro (especifique)

Apêndice C - Roteiro de entrevistas de *survey* aplicadas na segunda fase da pesquisa

Entrevistas com os grupos definidores

Questões os grupos definidores - fonte da modelagem dos processos
Como acontece o processo de elaboração de trabalhos científicos?
Como acontece o processo de realização de eventos pelo grupo de pesquisa?
Como acontece o processo de elaboração de projetos de pesquisa?
Como acontecem as reuniões de pesquisa?
Como acontece o processo de busca de bibliografia de interesse do grupo?
Qual a sua percepção sobre a colaboração no grupo de pesquisa?

Entrevistas com os grupos de chancela

Questões os grupos definidores - fonte da modelagem dos processos
É assim que ocorre o processo de elaboração de trabalhos científicos?
É assim que ocorre o processo de realização de eventos pelo grupo de pesquisa?
É assim que ocorre o processo de elaboração de projetos de pesquisa?
É assim que acontecem as reuniões de pesquisa?
É assim que acontece o processo de busca de bibliografia de interesse do grupo?
Qual a sua percepção sobre a colaboração no grupo de pesquisa?