



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

UM MÉTODO PARA IDENTIFICAR VARIABILIDADE EM PROCESSOS
INTENSIVOS EM CONHECIMENTO

Anderson Silva do Nascimento

Orientadores

Flávia Maria Santoro
José Ricardo da Silva Cereja

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
Setembro DE 2015

UM MÉTODO PARA IDENTIFICAR VARIABILIDADE EM PROCESSOS
INTENSIVOS EM CONHECIMENTO

Anderson Silva do Nascimento

DISSERTAÇÃO APRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE PELO PROGRAMA DE
PÓSGRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO). APROVADA PELA COMISSÃO
EXAMINADORA ABAIXO ASSINADA

Aprovada por:

Flávia Maria Santoro, D.Sc – UNIRIO

José Ricardo da Silva Cereja, D.Sc – UNIRIO

Fernanda Araujo Baião Amorim, D.Sc – UNIRIO

Jano Moreira de Souza, PhD – UFRJ

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
SETEMBRO DE 2015

Nascimento, Anderson Silva do.

N244 Um método para identificar variabilidade em processos intensivos em conhecimento / Anderson Silva do Nascimento, 2015.
116 f. ; 30 cm

Orientadora: Flavia Maria Santoro.

Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

1. Variabilidade. 2. Processos Intensivos em Conhecimento.
3. Processos de negócio. I. Santoro, Flavia Maria. II. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Curso de Mestrado em Informática. III. Título.

CDD - 005.5

Dedicatória

Dedico este trabalho à Fabricia, Fernanda e Túlio, que compreenderam a minha falta de tempo devido a minha dedicação ao mestrado.

Aos meus pais, meus irmãos e amigos que sempre me incentivaram e me deram forças para que eu jamais desanimasse ao longo dessa jornada.

À Deus, porque sem Ele nada é possível.

Agradecimentos

Chegar até aqui, no momento de tecer os agradecimentos, não foi nada fácil. Foram muitos acontecimentos que impactaram de uma forma ou de outra nesse grande projeto que é alcançar o título de mestre.

Desde antes do início do processo seletivo me vi na difícil tarefa de abrir mão de diversas coisas em minha vida, para que eu pudesse ingressar no mestrado. A dedicação exigida para o mestrado, as muitas pesquisas, estudos e trabalhos acabaram tomando boa parte de meu tempo, e eu ainda tive que conciliar tudo isso com trabalho, família, e ainda tentar ter alguma vida social. Mas é com alegria e orgulho que devo dizer que tudo valeu a pena, e que faria tudo novamente.

O mestrado me deu oportunidade de aprender muito, de me transformar profissionalmente, bem como conhecer pessoas incríveis entre colegas de classe e professores. Foi também através do mestrado que pude publicar e apresentar um artigo no SBSI (2015), que certamente foi um momento marcante em minha vida.

Dessa forma, quero agradecer a todos os Professores do programa, que independente de estarem ministrando aulas nas disciplinas que cursei, foram sempre solícitos, simpáticos e disponíveis. Em especial, quero agradecer à minha orientadora Flávia Maria Santoro, por ser tão dedicada aos seus alunos, pela sua sabedoria em sempre incentivar o aluno, cobrar mais empenho quando necessário, e apontar sempre o caminho correto. Não posso deixar de agradecer também ao meu coorientador José Ricardo Cereja, por sua disponibilidade. Finalmente gostaria de agradecer também aos professores que eu tive o privilégio de ter sido aluno: Renata Araújo, Fernanda Baião, Simone Bacellar e Kate Revoredo. Também agradeço aos amigos que ajudaram neste trabalho, seja com dicas preciosas, ideias, ou mesmo naquela indefectível frase: “E como vai o mestrado?”.

Toda vez que eu me deparar com a sigla MSc. antes de meu nome, tudo o que passei e aprendi durante esse tempo em que estive cursando o mestrado na Unirio virá à mente, e afirmo com toda a certeza do mundo de que essas lembranças serão sempre felizes e prazerosas.

NASCIMENTO, Anderson Silva do. **Um método para identificar variabilidade em Processos Intensivos em Conhecimento.** UNIRIO, 2015. 116 páginas. Dissertação de Mestrado. Departamento de Informática Aplicada, UNIRIO.

RESUMO

Uma das mais importantes características de um Processo Intensivo em Conhecimento (PIC) é a variabilidade: atividades diferentes podem ser executadas mediante determinados fatores, ou seja, certos comportamentos levam a direcionamentos diferentes em tempo de execução. Apesar de a variabilidade ser um ponto fundamental em PIC, nas diversas propostas existentes na literatura, ainda não são tratados de forma satisfatória aspectos relativos aos motivos que levam o comportamento dos processos a serem modificados. Este artigo tem o objetivo de apresentar o método KIP-Organon, elaborado para identificar os elementos que podem causar variabilidade em Processos Intensivos em Conhecimento.

Palavras-chave: Variabilidade, Processos Intensivos em Conhecimento, Contexto, Processos de Negócio.

ABSTRACT

One of the most important features of a Knowledge Intensive Process (KIP) is the variability: different activities can be performed according to certain factors, i.e., certain behaviors lead to different directions at runtime. Despite the variability to be a key point in KIP, the various existing proposals in the literature do not explain satisfactorily the behavior of such processes and why they change in one specific instance. This master dissertation aims to present the KIP-Organon method, designed to identify the elements that might cause variability in Knowledge Intensive Processes.

Keywords: Variability, Knowledge Intensive Process, Business Process Modeling, Context, Business Process.

Sumário

1. Introdução.....	1
1.1 Motivação.....	1
1.2 Caracterização do problema.....	2
1.3 Enfoque de solução.....	2
1.4 Objetivo e proposta.....	2
1.5 Metodologia adotada.....	3
1.6 Organização da dissertação.....	3
2. Fundamentação Teórica.....	5
2.1 Gestão do Conhecimento.....	5
2.2 Processos de Negócio.....	5
2.3 Processos Intensivos em Conhecimento.....	7
2.4 Ontologia KIPO.....	11
2.5 KIPN – Uma Notação Visual Para Modelagem de PICs.....	12
2.5.1 Diagrama de PIC.....	13
2.5.2 Diagrama de Socialização.....	13
2.5.3 Mapa de Decisão.....	14
2.5.4 Matriz de Agentes.....	15
2.5.5 Painel de Intenções.....	16
2.5.6 Diagrama de Regra de Negócio.....	17
2.6 Método Organon.....	18
2.6.1 Roteiro Semiestruturado.....	19
2.6.2 Composição do Método.....	20
2.6.2.1 Etapa 1 - Identificar Atividades Essenciais do Processo de Negócio Modelado.....	20
2.6.2.2 Etapa 2 - Analisar o Impacto dos Atributos das Atividades Essenciais no Objetivo do Processo de Negócio Modelado.....	21
3. Trabalhos Relacionados.....	23

3.1 Representação da Variabilidade em PICs	23
3.2 KIPN-C - Knowledge Intensive Process Notation with Context	23
3.3 KMDL - Knowledge Modelling Description Language	25
3.4 BPKM - Business Process Knowledge Method	26
3.5 Considerações sobre os trabalhos relacionados	28
4. Método KIP-ORGANON	30
4.1 Visão Geral do Método KIP-Organon	30
4.2 Etapas do Método	31
4.2.1 Etapa 1 - Aplicação de Roteiro Semiestruturado	31
4.2.2 Etapa 2 - Identificar as Atividades Essenciais do Processo de Negócio Modelado ...	32
4.2.2.1 Passo 1 - Aplicação de Critérios	32
4.2.2.2 Passo 2 - Análise das Atividades Identificadas de Acordo Com o Modelo de Blocos de Construção Ontológicos	34
4.2.2.3 Passo 3 - Aplicação de critérios para identificação de EBEs consumidas em atividades intensivas em conhecimento	35
4.2.3 Etapa 3 - Análise do Impacto dos Atributos no Objetivo do Processo de Negócio	36
4.4 - Exemplo Completo da Aplicação do Método	44
4.5 Considerações Finais do Capítulo	57
5- Avaliação do Método KIP-Organon – Estudo de Caso	58
5.1 Metodologia de Pesquisa	58
5.2 Descrição do Cenário	59
5.3 Descrição do Modelo do Processo Selecionado	59
5.4 Aplicação do Método	61
5.5 Resultados Encontrados	62
5.6 Análise do Questionário	75
5.6.1 Perfil dos Analistas - Conhecimento Sobre Modelagem	76
5.6.2 Conhecimento Sobre o Processo	76
5.6.3 Impressões dos Analistas Quanto ao Método	76

5.7 Análise dos Resultados e Discussão.....	77
5.8 Considerações Finais Sobre o Estudo de Caso	79
6 – Conclusões.....	80
6.1 Contribuições	81
6.2 Limitações da Proposta.....	81
6.3 Trabalhos Futuros.....	82
7 – Referências	83
Apêndice A – Respostas do Roteiro Semiestruturado – Analista 1	87
Apêndice B – Respostas do Roteiro Semiestruturado – Analista 2	88
Apêndice C – Respostas do Roteiro Semiestruturado – Analista 3	89
Apêndice D – Respostas do Roteiro Semiestruturado – Analista 4	90
Apêndice E – Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas – Analista 1	91
Apêndice F – Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas – Analista 2	92
Apêndice G – Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas – Analista 3.....	93
Apêndice H – Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas – Analista 4.....	94
Apêndice I – Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas – Analista 1	95
Apêndice J – Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas – Analista 2	96
Apêndice L – Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas – Analista 3	97
Apêndice M – Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas – Analista 4	98
Apêndice N – Modelo do questionário aplicado aos analista	99
Anexo I – Modelo da KIPO.....	100
Anexo II - Descrição Do Estudo de Caso Autorizar Modelo de Prova	101

Índice de Figuras

Figura 1- Processo não estruturado (Adaptado de RICHTER VON HAGEN, 2005).....	6
Figura 2 - O espectro do gerenciamento de processos (Adaptado de DI CICCIO et al., 2014)	7
Figura 3 – Estrutura da KIPO (Fonte: FRANÇA, 2012).....	11
Figura 4 - Diagrama de PIC (Fonte: NETTO, 2013)	13
Figura 5 - Diagrama de Socialização (Fonte: NETTO, 2013).....	14
Figura 6 - Mapa de Decisão (Fonte: NETTO, 2013)	15
Figura 7 - Matriz de Agentes (Fonte: NETTO, 2013).....	16
Figura 8 - Painel de Intenções (Fonte: NETTO, 2013).....	17
Figura 9 - Diagrama de Regra de Negócio (Fonte: NETTO, 2013).....	17
Figura 10 - Visão Geral do Método Organon (Fonte: ANASTASSIU, 2012)	19
Figura 11 - Padrão de Transação Ontológica (Fonte: DIETZ e HOOGERVORST, 2006).....	21
Figura 12 - Diagrama de Elementos Contextuais (RODRIGUES, 2014)	24
Figura 13 - Grafo Contextual de Instâncias (RODRIGUES, 2014).....	25
Figura 14 - Conversão do Conhecimento, adaptado de NONAKA E TAKEUCHI (1997)	25
Figura 15 - Elementos da Visão do Processo em KMDL (NETTO 2013 apud GRONAU et al., 2004).	26
Figura 16 - Metamodelo do BPKM (PAPAVASSILIOU et al., 2002).	27
Figura 17 - Método para identificar variabilidade em Processos Intensivos em Conhecimento representado em BPMN (OMG, 2012)	31
Figura 18 - Atributos da classe Collaborative Session (Sessão Colaborativa) – Adaptação da Ontologia de Cooperação (OLIVEIRA, 2009)	39
Figura 19 - Atributo da classe Agent (Agente) – Adaptação da KIPCO (FRANÇA, 2012)	40
Figura 20 - Atributos da classe Business Rule (Regra de Negócio) – Adaptação da KIPCO (FRANÇA, 2012)	41
Figura 21 - Classe Decision (Decisão) – Adaptação da KIPO (FRANÇA, 2012).....	42
Figura 22 - Classe Data Object (Objeto de Dados) – Adaptação da KIPO (FRANÇA, 2012)....	43
Figura 23 - Diagrama do Processo Intensivo em Conhecimento (NETTO, 2013)	45

Figura 24 - Modelo do Processo Analisar Solicitação de Reingresso construído utilizando o Diagrama do Processo Intensivo em Conhecimento (NETTO, 2013)60

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Atributos de Processos Intensivos em Conhecimento. (RODRIGUES, D. L., 2014 <i>apud</i> EPPLER et al., 1999)	8
Tabela 2 – Aspectos das Ontologias relacionados aos PICs.....	11
Tabela 3 - Roteiro Semiestruturado (ANASTASSIU, 2012)	19
Tabela 4 - Lista de Critérios do Organon (ANASTASSIU, 2012)	20
Tabela 5 - Modelo de Matriz de Análise de Impacto (ANASTASSIU, 2012)	22
Tabela 6 - Roteiro Semiestruturado (ANASTASSIU, 2012)	31
Tabela 7 - Descrição dos Critérios a Serem Aplicados (ORGANON, 2012).....	32
Tabela 8 - Descrição do Bloco de Transação Ontológica	34
Tabela 9 - Critérios adicionados no método.....	35
Tabela 10 - Modelo para auxiliar na aplicação do Passo 3	35
Tabela 11 - Modelo para a marcação das atividades intensivas em conhecimento X classes KIPO	37
Tabela 12 - Modelo para identificação de contexto	44
Tabela 13 - Aplicação do roteiro semiestruturado	46
Tabela 14 - Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas.....	48
Tabela 15 - Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas.....	49
Tabela 16 - Lista de EBEs candidatas e atividades que as consomem.....	50
Tabela 17 - Lista Atividades do processo Construir Grade de Horário	51
Tabela 18 - Lista Matriz de transação Ontológica (DIETZ e HOOGERVORST, 2006).....	52
Tabela 19 - Lista de atividades resultantes após a aplicação da Matriz Ontológica	53
Tabela 20 - Aplicação de Critérios do Novo Método	53
Tabela 21 - Lista de atividades resultantes após a aplicação dos critérios do novo Método	54
Tabela 22 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO	54
Tabela 23 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Collaborative Session da KIPO	55
Tabela 24 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Innovation Agent da KIPO.....	55
Tabela 25 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Business Rule da KIPO.....	56

Tabela 26 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Decision da KIPO	56
Tabela 27 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Data Object da KIPO	56
Tabela 28 - Lista de EBEs Candidatas encontradas pelo Analista 1	62
Tabela 29 - Lista de EBEs Candidatas encontradas pelo Analista 2	62
Tabela 30 - Lista de EBEs Candidatas encontradas pelo Analista 3	63
Tabela 31 - Lista de EBEs Candidatas encontradas pelo Analista 4	63
Tabela 32 - Resultado do Passo 1 da Etapa 2 – Analista 1	64
Tabela 33 - Resultado do Passo 1 da Etapa 2 – Analista 2	64
Tabela 34 - Resultado do Passo 1 da Etapa 2 – Analista 3	65
Tabela 35 - Resultado do Passo 1 da Etapa 2 – Analista 4	65
Tabela 36 - Transação Ontológica - Analista 1	66
Tabela 37 - Transação Ontológica - Analista 2	66
Tabela 38 - Transação Ontológica - Analista 3	67
Tabela 39 - Transação Ontológica - Analista 4	68
Tabela 40 – Resultado do Passo 2 da Etapa 2 – Analista 1	68
Tabela 41 – Resultado do Passo 2 da Etapa 2 – Analista 2	68
Tabela 42 – Resultado do Passo 2 da Etapa 2 – Analista 3	69
Tabela 43 – Resultado do Passo 2 da Etapa 2 – Analista 4	69
Tabela 44 – Resultado do Passo 3 da Etapa 2 – Analista 1	69
Tabela 45 – Resultado do Passo 3 da Etapa 2 – Analista 2	70
Tabela 46 – Resultado do Passo 3 da Etapa 2 – Analista 3	70
Tabela 47 – Resultado do Passo 3 da Etapa 2 – Analista 4	70
Tabela 48 – Resumo do resultado final da Etapa 2	71
Tabela 49 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO – Analista 1	71
Tabela 50 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO – Analista 2	72
Tabela 51 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO – Analista 3	72
Tabela 52 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO – Analista 4	73

Tabela 53 – Resumo das respostas dos Analistas quanto às classes da KIPO presentes nas atividades intensivas em conhecimento encontradas	73
Tabela 54 - Relação de questões utilizadas e suas relações com a questão de pesquisa	75

1. Introdução

1.1 Motivação

A competitividade no mundo corporativo é uma das principais preocupações dos gestores em relação à sobrevivência da organização. No atual cenário há a necessidade contínua de melhoria dos processos, tanto internos quanto externos, de modo que se promova inovação e melhoria na execução das atividades do dia-a-dia. Um dos fatores-chaves para a manutenção da empresa diante desse cenário cada vez mais desafiador é a adequada gestão de conhecimento.

Uma das principais ferramentas de apoio para essa gestão é o conhecimento e entendimento de seus processos de negócio, assim como a constante melhoria dos mesmos, de forma que as suas atividades possam ser mais bem executadas, gerando assim considerável melhoria em seus resultados. Dentro desse contexto, a modelagem de processos é uma prática importante para o negócio, já que possibilita a construção de um conjunto de visões integradas que proveem entendimento comum do negócio (AZEVEDO et al., 2009). No entanto, alguns dos principais processos organizacionais são difíceis de serem modelados e documentados por possuírem parte de suas atividades na forma de conhecimento tácito, ou seja, conhecimento não formalizado, e restrito a subjetividade e experiência do executor. Além disso, esses processos muitas vezes requerem a criatividade e inovação de seu executor, o que dificulta a previsão de seus resultados (EPPLER, 1999). Esses processos são caracterizados como Processos Intensivos em Conhecimento (PIC).

No que diz respeito à execução desses processos, alguns elementos podem ainda provocar uma variação em seu resultado final, ou ainda, alterar o fluxo de sua execução. Essas variações durante a execução de processos são comuns devido às decisões de usuários autônomos e a eventos imprevisíveis (DI CICCIO et al., 2014) . A motivação desse trabalho é descobrir, através da aplicação de um método, quais elementos podem provocar variabilidade nessas atividades, sinalizando assim esses elementos aos responsáveis pelos processos, para que esses elementos possam ser identificados e monitorados ao longo da execução do processo.

A identificação de variabilidade em um processo possibilita aos seus responsáveis um entendimento mais amplo sobre os possíveis desvios no fluxo, facilitando dessa forma o processo de elaboração de planos de contingência e ainda a identificação de pontos críticos de um processo. Com a utilização desse método, contribui-se com mais uma opção de ferramenta que pode ser utilizada para se extrair informações relevantes sobre os processos organizacionais, possibilitando dessa maneira um maior conhecimento sobre esses processos, de forma que as informações

extraídas possam ser utilizadas para melhorias no processo de tomada de decisão, otimização dos mesmos, aprimoramento dos processos de gestão do conhecimento, ajudando assim as organizações a se manterem competitivas e eficientes.

1.2 Caracterização do problema

Apesar de o dinamismo ser um ponto fundamental em PIC, nas diversas propostas existentes na literatura, ainda não são tratados de forma satisfatória aspectos relativos aos motivos que levam o comportamento dos processos a variar de acordo com determinados cenários. Em DONADEL (2007), por exemplo, foi criado um método para representação dos PICs, porém a questão do aspecto dinâmico desses processos não tenha sido explorada. Já em FRANÇA (2012), o foco da pesquisa se dá na representação desses processos, mas não especifica os aspectos dinâmicos desses processos de forma explícita.

Assim, o problema a ser tratado nesta dissertação é: como identificar elementos de contexto que possam provocar a variabilidade em processos intensivos em conhecimento?

1.3 Enfoque de solução

A partir desta pesquisa, propõe-se a criação de um método que, a partir do conjunto de atividades de um processo intensivo em conhecimento, identifica aquelas que são consideradas como intensivas em conhecimento, e as confronta com as classes da ontologia KIPO (Knowledge Intensive Process Ontology) que possuem características que relacionadas com aspectos de variabilidade. O método apresentado nessa dissertação explora a questão da variabilidade em PICs, para que, ao identificar aspectos relacionados ao contexto de execução de instâncias do PIC, seja possível explicitar o que provoca a variabilidade em PICs.

1.4 Objetivo e proposta

O objetivo dessa dissertação é apresentar o método KIP-Organon, que visa identificar elementos de contexto em PIC e com isso caracterizar e identificar variabilidade em um PIC. Argumenta-se que este método contribui com a exploração de aspectos relacionados à variabilidade dos processos de forma que os executores desses processos possam dispor de mais uma alternativa aplicável para melhor entendimento e gestão de seus processos.

De acordo com MARJANOVIC e FREEZE (2011), para ir além em automação de processos, é necessário que se compreenda a dimensão do conhecimento do processo, e que se considere o papel do conhecimento centrado no ser humano. A proposta desse método é disponibilizar aos responsáveis pelo processo de negócio, um roteiro que possa conduzi-los a um maior entendimento sobre aspectos relacionados a detalhes relevantes quanto à natureza do processo, que não podem ser observados com a convencional modelagem de processos de negócio. A execução deste método permitirá ao analista a identificação ou ainda a confirmação sobre quais são efetivamente as atividades intensivas em conhecimento do processo, bem como identificar quais são os

elementos chaves do processo quanto à possibilidade de mudança no fluxo natural do mesmo, caso haja mudança em um dos elementos encontrados a partir da execução do método.

1.5 Metodologia adotada

O processo de trabalho desta pesquisa foi iniciado a partir de uma revisão bibliográfica que partiu inicialmente dos conceitos de Gestão do Conhecimento e Modelagem de Processos, até a imersão em Processos Intensivos em Conhecimento, buscando definições e características desses processos na literatura, resultando na fundamentação teórica a qual essa pesquisa se norteia. Além disso, as diversas notações de diagramas de representação de PICs e de variabilidade encontradas também foram compreendidas, com o objetivo de tornar pleno esse estudo inicial.

A construção do método KIP-Organon se deu na medida em que a revisão da literatura foi avançando, até que o método foi formulado. O método foi então apresentado no XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI) e publicado nos anais do evento (NASCIMENTO et al., 2015).

O método estudo de caso foi utilizado com o objetivo de aplicar o método KIP-Organon para avaliar as evidências para a questão de pesquisa formulada. A escolha pelo método científico Estudo de Caso foi baseada nas orientações presentes em YIN (2015).

Como forma de validar este método, este foi executado por quatro analistas, e, posteriormente, responderam um questionário, com questões relacionadas ao seu conhecimento sobre modelagem de processos e sobre o domínio em questão, além de questionamentos sobre suas percepções acerca do método.

A partir dos resultados encontrados, foram discutidas as conclusões. O estudo levou em consideração a coleta de dados de um questionário respondido pelos Analistas que executaram o método.

1.6 Organização da dissertação

Esta dissertação está organizada em seis capítulos.

Neste primeiro capítulo é apresentada a introdução deste estudo, com a motivação, caracterização do problema, enfoque de solução e hipótese, objetivo e proposta e metodologia utilizada.

No Capítulo 2 são apresentados os conceitos gerais e toda a fundamentação teórica deste trabalho.

O Capítulo 3 trata sobre os trabalhos relacionados com a proposta de pesquisa.

O Capítulo 4 apresenta a proposta do método KIP-ORGANON

No Capítulo 5, é apresentada a metodologia e a avaliação do método, assim como o estudo de caso explanatório e a análise dos resultados obtidos após a execução do método.

O Capítulo 6 apresenta a conclusão do trabalho, contribuições e trabalhos futuros.

2. Fundamentação Teórica

O objetivo deste Capítulo é apresentar os conceitos e características dos termos que sustentam este trabalho, abordando o resultado das pesquisas realizadas ao longo de sua elaboração.

2.1 Gestão do Conhecimento

Com a competitividade cada vez mais acirrada, a Gestão do Conhecimento (GC) se mostra cada dia mais importante no processo de aprendizado organizacional. Com o conhecimento considerado como recurso chave das organizações, as empresas precisam tratar cada vez mais a GC de maneira eficiente, utilizando ao máximo os recursos disponíveis para a captura, armazenamento e reutilização do conhecimento.

Alguns autores, como ROSSETI et al. (2007) e DAVENPORT et al. (1996), afirmam que a Gestão do conhecimento (GC) tem se mostrado uma das principais formas de promover a melhoria contínua dos processos nas empresas, além de contribuir para que uma organização se mantenha competitiva e eficiente.

GRONAU et al. (2005) consideram que a GC orientada por processos trata tanto os processos organizacionais, quanto as conversões dinâmicas de conhecimento dos participantes do processo. HAMMER et al. (2004) afirmam que a GC orientada a processos reduz o tempo gasto em atividades que não geram valor, focando naquelas que podem incrementar a habilidade e criatividade dos envolvidos em processos intensivos em conhecimento.

A maioria dos projetos relacionados à GC possui entre seus objetivos os de tornar o conhecimento visível e mostrar o papel do conhecimento na organização (DAVENPORT & PRUSAK, 1998). Dessa maneira, uma das formas de tornar o conhecimento visível é a utilização da modelagem de processos de negócio.

2.2 Processos de Negócio

Entre diversas definições e visões distintas sobre Processos de Negócio, há um ponto comum, que é a organização de passos para que determinados objetivos sejam alcançados. De acordo com WESKE (2007), processo de negócio é um conjunto de atividades realizadas de forma coordenada em um ambiente organizacional e técnico visando a um objetivo de negócio. Já SHARP e MCDERMOTT (2010), definem processo de negócio como uma coleção de atividades inter-relacionadas, iniciadas em

resposta a um evento, para atingir um resultado específico para o cliente do processo. Para que esses passos sejam organizados, estruturados e permaneçam visíveis aos interessados no processo, há a necessidade de se modelar os mesmos, utilizando ferramentas apropriadas para este fim.

A modelagem de processos de negócio compreende na construção de um conjunto de visões integradas que proveem entendimento comum do negócio (AZEVEDO et al., 2009). Esse conjunto de visões proporciona aos interessados nos processos uma visão estruturada de como os processos de negócio da empresa estão organizados, possibilitando análises sobre como estes podem ser melhorados, a fim de atender melhor as necessidades da organização e reagir às constantes mudanças do cenário ao qual a empresa está inserida, possibilitando que a mesma permaneça competitiva. De acordo com CERQUEIRA (2007), de um modo geral, a modelagem de processos de negócio objetiva fornecer uma visão do negócio da organização por meio de uma abstração da realidade.

RICHTER-VON HAGEN et al. (2005) definiram que os processos podem ser divididos em três categorias: estruturados, semiestruturados e não-estruturados. Os processos estruturados são completamente predefinidos, possuem regras fixas e estáveis para a execução de cada atividade; os processos semiestruturados possuem algumas partes estruturadas e outras não; enquanto os processos não estruturados são completamente imprevisíveis, não existem regras fixas para a atividade subsequente, que só é conhecida quando a atividade precedente é concluída. A Figura 1 apresenta um exemplo de um processo não estruturado.



Figura 1- Processo não estruturado (Adaptado de RICHTER VON HAGEN, 2005)

A modelagem dos processos semiestruturados e não estruturados não é tarefa simples, já que alguns destes requerem conhecimentos tácitos das pessoas que participam do processo e das tarefas e atividades que os compõem (RICHTER VON HAGEN et. at., 2005). Esses processos são conhecidos como Processos Intensivos em Conhecimento (PIC).

2.3 Processos Intensivos em Conhecimento

Na literatura existem diversas definições para processos intensivos em conhecimento. Para MAGALHÃES et al. (2007), o processo intensivo em conhecimento é um processo não estruturado ou semiestruturado, que engloba uma elevada complexidade dinâmica. Além disso, é muito dependente do conhecimento tácito intrínseco aos seus participantes e às atividades dos processos em si. A Figura 2 ilustra os extremos entre os processos estruturados, que refletem rotinas altamente previsíveis, e os processos não estruturados, caracterizados por um baixo nível de previsibilidade e requisitos de alta flexibilidade.

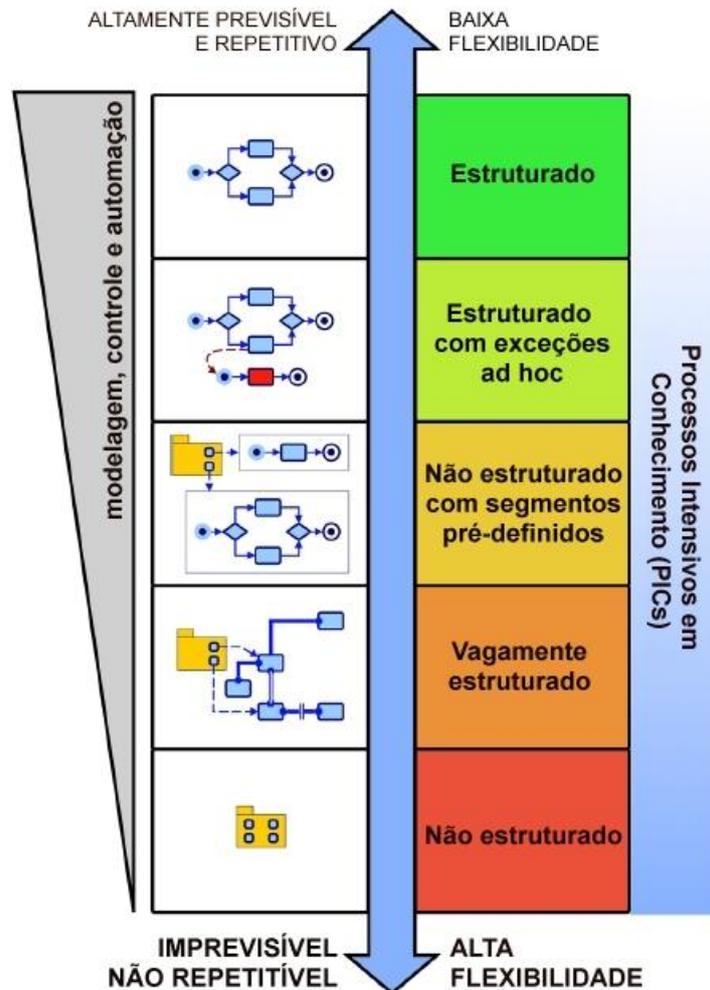


Figura 2 - O espectro do gerenciamento de processos (Adaptado de DI CICCIO et al., 2014)

ABECKER (2001) afirma que os PICs são caracterizados pela necessidade de julgamento pessoal do executor, baseado em experiências anteriores, para a sua resolução. De acordo com o autor, as atividades intensivas em conhecimento se baseiam em competências, onde o ator possui forte influência sobre o seu escopo e sobre o tipo de tomada de decisão.

Para MARJANOVIC (2005), os PICs evoluem à medida que são executados com base na experiência adquirida pelos seus executores, dificultando a identificação de

fases ou etapas do mesmo. Já BAYER et al. (2006) cita as especificações difusas e execução dinâmica dos PICs, afirmando que estes processos precisam de um ambiente flexível que possa suportar mudanças em elementos como: recursos, tarefas, estrutura organizacional e políticas.

RICHTER-VON HAGEN et al. (2005), destacam que processos intensivos em conhecimento são sequências de atividades baseadas na aquisição e na utilização intensiva em conhecimento, independente do tipo ou tamanho do negócio.

Com a finalidade de facilitar o entendimento, EPPLER et al. (1999) incluíram seis atributos como elementos fundamentais na avaliação de um PIC: contingência, escopo de decisão, agente de inovação, agente inovador, meia vida do conhecimento, agente de impacto e tempo de aprendizado, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Atributos de Processos Intensivos em Conhecimento. (RODRIGUES, D. L., 2014 *apud* EPPLER et al., 1999)

Atributo	Descrição	Intensidade do Conhecimento
Contingência	As atividades dependem da influência do ambiente	Forte
	As atividades são definidas e descritas por políticas e processos e não mudam muito	Fraca
Escopo de Decisão	O agente tem várias possibilidades de como tomar uma decisão relacionada ao processo	Forte
	O agente não possui quase nenhuma variação em suas atividades	Fraca
Agente Inovador	O agente precisa resolver problemas do processo com criatividade e inovação	Forte
	O processo não requer criatividade e inovação	Fraca
Meia Vida de Conhecimento	O conhecimento do agente rapidamente se torna obsoleto. O conhecimento do processo relacionado precisa ser atualizado	Forte
	O conhecimento do agente é relevante por um longo tempo desde que ele esteja estabelecido	Fraca
Agente de Impacto	O agente tem grande influência sobre o resultado do processo	Forte
	O agente de menor influência sobre	Fraca

	os resultados finais do processo	
Tempo de Aprendizado	O agente precisa de um longo período de tempo para adquirir as habilidades necessárias à execução da tarefa	Forte
	As habilidades necessárias pelo agente para executar as tarefas podem ser adquiridas rapidamente	Fraca

A partir desta síntese, EPPLER et al. (1999) definiram que os processos de negócio com forte intensidade de conhecimento são aqueles que requerem intervenções de especialistas, além do uso de criatividade e inovação. DICICCIO et al. (2014) reuniram e resumiram as principais particularidades de PICs em oito características-chaves:

- Baseado em conhecimento: O status e disponibilidade de dados e objetos de conhecimento conduzido pela tomada de decisão humana influencia diretamente o fluxo de ações e eventos do processo.
- Orientado a colaboração: Criação de processos, gestão e execução ocorre em um ambiente multiusuário colaborativo, onde o conhecimento centrado no ser humano e relacionado com o processo é co-criado, compartilhado e transferido entre os participantes do processo com diferentes papéis.
- Imprevisível: A atividade, evento e fluxo do conhecimento dependem da situação e de contextos específicos que podem não ser conhecidos a priori, pode mudar durante execução do processo, e pode variar ao longo de diferentes processos.
- Emergente: O curso real de ações gradualmente emerge durante a execução do processo e é determinado passo-a-passo, quando mais informação está disponível.
- Orientados ao objetivo: O processo evolui através de uma série de metas intermediárias ou marcos a serem alcançados.
- Baseado em Eventos: O progressado processo é afetado pela ocorrência de diferentes tipos de eventos que influenciam na tomada de decisão dos trabalhadores do conhecimento.
- Orientado por restrições e regras: Participantes do processo podem ser influenciados ou podem ter que cumprir restrições e regras que orientam o desempenho ações e tomada de decisão.
- Não repetível: A instância do processo empreendido lida com um caso ou situação específica e dificilmente será repetível, isto é, as diferentes execuções do processo podem variar de um para outro.

Com base nas definições coletadas dos diversos trabalhos pesquisados neste estudo, resumem-se as principais características de um PIC a seguir:

- No geral são processos semiestruturados ou não estruturados que englobam complexidade dinâmica;
- Requerem conhecimento tácito de seus executores;
- Necessitam de julgamento pessoal do executor;

- Precisam de inovação e criatividade para a sua execução;
- Baseia-se em experiências anteriores;
- Evoluem à medida que vão sendo executados;
- Possuem execução dinâmica;

Além das características citadas acima, outra importante propriedade de um PIC é a variabilidade: atividades diferentes podem ser executadas mediante determinados fatores, ou seja, certos comportamentos levam a direcionamentos diferentes em tempo de execução.

BUCKINGHAM (1998) afirma que os PICs tendem a ser caracterizados por mudanças dinâmicas em seus objetivos, por um grande fluxo de informação e por regras não esperadas. O autor também destaca que é importante a análise do processo sob a ótica do conhecimento, onde atividades intensivas em conhecimento devem ser integradas ao trabalho diário da organização.

DI CICCIO et al. (2014) afirmam que os PICs são geralmente não estruturados e podem ser apenas parcialmente mapeados em modelos de processos. Além disso, os autores também destacam a questão da variabilidade de um PIC, afirmando que as variações em processos são comuns devido a decisões de usuários autônomos e a eventos imprevisíveis. Essas variações tornam a estrutura do processo menos rígida, uma vez que envolvem a produção de conhecimento não premeditado e não programado.

Apesar de a variabilidade ser um ponto fundamental em PIC, nas diversas propostas existentes na literatura, ainda não são tratados de forma satisfatória aspectos relativos aos motivos que levam o comportamento dos processos a serem modificados de acordo com determinados cenários. Em DONADEL (2007), por exemplo, foi criado um método para representação dos PICs, embora a questão do aspecto de variabilidade desses processos não tenha sido explorada. Em NETTO (2013), o foco da pesquisa se dá na representação desses processos, a partir da apresentação de uma linguagem visual composta por cinco diagramas, não tratando especificamente de variabilidade. Já FRANÇA (2012) contribuiu com a construção de uma ontologia que possibilitou a modelagem de um PIC, incluindo questões importantes quanto à variabilidade dos PICs, mas não trata da questão da descoberta dos elementos de contexto que podem provocar a variabilidade nesse tipo de processo.

Em ANASTASSIU (2012), foi proposto o método ORGANON para identificar informações de contexto de processo de negócio, que podem impactar no objetivo do processo. Tal método contribuiu com a identificação de elementos de contexto e seus impactos nos processos de negócio, facilitando o tratamento rápido na resolução de problemas e situações que impactam o dia-a-dia de uma organização, de modo a manter a adequada execução dos seus processos. Esse método, porém, é proposto para processos estruturados, não abordando especificamente PIC.

Neste trabalho, entende-se por Processos Intensivos em Conhecimento, processos semiestruturados ou não estruturados, com alto grau de complexidade, que dependem de experiência e conhecimento tácito de seu executor, evoluem à medida que

vão sendo executados, e que a saída é difícil de prever devido às decisões e variações a cada nova instância.

2.4 Ontologia KIPO

FRANÇA et al. (2012) elaborou uma ontologia que permite modelar e tornar explícito um PIC a partir dos seus conceitos e relacionamentos. Esta ontologia foi chamada de KIPO - Knowledge Intensive Process Ontology.

De acordo com FRANÇA et al. (2012):

“A KIPO busca organizar e externalizar o conhecimento de PIC relacionado aos fatores motivacionais do processo, interações sociais, fluxo de informação, inovação e alternativas de ação”.

A KIPO é composta por cinco outras ontologias, conforme descrito na lista abaixo e representado na Figura 3.

- Collaborative Ontology (CO) - Ontologia de Colaboração (OLIVEIRA, 2009);
- Business Process Ontology (BPO) Ontologia de Processo de Negócio (OMG, 2011, LIST et al., 2005);
- Business Rules Ontology (BRO) Ontologia de Regras de Negócio (LOPES, 2011);
- Decision Ontology (DO) - Ontologia de Decisão (PEREIRA, 2010); Knowledge Intensive Process Core Ontology (KIPCO) - Ontologia do Núcleo de Processo Intensivo em Conhecimento (França, 2012).

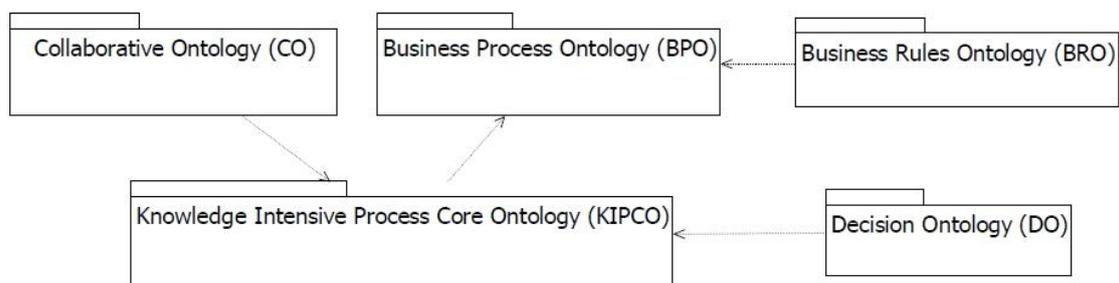


Figura 3 – Estrutura da KIPO (Fonte: FRANÇA, 2012)

Cada uma das ontologias que formam a KIPO possui algum aspecto importante na perspectiva de PICs. Os principais aspectos das ontologias que compõem a KIPO, que estão relacionados aos PICs estão destacados na Tabela 2.

Tabela 2 – Aspectos das Ontologias relacionados aos PICs

Ontologia	Aspecto relacionado à PIC
Ontologia de Colaboração (CO)	Apresenta aspectos relacionados à troca de conhecimento tácito entre as partes

	envolvidas no processo.
Ontologia de Processo de Negocio (BPO)	Como um subtipo de processo, um PIC herda as propriedades do metamodelo da BPMN.
Ontologia de Decisão (DO)	É um metamodelo que detalha o processo cognitivo de tomada de decisão, pode representar como um profissional pensou durante uma tomada de decisão.
Ontologia de Regras de Negocio (BRO)	É um metamodelo de regras de negócio, que aponta os conceitos e relacionamentos que envolvem as regras de negócio, que podem restringir os processos.
Ontologia do Núcleo de Processo Intensivo em Conhecimento (KIPCO)	Metamodelo núcleo da KIPO relaciona os conceitos dos demais metamodelos. Permite mostrar interações de agentes de inovação e de impacto, troca de informações e contingência.

A KIPO foi de grande importância para este trabalho, já que as classes descritas nesta ontologia orientaram a identificação dos elementos de variabilidade de um PIC. As classes definidas no método apresentado neste trabalho são oriundas desta ontologia. O Anexo I apresenta a KIPO (FRANÇA, 2012).

2.5 KIPN – Uma Notação Visual Para Modelagem de PICs

A KIPN (Knowledge Intensive Process Notation) é uma notação visual proposta por NETTO (2013) que tem o objetivo de possibilitar a representação visual de um PIC, através de uma notação para modelagem. A notação foi desenvolvida a partir dos conceitos relacionados aos PICs presentes na ontologia KIPO (NETTO, 2013), e apresenta um conjunto de diagramas para a representação de aspectos relevantes de PIC, juntamente com uma sintaxe visual que possibilita o modelador a representar os aspectos relativos ao processo intensivo que esteja sendo modelado.

Os diagramas propostos nessa notação são:

- Diagrama de PIC;
- Diagrama de Socialização;
- Mapa de Decisão;
- Matriz de Agentes;
- Painel de Intenções;
- Diagrama de Regra de Negócios;

2.5.1 Diagrama de PIC

O Diagrama de PIC é o principal diagrama da KIPN. Ele representa o PIC em nível maior de abstração. Através dele pode ser ter uma visão abrangente do processo através das atividades que o compõem.

O objetivo deste diagrama é visualizar as atividades que compõem o processo, tal como os inter-relacionamentos e seu objetivo (NETTO, 2013). A Figura 4 mostra um exemplo do diagrama de PIC. Do ponto de vista da KIPN, este é o único diagrama a representar tanto as atividades convencionais, quanto as atividades intensivas em conhecimento de um PIC.

Este diagrama é utilizado para representar os PICs aos quais será aplicado o método.

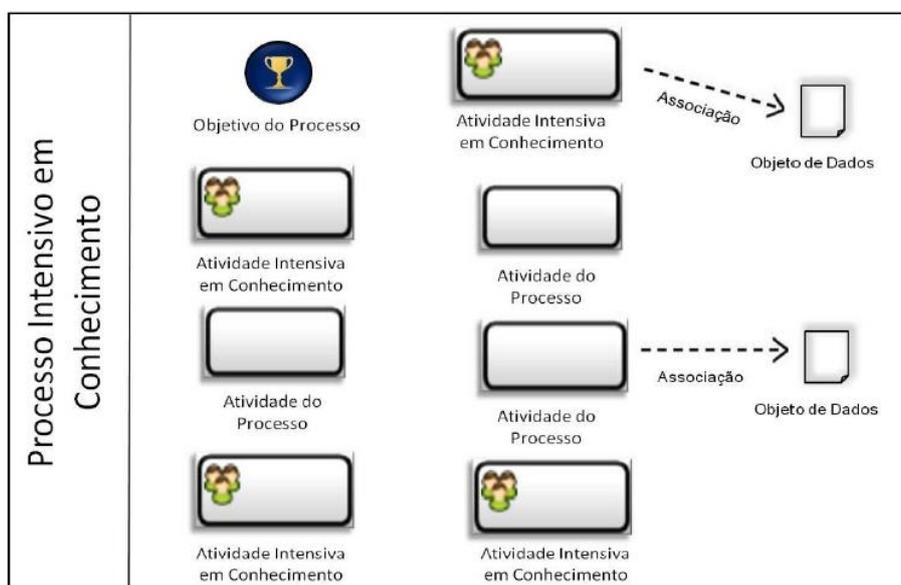


Figura 4 - Diagrama de PIC (Fonte: NETTO, 2013)

2.5.2 Diagrama de Socialização

O diagrama de socialização “conta a história” do PIC, através da representação de socialização, colaboração e conhecimento do processo. Seu objetivo é visualizar a socialização que acontece em cada atividade, as trocas de mensagens entre os agentes e as estruturas de conhecimento resultantes destas interações sociais. (NETTO, 2013).

O diagrama representa situações que podem ocorrer durante a socialização simbolizada no mesmo, como inovações, contingências e decisões. A Figura 5 mostra um exemplo do diagrama de Socialização.

Esta dissertação também faz uso desse diagrama para representar as socializações encontradas nas atividades intensivas em conhecimento do PIC ao qual estamos aplicando o método KIP-Organon.

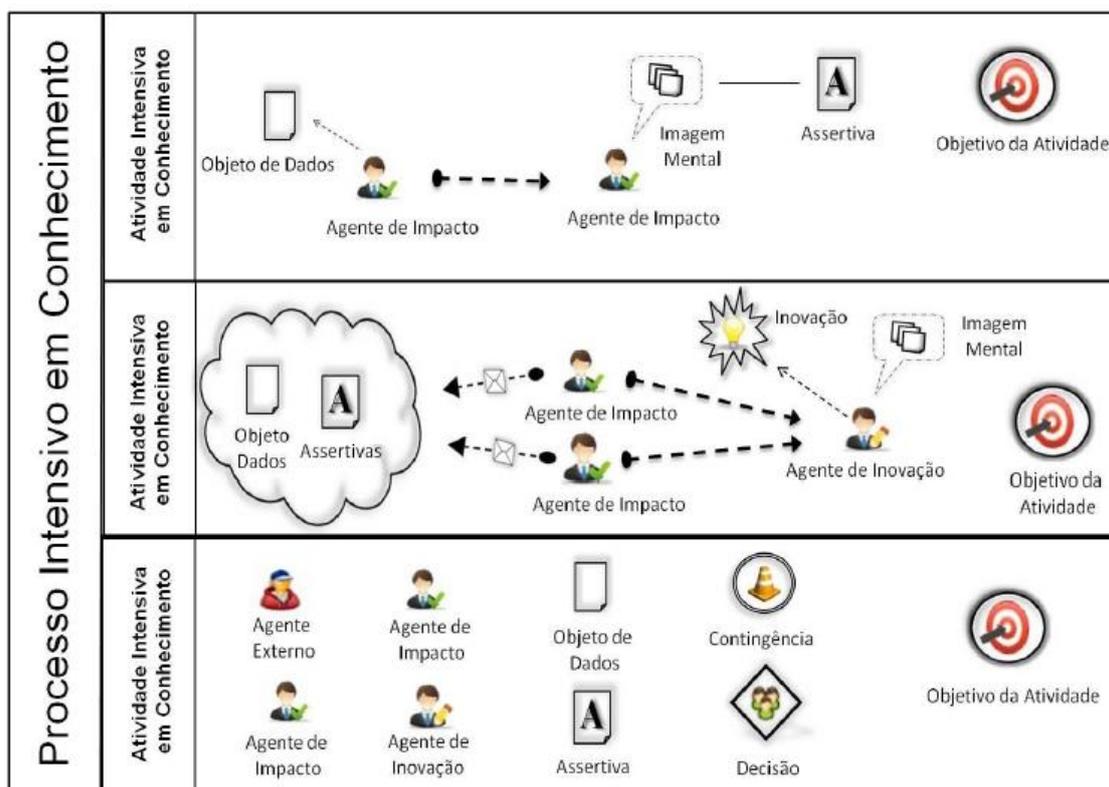


Figura 5 - Diagrama de Socialização (Fonte: NETTO, 2013)

2.5.3 Mapa de Decisão

É um diagrama que propõe a representação e a documentação de uma tomada de decisão que pode ocorrer durante as atividades intensivas em conhecimento de um PIC. O objetivo deste diagrama é visualizar o processo da tomada de decisão, as restrições que foram consideradas, as alternativas propostas e os conceitos que contribuíram para a escolha da alternativa que soluciona as questões (NETTO, 2013).

O diagrama possibilita a representação dos elementos utilizados para se chegar a uma decisão em um PIC, tais como: alternativas descartadas, alternativa escolhida, critérios, vantagens, desvantagens, riscos, fatos, evidências e restrições. A Figura 6 mostra um exemplo do diagrama Mapa de Decisão.

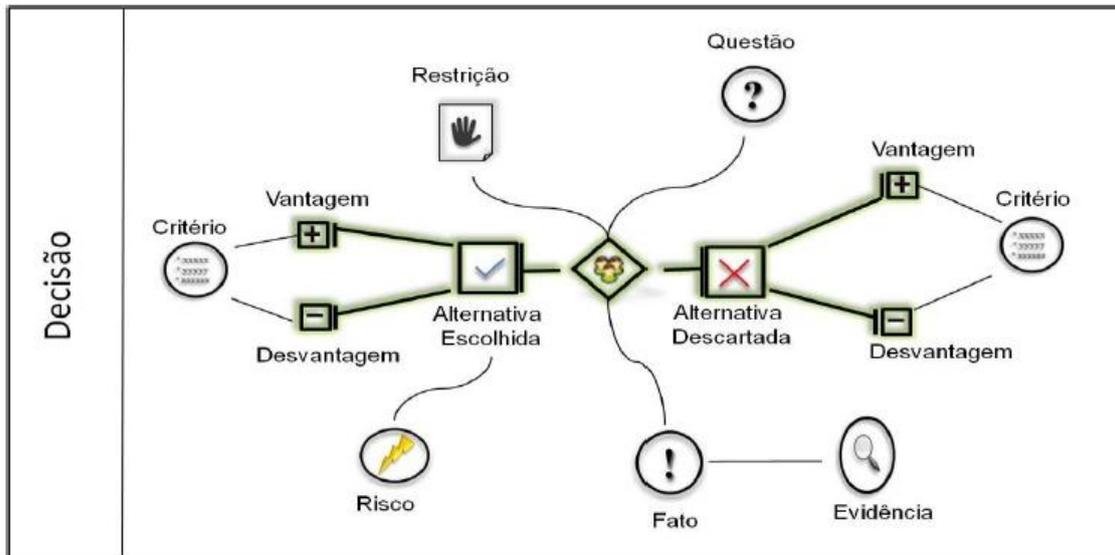


Figura 6 - Mapa de Decisão (Fonte: NETTO, 2013)

2.5.4 Matriz de Agentes

Este diagrama visa mapear o conhecimento e experiência dos agentes envolvidos em um PIC. Seu objetivo é mostrar as competências e experiência relacionadas aos agentes do processo que está sendo modelado.

Segundo NETTO (2013), este diagrama foi adaptado do “Diagrama de quantidade de informação e conhecimento”, proposto por OLIVEIRA (2009), que permite mapear os papéis ou pessoas da organização que precisam lidar com os tipos de informação e conhecimento, conceitos semânticos definidos por aquela abordagem.

Na Matriz de Agentes é possível representar os agentes, suas especialidades e experiências no formato de uma matriz, conforme mostra a Figura 7.

Processo Intensivo em Conhecimento	Agentes				
	Agente 1	Agente 2	Agente 3	Agente 4	Agente 5
Especialidade 1	✓	✓			✓
Especialidade 2	✓			✓	✓
Experiência X	✓	✓		✓	
Experiência Y			✓		✓

Figura 7 - Matriz de Agentes (Fonte: NETTO, 2013)

2.5.5 Painel de Intenções

Neste diagrama são mapeados os desejos que o motivam a agir, suas crenças e sentimentos ao participar de uma atividade de socialização ou decisão.

De acordo com NETTO (2013), o Painel de Intenções é parte do Método ERI*c (OLIVEIRA, 2008), que se baseia no conceito de intencionalidade aplicado pelo Framework i* (YU, 1997), para elicitación e modelagem de intenções a fim de identificação de requisitos de software. Para o Painel de Intenções de NETTO (2013) foram adaptados os conceitos semânticos e sua representação, para que a proposta de disposição visual dos elementos pudesse ser utilizada.

O objetivo deste diagrama é representar as características da intencionalidade dos agentes envolvidos nas atividades intensivas em conhecimento, tais como desejo, intenção, crença e sentimento. A Figura 8 mostra um exemplo de um Painel de Intenções.

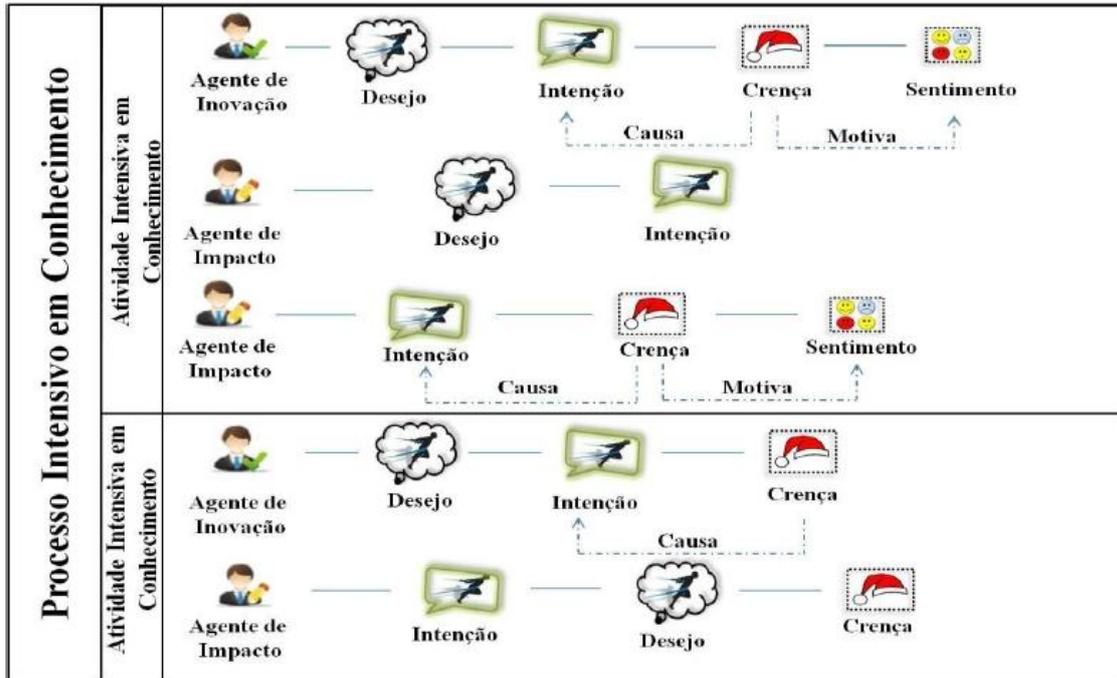


Figura 8 - Painel de Intenções (Fonte: NETTO, 2013)

2.5.6 Diagrama de Regra de Negócio

Este diagrama representa as regras de negócio relacionadas ao processo que se deseja documentar, e que são importantes para serem observadas em uma decisão.

Seu objetivo é representar as regras de negócio que devem ser consideradas em cada alternativa. Visualmente, cada proposta é relacionada às regras do domínio que foram consideradas para a tomada de decisão em uma atividade intensiva em conhecimento, conforme a Figura 9 exemplifica.



Figura 9 - Diagrama de Regra de Negócio (Fonte: NETTO, 2013)

2.6 Método Organon

O Método Organon foi desenvolvido por ANASTASSIU (2012) e representa o ponto de partida para este trabalho. O Método foi criado pela autora para que fosse possível a identificação de elementos de contexto imediato e interno em processos de negócio por meio da análise de seus modelos.

De acordo com DEY e ABOWD (1999), contexto é qualquer informação que pode ser usada para caracterizar a situação de uma entidade, onde uma entidade é uma pessoa, lugar, ou objeto que é considerado relevante para a interação entre usuário e a aplicação, incluindo o próprio usuário da aplicação. Já BRÉZILLON (1999) definiu contexto como uma descrição complexa do conhecimento compartilhado sobre circunstâncias físicas, sociais, históricas e outras dentro das quais ações ou eventos ocorrem. Dessa maneira, o Organon visa a identificação de elementos de contexto, que devem ser considerados como relevantes nos processos que estão sendo analisados.

O Organon é fundamentado na estrutura 5W+1H que caracteriza o que deve ser conhecido em uma atividade de processo de negócio para que a mesma seja conhecida (ANASTASSIU, 2012). Segundo ROSSATO (1996), trata-se de um documento que identifica as ações e as responsabilidades de quem irá executar, através de um questionamento, capaz de orientar as diversas ações que deverão ser implementadas. OLIVEIRA (1995) afirma que esta ferramenta precisa ser estruturada para permitir uma rápida identificação dos elementos necessários à implantação de um projeto.

De acordo com ANASTASSIU (2012), a estrutura do 5W+1H é composta por seis questões que aplicadas a uma atividade revelam as seguintes informações:

- What: o que é a atividade?
- Who: quem executa a atividade?
- When: quando é realizada a atividade?
- Where: onde a atividade é realizada?
- Why: por que é realizada a atividade?
- How: como é realizada a atividade?

Em seu trabalho ANASTASSIU (2012) estendeu essa estrutura e passou a identificá-la como 6W+1H, adicionando mais uma questão:

- Which: quais os atributos que têm influência no processo modelado?

O Organon, que pode ser observado na Figura 10, possui duas etapas principais:

- 1) Identificar Atividades Essenciais do Processo de Negócio Modelado;
- 2) Analisar o Impacto dos Atributos das Atividades Essenciais no Objetivo do Processo de Negócio Modelado.

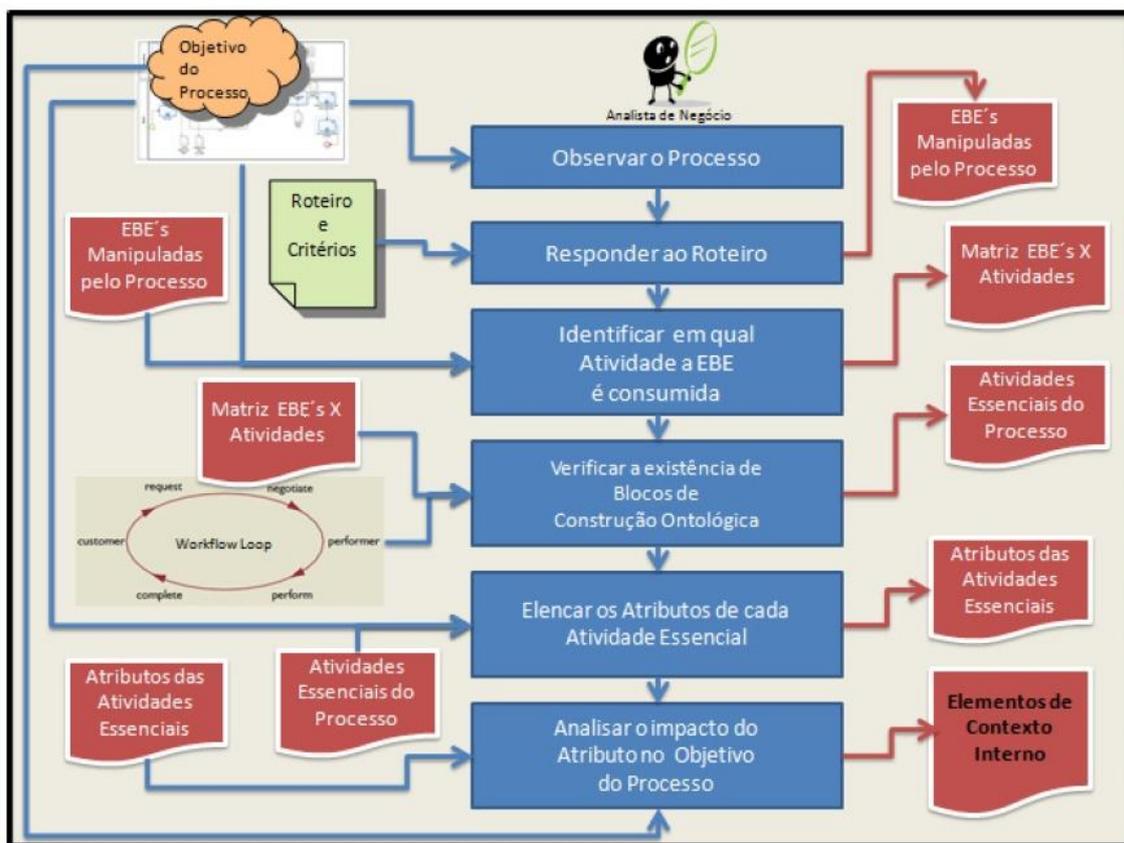


Figura 10 - Visão Geral do Método Organon (Fonte: ANASTASSIU, 2012)

2.6.1 Roteiro Semiestruturado

Um roteiro semiestruturado foi proposto no Organon com o objetivo de estimular o pensamento de quem analisa o processo de negócio modelado. O roteiro original de ANASTASSIU (2012) possui nove questões e seus objetivos, conforme a Tabela 3 adaptadas a partir de OULD (2005).

Tabela 3 - Roteiro Semiestruturado (ANASTASSIU, 2012)

Questão	Objetivo da Questão
Qual é o resultado final esperado deste processo?	Verificar qual é exatamente a saída do processo.
Que regras de negócio, do ponto de vista das informações do processo, são necessárias ao processo?	Verificar sob quais condições as informações necessárias ao processo precisam estar.
Existem critérios a serem verificados e/ou considerados, dos quais o processo necessita para a sua execução? Quais são eles?	Verificar se existem e quais são os critérios necessários para a execução do processo.
Que recursos são necessários para a execução do processo?	Verificar os recursos necessários para a execução do processo.
Quais saídas intermediárias este processo produz, durante sua execução?	Verificar que saídas o processo produz durante a sua execução.
Quais são as entradas necessárias durante a execução do processo?	Verificar que entradas são imprescindíveis para o processo.

Que eventos do mundo exterior ao processo precisam ser respondidos?	Verificar que eventos externos ao processo precisam ser levados em conta pelo processo.
Existem condições, artefatos, produtos, serviços ou informações, que os clientes têm ou desejam, e podem ser imprescindíveis ao processo?	Verificar condições, artefatos, produtos, serviços ou informações, de clientes, que podem ser imprescindíveis ao processo.
Com o que o processo lida durante a sua execução?	Verificar outros processos, atividades ou funções, com as quais o processo lida.

2.6.2 Composição do Método

A seguir o detalhamento das duas etapas do método Organon.

2.6.2.1 Etapa 1 - Identificar Atividades Essenciais do Processo de Negócio Modelado

Esta Etapa visa descobrir quais são as atividades consideradas como essenciais em um processo de negócio. Para encontrar essas atividades, o Método se baseia no conceito de Entidade Essencial do Negócio EBE (Essential Business Entity), definido por OULD (2005). De acordo com o autor, EBEs são caracterizações físicas ou abstratas do negócio no qual a organização está inserida, complementando que em qualquer negócio, há coisas das quais não se pode fugir, pois elas estão lá simplesmente por causa do negócio no qual a organização está inserida.

A partir das repostas do Roteiro Semiestruturado (Tabela 2), obtêm-se uma lista preliminar de EBEs candidatas, que será filtrada objetivando eliminar da mesma tudo aquilo que não faz parte do processo. Dessa forma, o método apresenta um conjunto de cinco critérios que deverão ser aplicados em sequência para se chegar à lista de EBEs que estão relacionados à essência do processo. A lista com os cinco critérios e seus objetivos está representada na Tabela 4.

Tabela 4 - Lista de Critérios do Organon (ANASTASSIU, 2012)

Critério	Descrição
1º	Aplicação dos artigos no início de cada EBE. Devem ser excluídos aqueles EBEs que não designam um substantivo
2º	Questionamento se a EBE é uma qualidade ou restrição do processo. Devem ser excluídos os que representam o modo como o processo deve ser executado.
3º	Verificar as EBEs quanto à sua natureza. Verificar se a EBE é um recurso do processo. Devem ser excluídas as EBEs que caracterizam um recurso do processo.
4º	Verificar as EBEs quanto à sua natureza. Devem ser excluídos os que representam um papel ou função a ser exercida no processo.
5º	Verificar se a EBE está representada como entrada ou saída do processo modelado. Deve ser excluído tudo o que não estiver representado no modelo

do processo.

Após a aplicação dos cinco critérios, o analista tem em mãos a lista de EBEs que o processo efetivamente manipula, ou seja, a essência do processo. De posse dessa lista, o Analista confronta as EBEs encontradas com as atividades que compõem o processo, indicando quais atividades consomem tais entidades.

O analista deve então procurar identificar transações ontológicas entre as atividades encontradas. Essa tarefa é realizada a partir do Workflow Loop (DIETZ e HOOGERVORST, 2006), representado na Figura 11.

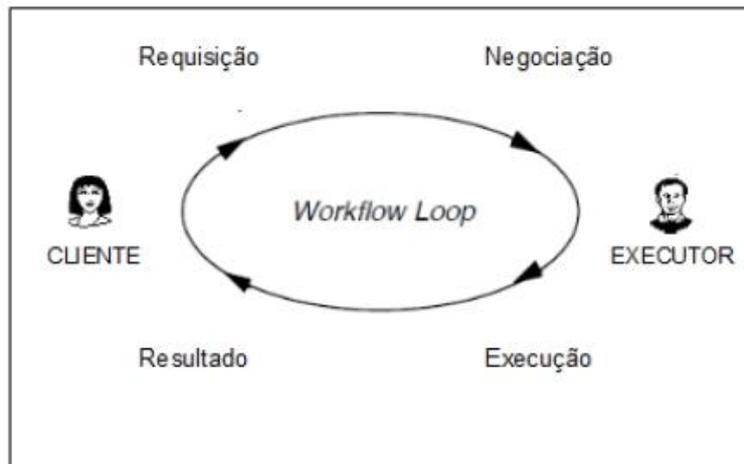


Figura 11 - Padrão de Transação Ontológica (Fonte: DIETZ e HOOGERVORST, 2006)

DIETZ e HOOGERVORST (2006) classificam a relação que as atividades têm entre si em cinco fases: Fase Requisição, Fase Negociação, Fase Execução e Fase Resultado/Aceitação. As Fases Requisição, Negociação e Resultado/Aceitação são relativas aos atos de Coordenação, enquanto a Fase Execução é relativa aos atos de produção.

Para serem consideradas atividades essenciais do processo, as atividades precisam formar conjuntos que representem uma transação ontológica, ou seja, ciclos completos compostos pelas atividades de requisição, negociação, execução e aceitação, que devem acontecer em conjunto para que um ciclo seja considerado completo. As atividades que não se enquadrarem em algum dos ciclos completos de transação ontológica são eliminadas da sequência do método.

2.6.2.2 Etapa 2 - Analisar o Impacto dos Atributos das Atividades Essenciais no Objetivo do Processo de Negócio Modelado

Quando esta Etapa se inicia, o analista já possui a lista das atividades essenciais do processo de negócio modelado. Nessa Etapa o analista deve elencar todos os atributos identificados na modelagem do processo, que estão relacionados a cada uma destas atividades e classificá-los conforme a ontologia adaptada de NUNES (2007).

A análise consiste em verificar o que pode ocorrer com o objetivo do processo, ou seja, se os objetivos podem ou não serem alcançados, caso o valor de algum desses

atributos varie de maneira não tratada no processo. Dessa forma, caso uma variação de um atributo caracterize uma nova situação, este deve ser considerado como elemento de contexto.

Assim, o analista deverá construir uma tabela, conforme a representada na Tabela 5 onde sejam apontados quais são os atributos que, ao variar, impedem que o objetivo do processo seja alcançado. Os atributos definidos no Método Organon foram:

- Artefato;
- Dado Externo;
- Regra de Negócio;
- Papel;
- Ator.

Tabela 5 - Modelo de Matriz de Análise de Impacto (ANASTASSIU, 2012)

Atividade essencial identificada	Atributos relacionados à atividade essencial	Classe do atributo	Caso o valor desse atributo variar mudando o comportamento da atividade essencial em foco, isto impedirá que o objetivo do processo seja alcançado?	EC- elemento contextual imediato/interno (marcar com um x o atributo que ao variar impede que o objetivo do processo seja alcançado)
Atividade 1				
Atividade 2				
Atividade n				

O método KIP-Organon apresentado nesta dissertação estende o Método Organon (ANASTASSIU, 2012), utilizando a aplicação do roteiro semiestruturado, a aplicação dos cinco critérios e o conceito de transação ontológica. O Organon visa estabelecer uma forma de identificar informações de contexto que sejam relevantes considerando uma atividade de um processo. Como o objetivo do KIP-Organon se assemelha em aspectos gerais com o Organon, diferenciando-se por tratar especificamente de PICs, os passos iniciais são comuns a ambos os métodos.

Esses passos iniciais foram mantidos porque eles possibilitam encontrar as entidades essenciais de um processo e, na sequência, encontrar as atividades que consomem tais entidades. A partir da lista de atividades encontradas, e da posterior organização frente ao bloco de construção ontológico, o KIP-Organon passa a se concentrar em passos específicos que buscam tratar de questões relativas aos PICs.

3. Trabalhos Relacionados

Este capítulo apresenta os principais trabalhos que se relacionam com esta pesquisa, abordando seus aspectos e a relação que cada um possui com o foco principal deste trabalho, que é a variabilidade em PIC.

3.1 Representação da Variabilidade em PICs

De acordo com FRANÇA (2012), a variabilidade do fluxo de eventos é uma das principais características em PICs, uma vez que essa característica é encontrada em todas as metodologias avaliadas em seu trabalho, juntamente com complexidade do processo, agente de inovação, agente de impacto e representação do modelo de negócio. DI CICCIO et al. (2014) afirmam que as variações em PICs ocorrem devido às decisões tomadas e a eventos imprevisíveis, o que torna a estrutura de um processo menos rígido.

DONADEL (2007) afirma que comportamento dinâmico de processos, imprevisibilidade dos fluxos informacionais e regras de funcionamento mutáveis são algumas das demandas da representação do conhecimento, para que assim seja possibilitada a sua gestão ou a sua sistematização. Desta forma, autores como RODRIGUES (2014) tratam a variabilidade com o objetivo de promover melhorias no estudo desta característica.

3.2 KIPN-C - Knowledge Intensive Process Notation with Context

A partir da KIPN (NETTO, 2013), RODRIGUES (2014) estabeleceu a notação KIPN-C – *Knowledge Intensive Process Notation with Context* (Notação de Processos Intensivos em Conhecimento com Contexto) – assumindo que o contexto é a chave para o entendimento de sua variação, propondo então o uso de diagramas que representem tanto o contexto como a variação dos PICs. Desta forma, o objetivo principal da KIPN-C é a representação da variabilidade de PICs com vistas ao seu entendimento (RODRIGUES, 2014). A KIPN-C apresenta dois diagramas: Diagrama de Elementos Contextuais das Atividades e Grafos Contextuais.

O Diagrama de Elementos Contextuais, exemplificado na Figura 12, visa identificar e representar os elementos contextuais relevantes das atividades para a execução de um PIC. Além dos Elementos Contextuais, o diagrama também permite representar Atividades (incluindo as Atividades Intensivas em Conhecimento) e os seus relacionamentos. Os elementos contextuais são os responsáveis pela variação do fluxo de evento em cada instância.

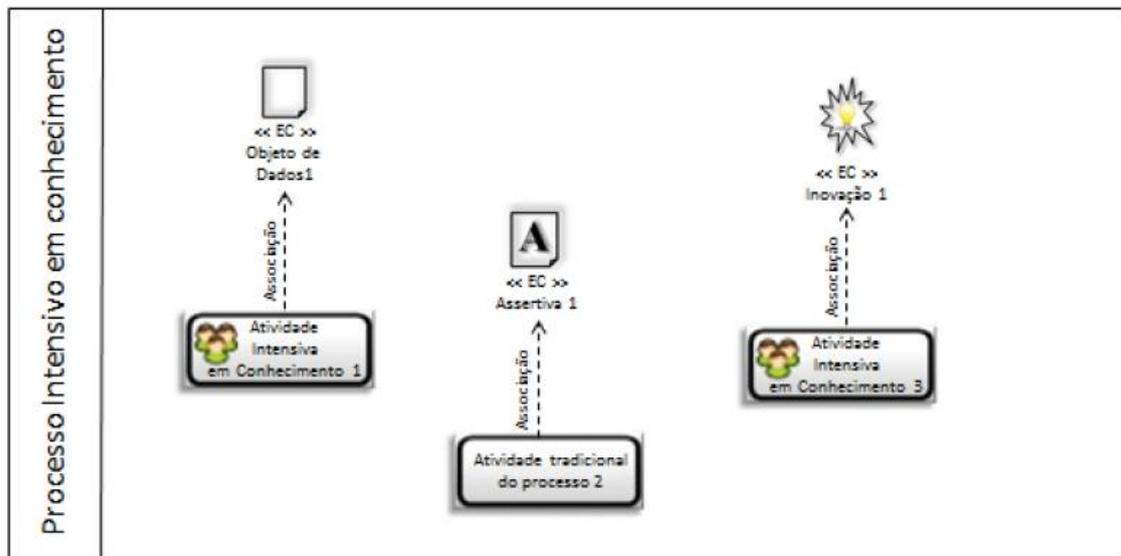


Figura 12 - Diagrama de Elementos Contextuais (RODRIGUES, 2014)

Já o diagrama de Grafos Contextuais de Instâncias apresenta um conjunto de grafos contextuais, onde são representadas ocorrências de variações do fluxo de eventos nas instâncias dos processos, o que permite obter uma visão dinâmica do processo. Esta representação se dá através da definição dos fluxos de eventos das instâncias selecionadas representados pelos grafos. A Figura 13 exibe um exemplo do diagrama representando as instâncias possíveis a partir de atividades intensivas em conhecimento.

A partir da observação de um grafo contextual com o seu conjunto de instâncias é possível representar as execuções relevantes de um PIC, fazendo com que fique visualmente clara a variação do mesmo. O objetivo principal deste diagrama é mostrar exemplos de instâncias que o processo possui, e que esta variação depende do contexto do processo.

O trabalho de RODRIGUES (2014) foi outra referência importante nesta pesquisa, pois explorou aspectos de variabilidade em PIC, com foco na representação. O método KIP-Organon, por outro lado, trata do descobrimento do que deve ser representado no KIPN-C.

documentação da transição do conhecimento, ou seja, através desse conceito, representa que pode haver uma variação dentro do contexto de conversão do conhecimento.

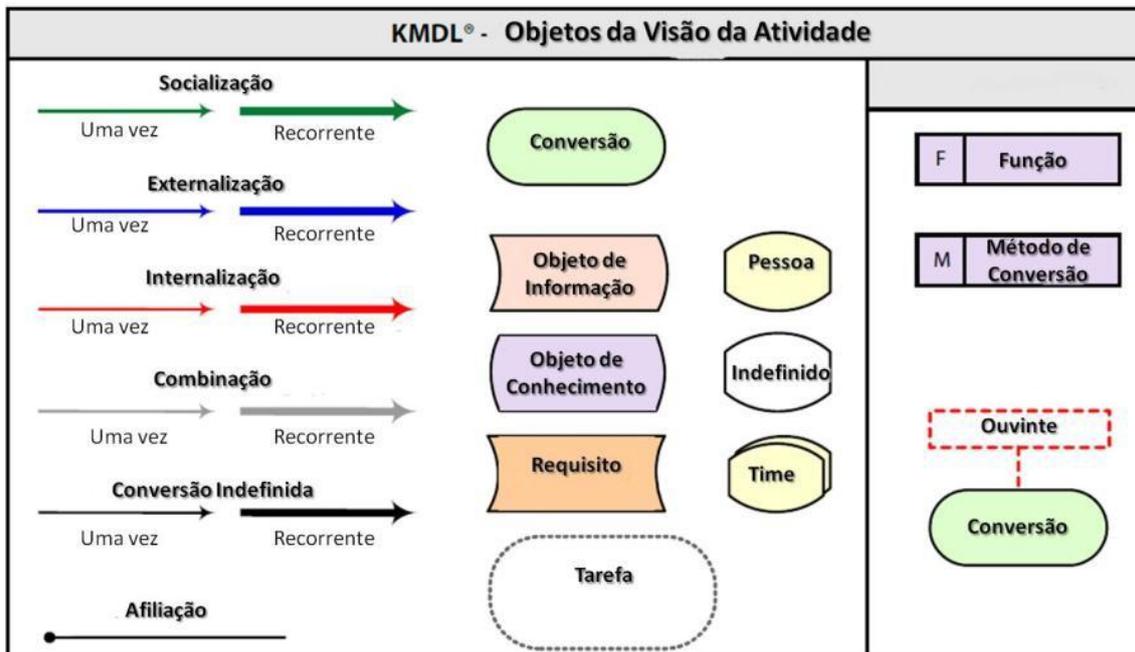


Figura 15 - Elementos da Visão do Processo em KMDL (NETTO 2013 apud GRONAU et al., 2004).

3.4 BPKM - Business Process Knowledge Method

O BPK é um método que integra a modelagem de processo com o conhecimento, a partir da flexibilidade de ferramentas de gestão de projetos com aspectos tradicionais diagramas de representação de processo (DONADEL et al., 2007). De acordo com PAPAVALASSILIOU et al. (2002) a falta de suporte à análise de processos de negócio sob a perspectiva de conhecimento e à integração dessas atividades ao trabalho diário da organização foi o que motivou a elaboração deste método. A Figura 16 apresenta o metamodelo do BPKM.

Esse modelo possui características dinâmicas que se aproximam da ótica do acompanhamento de projetos, onde as atividades geram indicadores de execução e artefatos de informação através da instanciação das tarefas. Uma de suas características é permitir a representação de processos e atividades que são mutáveis de acordo com o contexto (PAPAVASSILIOU, 2003), o que possibilita, de alguma forma, o mapeamento de variabilidade. No entanto, o modelo BPKM não dá suporte ao processo de descoberta de variabilidade. Além disso, o processo de identificação das tarefas intensivas em conhecimento, disposto pelo método, não apoia o processo de elicitação e priorização das tarefas que serão detalhadas (DONADEL et al., 2007).

3.5 Considerações sobre os trabalhos relacionados

Ao longo da pesquisa realizada para esta dissertação, não foram encontrados muitos trabalhos que abordassem essencialmente a questão da variabilidade em um PIC. Apesar dos trabalhos citados nesse capítulo tratarem de variabilidade de, em nenhum dos casos o foco é impacto da variabilidade na execução dos processos.

A abordagem da KIPN-C (RODRIGUES, 2014) se preocupa em representar a variabilidade dos PICs, através do Diagrama de Elementos Contextuais e do Grafo Contextual de Instâncias. O trabalho de RODRIGUES contribuiu de forma importante não só para a representação da variabilidade, mas também no avanço do estudo sobre o assunto, ajudando a aumentar a compreensão dos PICs nas organizações, possibilitando a representação gráfica do conceito de contexto aos conceitos de atividades e atividades intensivas em conhecimento. No entanto, a KIPN-C não aborda questões sobre como encontrar elementos de contexto que provoquem a variabilidade em um PIC, ao contrário disso, o KIPN-C representa elementos contextuais relevantes ao PIC, de variações do fluxo de eventos nas instâncias dos processos, e execuções relevantes de um PIC com exemplos de instâncias. Aspectos que são representados pelo KIPN-C, como elementos de contexto e variabilidade não possuem a sua forma de descoberta mapeada, o que, de certa forma, motivou a criação do KIP-Organon.

No caso da KMDL, a variabilidade é representada pela transformação imprevista durante a transição do conhecimento. Esta técnica se propõe a representar PICs, focando no fluxo de conhecimento entre pessoas, buscando identificar pontos de melhoria nos processos. A variação pode ocorrer dentro do contexto da conversão do conhecimento. Esse aspecto representa apenas uma parcela de como o contexto pode provocar a variabilidade de um processo. O KIP-Organon buscou ampliar o entendimento de como os elementos de contexto podem causar a variabilidade em um processo.

Já o método BPKM fornece uma orientação metodológica para a integração da modelagem de processos de negócio aos aspectos pertinentes de Gestão de Conhecimento. O método contribuiu para a contextualização dos processos de negócio, e para a disseminação das informações aos usuários. Apesar de possibilitar a representação da variabilidade em PICs, o método não trata questões referentes à descoberta da variabilidade, além de não trabalhar no âmbito da elicitação das tarefas que serão estudadas.

As propostas citadas contribuíram com a elaboração do método KIP-Organon, fornecendo conceitos importantes sobre PIC e variabilidade, além de aspectos como transformação de conhecimento, representação de variabilidade e integração de Gestão

do Conhecimento com a modelagem de processos. A ausência nos trabalhos relacionados de um roteiro ou método que apresente uma forma de identificar elementos que podem provocar a variabilidade em um processo foi um fator motivador na elaboração do método proposto nessa pesquisa.

4. Método KIP-ORGANON

Neste capítulo é apresentado o Método KIP-ORGANON e o detalhamento de suas etapas. Para fins de demonstração da aplicabilidade do método, este capítulo também apresenta um exemplo completo do uso do método a partir de um processo de negócio.

4.1 Visão Geral do Método KIP-Organon

O método KIP-Organon (Knowledge Intensive Process – Organon) proposto nesta dissertação visa identificar os elementos de contexto que indicam variabilidade em Processos Intensivos em Conhecimento (PICs). Embora a construção deste método tenha levado em consideração estudos prévios de diversos trabalhos, o ponto de partida para a sua elaboração é o método Organon (ANASTASSIU, 2012), que foi estendido para que possa ser aplicado em Processos Intensivos em Conhecimento.

As atividades do método devem ser executadas por um Analista, que tenha as seguintes habilidades: conhecimento do domínio, experiência em tomada de decisão e conhecimento em modelagem de processos. A aplicação deste método permite ao seu executor obter um melhor entendimento sobre a variabilidade do processo de negócio que está sendo analisado, além de possibilitar o monitoramento de variáveis que possam impactar na execução do processo.

O KIP-ORGANON foi distribuído conforme representado na Figura 17 e organizado conforme a estrutura a seguir:

- Etapa 1: é aplicado um roteiro semiestruturado, com o objetivo de descobrir a essência do processo que está sendo modelado. O resultado dessa etapa gera uma lista de EBEs (Essential Business Entity) candidatas. Essa lista apresenta um primeiro levantamento sobre o que o processo aborda, e é filtrada nas etapas seguintes, para que seja eliminado tudo aquilo que não está diretamente relacionado com a essência do processo.
- Etapa 2: visa identificar as atividades essenciais do processo de negócio modelado. Essa etapa foi subdividida em 3 passos: no passo 1 serão aplicados critérios para filtrar a lista de EBEs candidatas; no passo 2 será feita uma análise das atividades identificadas, frente ao modelo de blocos de construção ontológicos (Requisição, Negociação, Execução, Resultado/Aceitação); no passo 3 é aplicado um novo conjunto de critérios para a identificação de EBEs que potencialmente são consumidas em atividades intensivas em conhecimento.
- Etapa 3: visa identificar a variabilidade nas atividades intensivas em conhecimento, baseando-se na ontologia KIPO. Nesta etapa é feita a análise do

impacto das classes da KIPO e seus atributos nas atividades intensivas em conhecimento.

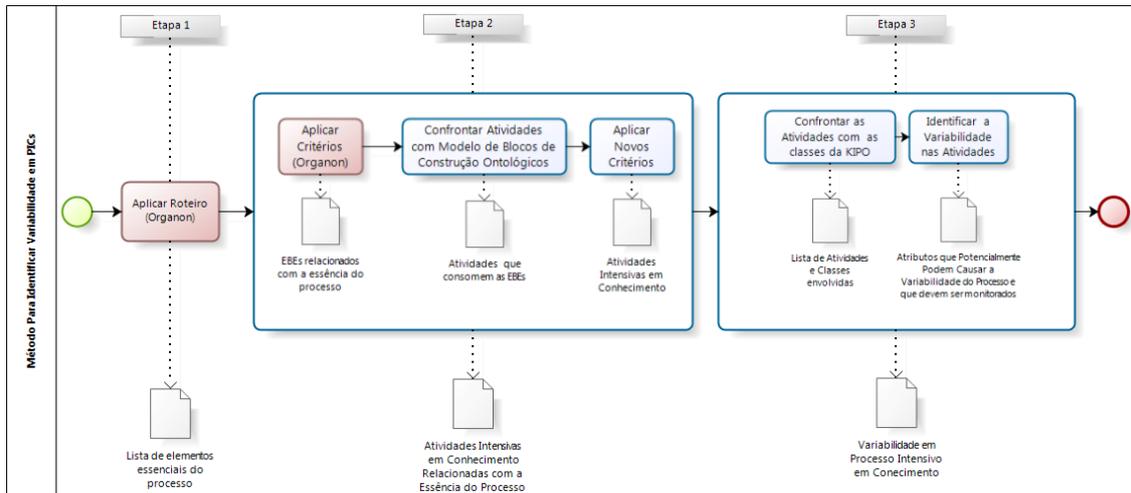


Figura 17 - Método para identificar variabilidade em Processos Intensivos em Conhecimento representado em BPMN (OMG, 2012)

4.2 Etapas do Método

A seguir são apresentados os detalhes de todas as etapas do método KIP-Organon.

4.2.1 Etapa 1 - Aplicação de Roteiro Semiestruturado

Nesse passo inicial, um roteiro será aplicado com o objetivo de descobrir os elementos essenciais do processo do qual se busca identificar a variabilidade. Esse passo segue o mesmo princípio utilizado no método Organon.

O Organon utiliza um roteiro, adaptado de OULD (2005), contemplando uma lista de perguntas com os seus respectivos objetivos, que devem ser feitas em relação ao processo. A lista de perguntas tem o objetivo de servir como um guia inicial para ajudar na análise do processo, servindo como instrumento de apoio para extrair, a partir das respostas, os pontos essenciais do processo. Ao final dessa etapa, temos uma lista de EBEs que serão filtradas na próxima fase, com o objetivo de eliminar tudo aquilo que não for essencialmente relacionado ao objetivo do processo. A Tabela 6 apresenta a lista de perguntas do roteiro proposto no Organon.

Tabela 6 - Roteiro Semiestruturado (ANASTASSIU, 2012)

Questão	Objetivo da Questão
Qual é o resultado final esperado deste processo?	Verificar qual é exatamente a saída do processo.
Que regras de negócio, do ponto de vista das informações do processo, são necessárias ao processo?	Verificar sob quais condições as informações necessárias ao processo precisam estar.
Existem critérios a serem verificados e/ou considerados, dos quais o processo necessita para a sua execução? Quais são	Verificar se existem e quais são os critérios necessários para a execução do processo.

eles?	
Que recursos são necessários para a execução do processo?	Verificar os recursos necessários para a execução do processo.
Quais saídas intermediárias este processo produz, durante sua execução?	Verificar que saídas o processo produz durante a sua execução.
Quais são as entradas necessárias durante a execução do processo?	Verificar que entradas são imprescindíveis para o processo.
Que eventos do mundo exterior ao processo precisam ser respondidos?	Verificar que eventos externos ao processo precisam ser levados em conta pelo processo.
Existem condições, artefatos, produtos, serviços ou informações, que os clientes têm ou desejam, e podem ser imprescindíveis ao processo?	Verificar condições, artefatos, produtos, serviços ou informações, de clientes, que podem ser imprescindíveis ao processo.
Com o que o processo lida durante a sua execução?	Verificar outros processos, atividades ou funções, com as quais o processo lida.

4.2.2 Etapa 2 - Identificar as Atividades Essenciais do Processo de Negócio Modelado

A Etapa 2 tem por objetivo identificar as atividades que possam causar impacto diretamente no objetivo do processo. Para que isso seja possível, o Organon realiza a aplicação de 5 Critérios que filtram a lista preliminar de EBEs (Entidade Essencial do Negócio) resultante da aplicação do Roteiro Semiestruturado, descrito na fase anterior. Buscando chegar às atividades essenciais, o método também utiliza o Modelo de Blocos de Construção Ontológica (DIETZ e HOOGERVORST, 2006), que registra a relação que elas mantêm entre si.

Devido à especificidade dos processos intensivos em conhecimento, no KIP-Organon, essa etapa foi subdividida em três passos: Aplicação de Critérios para Filtrar EBEs Candidatas, Análise das Atividades Identificadas de Acordo Com o Modelo de Blocos de Construção Ontológicos, e Aplicação de novos critérios para identificação de EBEs consumidas em atividades intensivas em conhecimento.

No método original, os passos 1 e 2 existem, mas eles não estão separados como subetapas, o que pode dificultar o entendimento, possibilitando a aplicação incompleta do método. Essa divisão é proposta com o objetivo de obter uma melhor organização do novo método. Já no passo 3 foi proposto um conjunto de novos critérios com a finalidade de encontrar as EBEs que são consumidas em atividades intensivas em conhecimento.

4.2.2.1 Passo 1 - Aplicação de Critérios

Nesse passo são aplicados sequencialmente cinco critérios, cujas características estão descritas na Tabela 7. Esses critérios foram definidos a partir do trabalho de OULD (2005), que definiu os quatro primeiros critérios, enquanto o último critério foi definido por ANASTASSIU (2012). Esta etapa segue o mesmo princípio do Organon.

Tabela 7 - Descrição dos Critérios a Serem Aplicados (ORGANON, 2012)

Critério	Descrição
1º	Aplicação dos artigos no início de cada EBE. Devem ser excluídos aqueles

	EBEs que não designam um substantivo
2º	Questionamento se o EBE é uma qualidade ou restrição do processo. Devem ser excluídos os que representam o modo como o processo deve ser executado.
3º	Verificar os EBEs quanto à sua natureza. Verificar se a EBE é um recurso do processo. Devem ser excluídas as EBEs que caracterizam um recurso do processo.
4º	Verificar os EBEs quanto à sua natureza. Devem ser excluídos os que representam um papel ou função a ser exercida no processo.
5º	Verificar se a EBE está representada como entrada ou saída do processo modelado. Deve ser excluído tudo o que não estiver representado no modelo do processo.

Os cinco critérios utilizados no Passo 1 da Etapa 2 funcionam como filtros que são aplicados sobre a lista preliminar de EBEs obtidos na fase anterior. Cada critério é aplicado sucessivamente após a aplicação do critério anterior, com a finalidade de serem encontrados os EBEs que se relacionam com o processo. De acordo com ANASTASSIU (2012), a aplicação dos critérios deve acontecer da seguinte forma:

- No 1º Critério deverá ser colocado um artigo definido ou indefinido no início de cada EBE resultante da Etapa 1. A aplicação deste critério visa excluir da lista tudo o que não for um substantivo. Por exemplo, na seguinte EBE “Usar Prova do Banco de Questões”, ao colocarmos o artigo a frase perderia o sentido, já que “Usar” é um verbo e não um substantivo, o que levaria, portanto, à exclusão da EBE da lista.
- No 2º Critério haverá um questionamento sobre as EBEs remanescentes após a aplicação do primeiro critério, sobre se cada EBE representa uma qualidade ou uma restrição do processo. As EBEs que representarem o modo como o processo deverá ser executado deverão ser excluídos. Por exemplo, na EBE “A lista de questões deve estar no cadastro”, temos um modo de como o processo deverá ser executado. Nesse caso, essa EBE deverá ser excluída da lista.
- No 3º Critério a lista de EBEs resultantes após a aplicação do 2º Critério, será confrontada com o questionamento se aquela EBE se caracteriza como um recurso de um processo. Caso a EBE seja um recurso do projeto, ela deverá ser excluída. A título de exemplo, a EBE “O acesso ao banco de questões” deveria ser excluída, já que “banco de questões” é um recurso do processo.
- No 4º Critério deve-se confrontar as EBEs resultantes com o questionamento quanto à sua natureza, se representa um papel ou uma função a ser exercida no processo. Caso a EBE seja um papel ou uma função no processo, ela deverá ser excluída da lista de EBEs. Exemplificando, a EBE “Um Coordenador escolhe questão” deverá ser excluída porque “Coordenador” é uma função dentro do processo.
- No 5º Critério é verificado se a EBE representa uma entrada ou saída das atividades modeladas, deve ser excluído tudo aquilo que não estiver representado ou informado no modelo do processo, garantido que restarão

apenas EBEs tratadas pelo processo. Para exemplificar a aplicação do último critério, a EBE “A prova que será submetida à avaliação” permaneceria na lista, pois representa uma entrada no processo, enquanto “A lista de diretrizes para o próximo semestre” seria uma EBE que deveria ser excluída por não se tratar de uma entrada ou saída dessa atividade.

Ao fim desse passo, restarão apenas as EBEs que estão relacionados com a essência do processo. Com essa lista, o analista de negócio deverá avaliar novamente o modelo do processo para identificar em qual atividade cada EBE está sendo consumida ou produzida, construindo uma matriz de correlação entre EBEs e atividades conforme é descrito no próximo passo.

4.2.2.2 Passo 2 - Análise das Atividades Identificadas de Acordo Com o Modelo de Blocos de Construção Ontológicos

As atividades onde as EBEs são consumidas/produzidas, encontradas na etapa anterior, deverão ser confrontadas frente ao modelo de bloco de construção ontológica (DIETZ e HOOGERVORST, 2006), com o objetivo de verificar quais conjuntos de atividades mantém entre si uma relação de transação ontológica, caracterizando-as como atividades essenciais do processo.

Nesse passo, as atividades são identificadas e classificadas conforme as fases de uma transação ontológica descritas na Tabela 8.

Tabela 8 - Descrição do Bloco de Transação Ontológico

Fase	Ator	Atividades
Requisição (Atos de Coordenação - C-act)	Iniciador	Relativa às ações ou atividades de coordenação para solicitar, requerer, pedir, provocar, incitar, reivindicar ou convidar (requerer, reclamar, exigir, precisar) algo ou alguém.
Negociação (Atos de Coordenação - C-act)	Executor / Iniciador	Relativa às ações ou atividades de coordenação para assegurar, comprometer-se com a execução ou realização de outras ações/atividades. Em geral são atividades que requerem decisões.
Execução (Atos de Produção - P-act)	Executor	Relativa às ações ou atividades de produção para realizar/executar ações ou atividades.
Resultado / Aceitação (Atos de Coordenação - C-act)	Executor / Iniciador	Relativa às ações ou atividades de coordenação para endereçar ou receber o resultado de uma ação/atividade de execução.

Feito o preenchimento do modelo de blocos de construção ontológicos, deve-se verificar onde estão evidenciados ciclos completos de uma transação ontológica, ou seja, quais atividades que compõem um ciclo com as quatro fases: requisição,

negociação, execução e aceitação. As atividades que não formam um ciclo completo de transação ontológica são consideradas complementares e deverão ser excluídas.

O resultado parcial do método até o passo 2 da etapa 2 é a lista de atividades consideradas essenciais em um processo, encontradas a partir dos EBEs que são consumidos em cada uma delas. Na sequência, serão aplicadas novas etapas e passos que visam tratar questões específicas de Processos Intensivos em Conhecimento, para que o aspecto da variabilidade possa ser mapeado.

Diferentemente do Organon, o KIP-Organon trata o bloco de construção ontológica de maneira diferente. As fases de Negociação e Execução são fases críticas em Processos Intensivos em Conhecimento, já que em cada uma delas são levados em consideração aspectos relativos à experiência adquirida, decisões e criatividade. Dessa forma, apenas as atividades identificadas como sendo das fases de Negociação e Execução servirão como entrada para o passo seguinte. Assim, ao fim desse passo, teremos as atividades que consomem os EBEs e fazem parte das fases de Negociação e Execução em uma transação ontológica, essas atividades serão novamente filtradas no passo seguinte com a aplicação dos novos critérios definidos neste método.

4.2.2.3 Passo 3 - Aplicação de critérios para identificação de EBEs consumidas em atividades intensivas em conhecimento

Neste método, foram incluídos critérios relacionados às características de processos intensivos em conhecimento. A Tabela 9 descreve cada um dos novos critérios, enquanto na Tabela 10 há um modelo sugerido para auxiliar na aplicação do Passo 3.

Tabela 9 - Critérios adicionados no método

Critério	Descrição
6º	Verificar em todas as atividades se há alguma onde ocorra colaboração entre os participantes no processo. Deverá ser marcado um “X” nas atividades que reúnam colaboradores visando a execução conjunta do processo.
7º	Verificar em todas as atividades se há alguma em que a sua resolução depende da inovação e criatividade do colaborador que estiver executando a atividade. Deverá ser marcado um “X” nas atividades que necessitem de criatividade e inovação para a sua resolução.
8º	Verificar em todas as atividades se a sua execução necessita de experiência prévia por parte do colaborador que a executará. Deverá ser marcado um “X” nas atividades onde a experiência do executor é imprescindível para a sua solução.
9º	Verificar em todas as atividades se existe alguma regra de negócio associada à execução da atividade. Deverá ser marcado um “X” nas atividades onde a sua execução está vinculada a uma regra de negócio.

Tabela 10 - Modelo para auxiliar na aplicação do Passo 3

Nº	Atividade	Aplicação dos critérios do passo
----	-----------	----------------------------------

		3 Marcar “X” caso se aplique			
		6º	7º	8º	9º

Para a construção desses novos critérios, foram levadas em consideração as seguintes características de PICs:

- No 6º critério busca-se encontrar as atividades onde ocorra colaboração entre os agentes que participam da execução da atividade. ABECKER et al. (2001) afirmam que o ponto focal dos PICs são os passos da decisão, que exigem julgamentos baseados em experiências dos envolvidos.
- No 7º critério busca-se descobrir atividades que necessitam de inovação e criatividade para a sua execução, já que estes aspectos podem levar à variação do processo. Segundo EPPLER et al. (1999), PICs possuem grande necessidade de inovação por parte de um agente, que é o responsável por afetar o resultado do processo de forma direta.
- No 8º critério busca-se descobrir as atividades que necessitam de conhecimento prévio sobre o assunto para a sua execução. MALDONADO (2008) afirma que os PICs são muito dependentes do conhecimento explícito ou tácito intrínseco aos participantes quanto às atividades do processo.
- No 9º critério busca-se encontrar atividades cuja sua execução esteja baseada em regras de negócio, já que a mudança em alguma dessas regras pode levar a decisões que alterem a execução de um processo. Apesar de os PICs não seguirem regras de trabalho estruturadas (DAVENPORT ET AL., 1998), regras de negócio incorporam restrições às ações de um PIC.

Após a aplicação desses quatro novos critérios, deverão ser excluídas da lista de atividades, aquelas que não receberam nenhuma marcação com “X”, ou seja, que não se enquadram em nenhum dos critérios aplicados. Ao fim desse passo, restarão apenas as atividades intensivas em conhecimento relacionadas com a essência do processo que está sendo analisado.

As atividades resultantes servirão como entrada para a Etapa 3, onde serão identificados os atributos das classes que compõem a Ontologia KIPO, que potencialmente podem provocar a variabilidade no processo.

4.2.3 Etapa 3 - Análise do Impacto dos Atributos no Objetivo do Processo de Negócio

O resultado da etapa anterior apresenta as atividades intensivas em conhecimento do processo de negócio. Essa última etapa visa confrontar os atributos dessas atividades com os atributos das classes KIPO definidos como potenciais causadores de variabilidade em um processo.

No Organon, essa etapa consiste em:

- a) Elencar e classificar os atributos de cada atividade essencial;

- b) Verificar se cada um dos atributos pode impedir o atendimento do objetivo do processo caso o valor destes variem;
- c) Classificá-los como elemento contextual imediato/interno do processo;

No método proposto nessa dissertação, na análise do impacto de atributos serão levados em consideração elementos presentes na Ontologia KIPO, de modo que seja possível observar os atributos que vão impactar na variabilidade de um processo, e que devem ser monitorados no sentido de apoiar a modelagem do processo, para que esta seja mais completa e assertiva. Primeiramente há um confronto entre as atividades essenciais resultantes, com as classes da KIPO identificadas no KIP-Organon como classes que tratam a questão da variabilidade nos processos. Todas as atividades que possuam relacionamento com essas classes deverão ser marcadas com um “X”, conforme mostra o modelo explicitado na Tabela 11. Na sequência, deve-se identificar, para cada atributo das classes associadas com as atividades intensivas em conhecimento, se a mudança em seu valor pode ou não impactar na variabilidade do processo.

A seguir será descrito cada atributo que possui impacto na variabilidade dos processos intensivos em conhecimento, identificando também a classe na KIPO, a qual classe cada atributo pertence. Para cada uma das classes envolvidas nessa análise e seus atributos, também foi explicado o porquê as mudanças em seus valores podem afetar a execução de uma atividade, levando à sua variabilidade.

Para exemplificar cada aspecto da variabilidade dessas atividades, foi utilizado o processo “Autorizar Modelo de Prova”, cuja descrição está no Apêndice II.

Foram identificadas cinco classes da KIPO que possuem atributos que, caso variem, podem impactar na execução da atividade. Devido à complexidade da KIPO, nesse momento, estas classes foram priorizadas para esta pesquisa. A identificação destas classes ocorreu após o avanço sobre o estudo da variabilidade em PICs e a posterior comparação com as classes que compõem a KIPO. Dentre as classes avaliadas na KIPO, cinco delas apresentaram aspectos importantes, que foram organizados em atributos em cada classe, que podem possibilitar a variação de um PIC. Dessa forma, para cada atividade intensiva em conhecimento encontrada, o KIP-Organon confronta as atividades com estas cinco classes.

As classes que serão confrontadas com a lista resultante de atividades da Etapa 2 são: Collaborative Session (Sessão Colaborativa), Innovation Agent (Agente de Inovação), Business Rule (Regra de Negócio), Decision (Decisão) e Data Object (Objeto de Dados).

Outro aspecto importante nesta pesquisa foi a definição de alguns atributos para as classes da KIPO, que originalmente não possui a especificação dos mesmos. Estes atributos foram definidos com base nos aspectos de variabilidade de cada classe, levando em consideração que, caso haja variação dos valores destes atributos, pode ocorrer variação no resultado do processo.

Tabela 11 - Modelo para a marcação das atividades intensivas em conhecimento X classes KIPO

Lista de	Classes da KIPO
----------	-----------------

Atividades Resultantes	Collaborative Session (Sessão Colaborativa)	Innovation Agent (Agente de Inovação)	Business Rule (Regra de Negócio)	Decision (Decisão)	Data Object (Objeto de Dados)

- Classe: Collaborative Session

Ontologia: Ontologia de Cooperação

Descrição: A *Collaborative Session* (Sessão Colaborativa) é um evento onde os participantes interagem uns com os outros com contribuições que têm o propósito colaborar. Uma Sessão Colaborativa deve ter ao menos dois participantes, e é deliberada a partir de um *Collaborative Agreement* (Acordo Colaborativo), o que implica em não possuir objetivos conflitantes (OLIVEIRA, 2009). Como exemplo, em uma reunião que busca promover melhorias na estratégia de avaliação em uma Universidade, todos os participantes devem compartilhar do mesmo objetivo, que é a de procurar melhorar continuamente o processo de avaliação dos alunos da Instituição. Em relação à localização, a *Collaborative Session* ocorre em um local denominado *Site*; se essa colaboração ocorrer com um suporte de uma ferramenta de software, por exemplo, um fórum on-line, este ambiente é chamado de *Site Virtual*; já se a sessão colaborativa ocorrer em um ambiente físico, por exemplo, uma sala de reunião, este ambiente é denominado *Site Real* (FRANCA, 2012).

Variação: Em relação à classe *Collaborative Session*, foram identificados três atributos que podem afetar a execução de um processo caso variem: Objetivo, Data de Início e Duração. O atributo Objetivo descreve qual é a finalidade da ocorrência do evento; o atributo data de início estabelece a data em que a Sessão Colaborativa está programada para ocorrer; a Duração descreve o tempo determinado para a sessão colaborativa deve ocorrer. A Figura 18 mostra uma adaptação de um fragmento da Ontologia de Cooperação (OLIVEIRA, 2009) com os atributos identificados como potenciais elementos causadores de variabilidade em uma *Collaborative Session*.

Exemplo: Para exemplificar a variabilidade provocada por uma *Collaborative Session* tomemos como exemplo a realização de uma reunião semestral para definição das estratégias de ensino daquele período. Em relação ao atributo Objetivo, a variabilidade pode ocorrer se durante a reunião, for decidido pelos participantes que a forma de realização da reunião deverá ser modificada, o que pode impedir que ela seja realizada com sucesso. O processo poderá sofrer alteração caso a data seja alterada ou mesmo se, por algum motivo, não houver a reunião. Outra variação que poderá alterar o fluxo da execução do processo é o caso da mudança do atributo Duração, já que dependendo das mudanças ocorridas nesse atributo, alguns participantes poderão não ter disponibilidade para participar, ou mesmo o tempo ser insuficiente para que o objetivo da mesma seja alcançado, ou ainda, em caso da duração for alterada para um período sensivelmente maior que o período original, a execução do processo poderá ser comprometida.

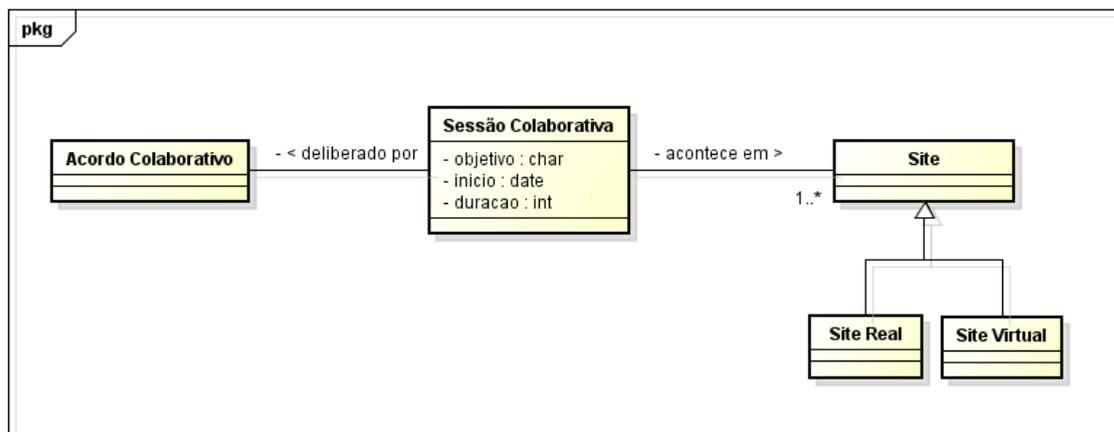


Figura 18 - Atributos da classe Collaborative Session (Sessão Colaborativa) – Adaptação da Ontologia de Cooperação (OLIVEIRA, 2009)

- Classe: Innovation Agent

Ontologia: KIPCO

Descrição: a classe *Innovation Agent* (Agente de Inovação) descreve os participantes da execução da atividade que têm suas ações motivadas por seus desejos, executam interações comunicativas, são comprometidos a realizar suas intenções, e apresentam crenças, sentimentos e experiência prévia. Conforme estabelecido na KIPCO, os agentes em PICs podem ser do tipo agente de inovação e agente de impacto, e podem assumir os papéis de remetente e destinatário de mensagens. Para este método é relevante reconhecer atributos de um *Innovation Agent* (Agente de Inovação) porque ele detém uma especialidade e é responsável por resolver questões e tomar decisões durante a execução do PIC com inovação e criatividade. Este agente pode ser um papel do processo, uma ferramenta de Workflow, um sistema, ou um mecanismo inteligente. A mudança de um agente de inovação pode provocar a variabilidade do processo, já que suas instâncias representam elementos fundamentais na execução de um processo (FRANÇA, 2012).

Variação: Para essa classe foram identificados os atributos Disponibilidade e Contingência, que indicam se o agente de inovação está ou não disponível para a execução de alguma atividade, e a sua contingência em caso da não atuação desse agente em uma atividade. Caso um agente de inovação não possa ser utilizado para dar prosseguimento à determinada atividade, o resultado final desta poderá sofrer uma variação, já que a instância de uma classe *Innovation Agent* representa um elemento que possui uma função chave em um processo. Neste caso, poderia ser alocado outro agente que detivesse o mesmo perfil e disponibilidade para executar o processo. Em outro caso, poderíamos ter a ausência ou substituição de um Agente de Inovação durante a execução de um processo, impactando na variabilidade do processo, já que haverá sensível alteração na especialidade em um importante executor do processo. No caso da Contingência, o atributo registra a solução de contorno para o caso de o agente de inovação não estar disponível. A Figura 19 mostra uma adaptação da KIPCO (FRANÇA, 2012), com os atributos identificados nesse método.

Exemplo: Em uma Universidade, um coordenador (agente de inovação) que possui a tarefa de verificar e autorizar a aplicação de um modelo de prova pode, por algum motivo, não estar disponível para realizar participar da execução dessa atividade. Esta ausência poderia implicar na não realização do processo de autorização da prova, devido à falta de um elemento essencial para a execução dessa atividade. Desta forma, a autorização da prova deverá ser feita de outra maneira. Um exemplo da variabilidade provocada por esse processo seria o de recorrer a uma solução de continência, como, por exemplo, um banco de provas já aplicadas anteriormente, como solução imediatista. Por outro lado, a solução de contingência também pode falhar, no caso de não existir questões ou provas no banco de questões. Dessa maneira, poderia ser preciso recorrer à outra solução para que o processo seja realizado.

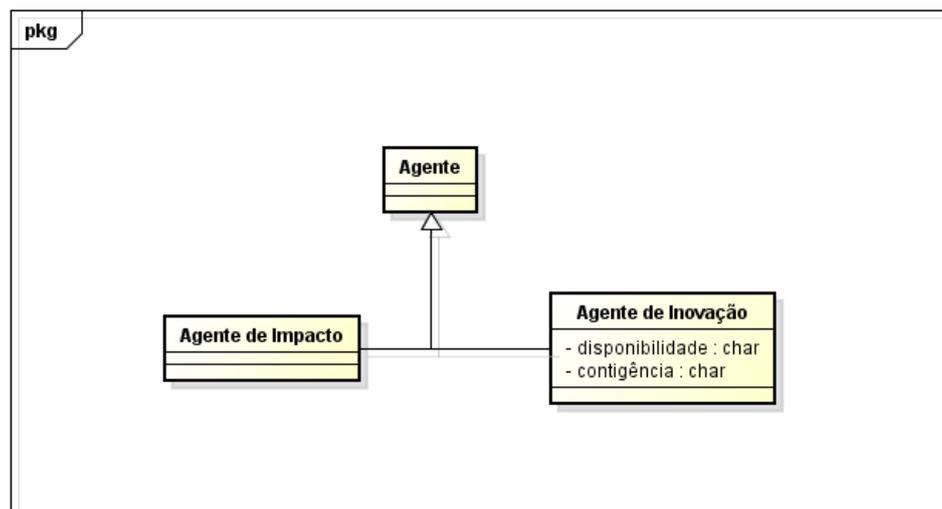


Figura 19 - Atributo da classe Agent (Agente) – Adaptação da KIPCO (FRANÇA, 2012)

- Classe: Business Rule

Ontologia: KIPCO

Descrição: Essa classe é uma especialização da Classe Assertion (Assertiva), que mostra certo conhecimento inerente ao processo formalizado como uma regra de negócio, ou uma declaração que define ou restringe algum aspecto de uma organização. Essa classe tem como objetivo afirmar a estrutura de um negócio ou controlar ou influenciar o comportamento deste. Por sua vez, a classe Business Rule pode ser especializada em três subclasses:

- Derivation Rule (Regra de Derivação) –define novos conceitos a partir de um conhecimento de um domínio já modelado;
- Integrity Rule (Regra de Integridade) –introduz novas restrições estruturais ao domínio, como cardinalidades nos relacionamentos entre as instâncias de um modelo;
- Reaction Rule (Regra de Reação) –prescreve uma reação esperada no domínio.

Devido à importância de cada uma das possíveis variações de tipos de regras de negócio, qualquer variação em instâncias da classe Business Rule e as suas subclasses poderão resultar na variabilidade do processo. Os atributos importantes quanto à variabilidade nessa classe são: Descrição, que agrega uma descrição detalhada sobre a referida regra e Status, que indica se a regra de negócio está ativa ou inativa, neste último caso, o armazenamento seria importante para facilitar a reativação de uma regra de negócio. A Figura 20 mostra uma adaptação da KIPCO (FRANÇA, 2012) com os atributos descrição e status.

Variação: A variação dessa classe consiste na mudança de alguma regra de negócio a qual uma atividade está vinculada. Uma regra de negócio pode variar quando as informações nela contidas se modificarem em uma dada instância do processo (ANASTASSIU, 2012). Além disso, a mudança no atributo status também pode influenciar o processamento e as saídas do processo.

Exemplo: A mudança da regra de negócio que define como um instrumento de avaliação deverá ser submetido à análise pelo coordenador responsável, poderá alterar sensivelmente o método de autorização de aplicação do instrumento, o que levará a uma mudança de como a atividade deverá ser realizada. Além disso, as próprias regras de negócio que estruturam as competências e habilidades que deverão ser cobradas dos alunos, se alteradas provocarão um desdobramento distinto na execução do processo, levando, por exemplo, ao surgimento de novas atividades dentro do processo, ou ainda, causando resultados inesperados após a execução do processo. Quanto ao atributo status, se houver a mudança de status de “Ativo” para “Inativo”, a regra de negócio deixará de regular determinada atividade, fazendo com que haja mudança na execução da mesma.

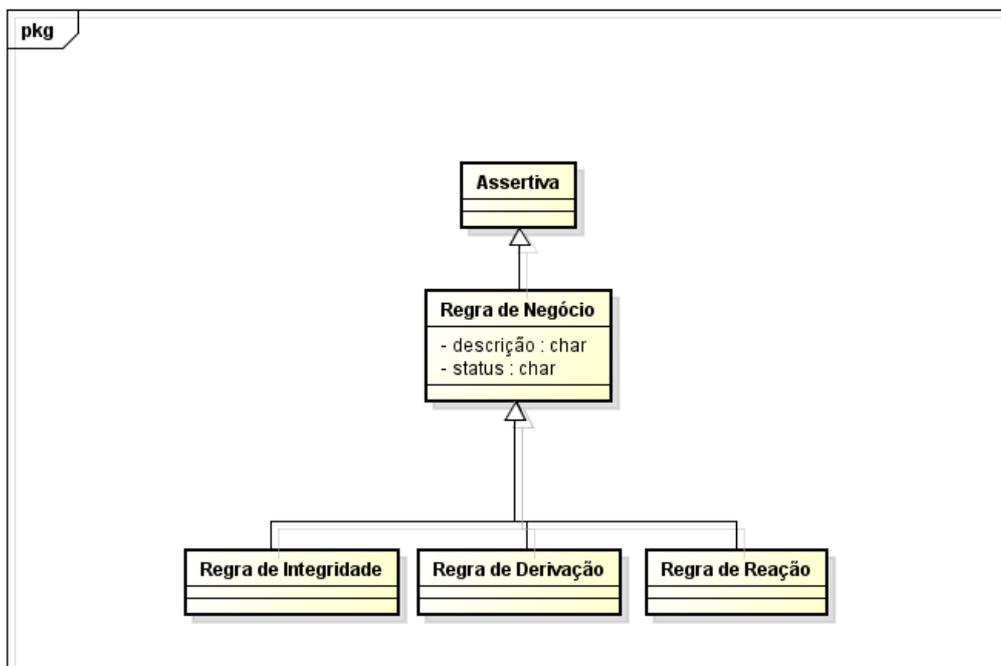


Figura 20 - Atributos da classe Business Rule (Regra de Negócio) – Adaptação da KIPCO (FRANÇA, 2012)

- Classe: Decision

Ontologia: DO

Descrição: As atividades intensivas em conhecimento podem envolver a escolha e implementação de mais de uma Decisão. A classe Decision (Decisão) pertence à Ontologia de Decisão, e foi relacionada neste método porque normalmente as decisões alteram a sequência de atividades de um processo. Os atributos propostos são: DecisãoEscolhida, que é a decisão em si; AspectosDeInovação, que registra as inovações que a decisão escolhida possibilita; e Reuso, que indica se a decisão escolhida pode ser reutilizada em outra situação.

Variação: A variabilidade é caracterizada pela imprevisibilidade no controle do fluxo do processo, além de processos com muitas possibilidades de execução. Dessa maneira, toda vez que uma nova decisão for tomada em uma atividade intensiva em conhecimento, esta decisão possivelmente modificará a sequência da execução das demais atividades. O problema nessa situação é que tais decisões levam o resultado do processo frequentemente a situações não previstas. Para representar esse aspecto de variabilidade, esse método recomenda a utilização da Matriz de Decisão da KIPN (NETTO, 2013). A Figura 21 exibe uma Adaptação da KIPO (FRANÇA, 2012) com os atributos importantes em uma decisão.

Exemplo: Em um hipotético processo de autorização de um modelo de prova para ser aplicada em determinada turma, normalmente as decisões tomadas são autorizar o modelo de prova apresentado, ou recorrer a um banco de questões para criar uma nova prova a partir dele. Por algum motivo, o coordenador responsável pode optar por outra decisão, como por exemplo, aproveitar parte da prova anterior, completando-a com questões provenientes de um banco de questões, ou ainda ao impasse de não saber como proceder diante de tal fato.

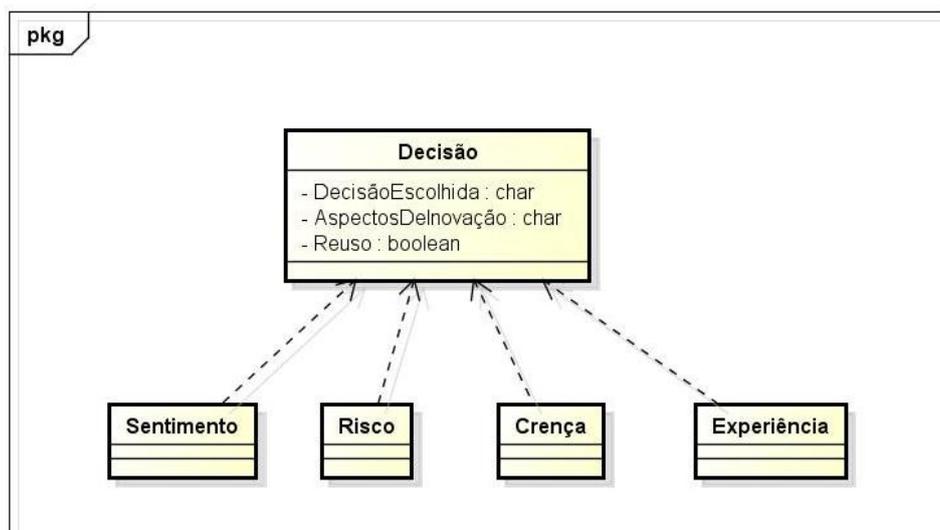


Figura 21 - Classe Decision (Decisão) – Adaptação da KIPO (FRANÇA, 2012)

- Classe: Data Object

Ontologia: BPO

Descrição: Uma classe Data Object (Objeto de Dados) faz parte da Ontologia BPO, e representa um recurso do processo. Objetos de Dados são artefatos de conhecimento dinâmicos que permitem a representação de processos e atividades que são mutáveis de acordo com o contexto. Eles fornecem informações sobre o que as atividades precisam para serem realizadas (FRANÇA, 2012).

Variação: Como os Objetos de Dados fornecem informações do que é preciso para uma atividade funcionar, a variabilidade de um processo ocorreria no caso de um objeto essencial estar indisponível. Dessa forma, foi identificado para essa classe o atributo Status, conforme a Figura 22, que receberá o valor “Disponível”, para o caso de um objeto de dados esteja pronto para o uso, ou “Indisponível”, para o caso de o objeto, por algum motivo, não poder ser utilizado naquela atividade. Nos casos onde o objeto de dados em questão esteja com o valor “Indisponível”, poderá haver a variabilidade da atividade que está sendo executada, já que se esse Objeto de Dados é essencial para a execução da atividade, o executor terá que desenvolver a atividade de outra maneira.

Exemplo: Em uma hipotética situação onde é necessário o uso de um banco de questões (Objeto de Dados) para a elaboração de uma nova prova, se esse banco de questões não estiver disponível, o coordenador responsável por gerar a nova avaliação terá que recorrer a uma nova estratégia para que a atividade seja realizada, fato que levará a uma alteração na execução do processo.

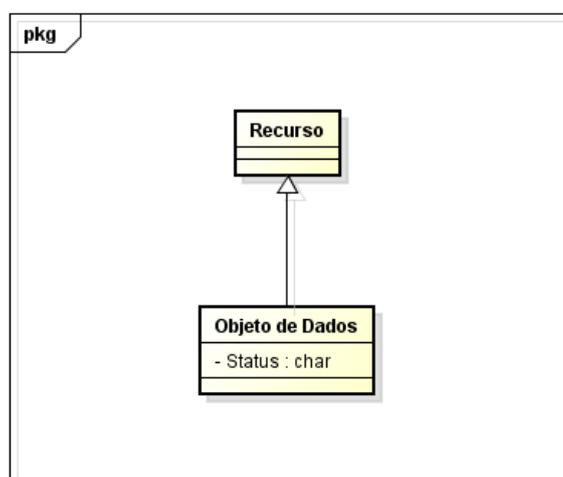


Figura 22 - Classe Data Object (Objeto de Dados) – Adaptação da KIPO (FRANÇA, 2012)

Após o confronto de cada atividade resultante com as cinco classes da KIPO que o KIP-Organon indicou como classes que possuem comportamentos que possibilitam a variação da atividade, têm-se a lista de atributos que potencialmente podem causar a variabilidade no processo, e que, por este motivo, devem ser monitorados. Dessa forma, os atributos que podem contemplar alguma variação no fluxo do processo, caso o seu valor varie, devem ser classificados como elemento de contexto que provocam variabilidade no processo, devendo então ser assinalados, com um “X”, conforme

mostra o modelo da Tabela 12, para então ser monitorado pelos responsáveis pelo processo.

Tabela 12 - Modelo para identificação de contexto

Atividade Essencial Identificada	Atributos relacionados à atividade essencial	Classe do Atributo	Caso o valor deste atributo mude, poderá haver variabilidade no processo?	Elemento De Contexto que provocam a variabilidade (marcar um "X")

4.4 - Exemplo Completo da Aplicação do Método

Para fins de exemplificação do uso do método, será utilizado o modelo hipotético “Construir Grade de Horário”, modelado por meio da notação KIPN (NETTO, 2013). O objetivo deste processo é construir a grade de horário em uma Universidade, com base em diversos aspectos como resultados obtidos nos períodos anteriores e estratégias definidas para o próximo período.

Descrição do Processo

Para construir a grade de horários de cada semestre, uma Universidade atua da seguinte forma:

O coordenador responsável pelo curso avalia a disponibilidade de horário apresentada por cada professor sempre três meses antes do período letivo terminar. Com base nessas informações, o coordenador verifica as turmas que serão abertas no próximo período e monta uma grade de horário preliminar.

Uma reunião semestral com os professores é realizada no fim do período para discutir os resultados do semestre que está se encerrando. Nessa reunião os participantes apresentam os seus depoimentos sobre as experiências com as turmas, disciplinas e recursos gerais (como laboratórios) ao longo do período. Os professores também revelam as suas expectativas e desejos em relação às disciplinas no próximo período.

O coordenador, responsável por montar a grade de turmas para o próximo período, realiza os ajustes na grade preliminar com base no resultado da reunião e nas regras estabelecidas internamente pela instituição, quanto às questões trabalhistas e especificidades do curso em questão.

Quando há a inclusão de novas disciplinas (por conta da criação de novos cursos, por exemplo), o coordenador faz uma avaliação das competências da disciplina e define quais são os potenciais professores para assumir aquela disciplina. Para avaliar o perfil dos professores, o coordenador utiliza o sistema interno da Universidade como ferramenta de apoio.

Nos casos de surgimento de novas disciplinas, ou quando o coordenador não consegue confeccionar a grade por falta de carga horária disponibilizada pelos professores, pode haver a necessidade de contratação de novos professores. Nesse caso, uma solicitação é encaminhada para o departamento de Recursos Humanos.

Em casos de desligamento de professor, ou ainda redução de carga horária, um comunicado é gerado para o departamento de Recursos Humanos para os procedimentos trabalhistas.

O processo se encerra quando o Coordenador consegue preencher todas as turmas de todos os períodos daquele curso. No período de matrículas dos alunos essa grade é disponibilizada aos professores e alunos do curso.

Modelando o Processo

Para modelar o processo “Construir Grade de Horário”, foi utilizada a Notação Visual para Modelagem de Processos Intensivos em Conhecimento KIPN (NETTO, 2013). A Figura 23 mostra o resultado final da modelagem, utilizando o Diagrama do Processo Intensivo em Conhecimento. Este diagrama tem o objetivo de visualizar as atividades que compõem o processo, os inter-relacionamentos e o objetivo do processo.



Figura 23 - Diagrama do Processo Intensivo em Conhecimento (NETTO, 2013)

Aplicação do Método

Visando descobrir e elencar quais atividades possuem atributos que, em caso de variação, podem causar impacto, comprometendo ou alterando a execução do processo, será aplicado o Método apresentado nesta dissertação, tal qual apresentado na mesma. A Figura 13 apresentou uma visão geral do método.

- Etapa 1 – Aplicar o roteiro semiestruturado

Objetivo: Descobrir a essência do processo em questão.

Tarefa: Aplicar o roteiro semiestruturado para obter as atividades essenciais do processo de negócio modelado.

Resultado: Lista de EBEs candidatas que apresenta um primeiro levantamento sobre o que o processo aborda.

A Tabela 13 mostra as respectivas respostas após a aplicação do roteiro semiestruturado. Ao final da Etapa 1, tem-se uma lista que apresenta um primeiro levantamento sobre o que o processo aborda, trazendo todos os elementos essenciais do processo. Os elementos que apareceram de forma repetida foram eliminados da lista final. O resultado da Etapa 1 apresentou uma 27 EBEs candidatas após a aplicação do roteiro semiestruturado.

Tabela 13 - Aplicação do roteiro semiestruturado

Questão	Respostas possíveis (EBEs Candidatas)
Qual é o resultado final esperado deste processo?	Grade de Horário
Que regras de negócio, do ponto de vista das informações do processo, são necessárias ao processo?	Verificar disponibilidade dos professores para próximo semestre Verificar turmas que serão abertas Mostrar regras institucionais
Existem critérios a serem verificados e/ou considerados, dos quais o processo necessita para a sua execução? Quais são eles?	Professor possuir perfil Professor preencher sua disponibilidade
Que recursos são necessários para a execução do processo?	Sistema interno da universidade
Quais saídas intermediárias este processo produz, durante sua execução?	Lista com experiências relativas ao semestre Lista com expectativas dos professores para o próximo semestre Grade de horário preliminar Lista de professores para as turmas Solicitação de contratação docente Solicitação de redução de carga horária

	Solicitação de demissão docente
Quais são as entradas necessárias durante a execução do processo?	Disponibilidade do professor para o semestre Lista de turmas que serão abertas no próximo semestre Regras estabelecidas pela instituição Perfil dos professores Competências das novas disciplinas
Que eventos do mundo exterior ao processo precisam ser respondidos?	Surgimento de novas disciplinas Surgimento novas Turmas Contratação de novos professores Desligamento de professores Redução de carga horária de professores
Existem condições, artefatos, produtos, serviços ou informações, que os clientes têm ou desejam, e podem ser imprescindíveis ao processo?	Experiências positivas do último semestre Experiências negativas do último semestre
Com o que o processo lida durante a sua execução?	Cancelamento de turmas Desligamento de professores Contratação de professores

- Etapa 2 – Descobrir Atividades Intensivas em Conhecimento Relacionadas com a Essência do Processo

Objetivo: Identificar as EBEs que potencialmente serão consumidas em atividades intensivas em conhecimento e quais são as atividades que a consomem.

Resultado: Lista de EBEs e as respectivas atividades intensivas em conhecimento que a consomem.

Tarefa: Aplicar lista de critérios definidos no Organon; confrontar atividades com modelo de bloco de construção ontológicos; aplicar critérios do novo método.

Passo 1 – Aplicar os critérios do Organon

Objetivo: Filtrar a lista de elementos do processo e descobrir as EBEs relacionadas com a essência do processo.

Resultado: Lista de EBEs relacionadas com a essência do processo.

Tarefa: Aplicar lista de critérios definidos no Organon.

- 1º Critério: deverá ser colocado um artigo definido ou indefinido na frente da EBE candidata. Após a aplicação deste critério, deverá ser excluído da lista tudo o que não for um substantivo. A Tabela 14 mostra a execução e o resultado após a aplicação do 1º Critério, enquanto a Tabela 15 exhibe o resultado da aplicação dos demais critérios.

Tabela 14 - Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas

EBEs Candidatas	Critério 1 (pôr artigo definido ou indefinido na frente da EBE)	Manter / Excluir
Grade de Horário	“A” Grade de Horário	Manter
Cancelamento de turmas	“O” Cancelamento de turmas	Manter
Competências das novas disciplinas	“As” Competências das novas disciplinas	Manter
Contratação de novos professores	“A” Contratação de novos professores	Manter
Desligamento de professores	“O” Desligamento de professores	Manter
Disponibilidade do professor para o semestre	“A” Disponibilidade do professor para o semestre	Manter
Experiências negativas do último semestre	“As” Experiências negativas do último semestre	Manter
Experiências positivas do último semestre	“As” Experiências positivas do último semestre	Manter
Grade de horário preliminar	“A” Grade de horário preliminar	Manter
Lista com expectativas dos professores para o próximo semestre	“A” Lista com expectativas dos professores para o próximo semestre	Manter
Lista com experiências relativas ao semestre	“A” Lista com experiências relativas ao semestre	Manter
Lista de professores para as turmas	“A” Lista de professores para as turmas	Manter
Lista de turmas que serão abertas no próximo semestre	“A” Lista de turmas que serão abertas no próximo semestre	Manter
Mostrar regras institucionais	“A/Uma” Mostrar regras institucionais	Excluir
Perfil dos professores	“O” Perfil dos professores	Manter
Professor possuir perfil	“O” Professor possuir perfil	Manter
Professor preencher sua disponibilidade	“O” Professor preencher sua disponibilidade	Manter
Redução de carga horária de professores	“A” Redução de carga horária de professores	Manter
Regras estabelecidas pela instituição	“As” Regras estabelecidas pela instituição	Manter
Sistema interno da	“O” Sistema interno da universidade	Manter

universidade		
Solicitação de contratação docente	“A” Solicitação de contratação docente	Manter
Solicitação de demissão docente	“A” Solicitação de demissão docente	Manter
Solicitação de redução de carga horária	“A” Solicitação de redução de carga horária	Manter
Surgimento de novas disciplinas	“O” Surgimento de novas disciplinas	Manter
Surgimento novas Turmas	“O” Surgimento novas Turmas	Manter
Verificar disponibilidade dos professores para próximo semestre	“A/Uma” Verificar disponibilidade dos professores para próximo semestre	Excluir
Verificar turmas que serão abertas	“A/Uma” Verificar turmas que serão abertas	Excluir

Como alguns EBEs não são substantivos, eles ficam sem sentido ao apormos o artigo na sua frente. Dessa forma as seguintes EBEs deverão ser excluídas da lista:

- “A /Uma” Mostrar regras institucionais;
 - “A/Uma” Verificar disponibilidade dos professores para próximo semestre;
 - “A/Uma” Verificar turmas que serão abertas.
- 2º Critério: Questionar sobre a lista de EBEs remanescentes, se cada EBE representa uma qualidade ou uma restrição do processo. Os EBEs que representarem o modo como o processo deverá ser executado deverá ser excluído.
 - 3º Critério: Verificar a condição da EBE quanto à sua natureza. Caso a EBE seja um recurso do projeto, ela deverá ser excluída.
 - 4º Critério: Confrontar as EBEs resultantes com o questionamento quanto à sua natureza, se representa um papel ou uma função a ser exercida no processo. Caso a EBE seja um papel ou uma função no processo, ela deverá ser excluída da lista de EBEs.
 - 5º Critério: Verificar se a EBE representa uma entrada ou saída das atividades modeladas, deve ser excluído tudo aquilo que não estiver representado ou informado no modelo do processo, garantido que restarão apenas EBEs tratadas pelo processo.

Tabela 15 - Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas

EBEs Candidatas	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Critério 5
“A” Grade de Horário				
“O” Cancelamento de turmas	Excluir			
“As” Competências das novas disciplinas				
“A” Contratação de novos professores			Excluir	
“O” Desligamento de professores				

“A” Disponibilidade do professor para o semestre				
“As” Experiências negativas do último semestre				
“As” Experiências positivas do último semestre				
“A” Grade de horário preliminar				Excluir
“A” Lista com expectativas dos professores para o próximo semestre				
“A” Lista com experiências relativas ao semestre				
“A” Lista de professores para as turmas			Excluir	
“A” Lista de turmas que serão abertas no próximo semestre				
“O” Perfil dos professores				
“O” Professor possuir perfil	Excluir			
“O” Professor preencher sua disponibilidade	Excluir			
“A” Redução de carga horária de professores	Excluir			
“As” Regras estabelecidas pela instituição				
“O” Sistema interno da universidade		Excluir		
“A” Solicitação de contratação docente	Excluir			
“A” Solicitação de demissão docente	Excluir			
“A” Solicitação de redução de carga horária	Excluir			
“O” Surgimento de novas disciplinas	Excluir			
“O” Surgimento novas Turmas	Excluir			

Após a aplicação dos 5 critérios do Organon, restaram 11 EBEs relacionadas à essência do processo. A partir das mesmas será verificado em quais atividades do processo “Construir Grade de Horário” elas são consumidas. A Tabela 16 revela as EBEs resultantes e as atividades onde elas são consumidas.

Tabela 16 - Lista de EBEs candidatas e atividades que as consomem

Lista de EBEs	Atividades que consomem a EBE
“A” Grade de Horário	<ul style="list-style-type: none"> • Construir Grade de Horário Preliminar • Disponibilizar Grade de Horário • Ajustar Grade de Horário Preliminar
“As” Competências das novas disciplinas	<ul style="list-style-type: none"> • Definir Professores para as turmas • Solicitar Contratação de Professor
“O” Desligamento de professores	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar disponibilidade de horário dos Professores • Verificar turmas que serão abertas no próximo semestre • Discutir os resultados do semestre

	<ul style="list-style-type: none"> anterior • Ajustar Grade de Horário Preliminar • Solicitar desligamento de Professor
“A” Disponibilidade do professor para o semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar disponibilidade de horário dos Professores • Construir Grade de Horário Preliminar • Ajustar Grade de Horário Preliminar • Solicitar redução de carga Horária de Professor • Solicitar desligamento de Professor
“As” Experiências negativas do último semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir os resultados do semestre anterior • Ajustar Grade de Horário Preliminar
“As” Experiências positivas do último semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir os resultados do semestre anterior • Ajustar Grade de Horário Preliminar
“A” Lista com expectativas dos professores para o próximo semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir os resultados do semestre anterior • Ajustar Grade de Horário Preliminar
“A” Lista com experiências relativas ao semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir os resultados do semestre anterior • Ajustar Grade de Horário Preliminar
“A” Lista de turmas que serão abertas no próximo semestre	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar turmas que serão abertas no próximo semestre • Construir Grade de Horário Preliminar • Ajustar Grade de Horário Preliminar • Definir Professores para as turmas • Solicitar contratação de Professor • Solicitar desligamento de Professor • Solicitar redução de carga Horária de Professor
“O” Perfil dos professores	<ul style="list-style-type: none"> • Definir Professores para as turmas • Solicitar contratação de Professor • Ajustar Grade de Horário Preliminar
“As” Regras estabelecidas pela instituição	<ul style="list-style-type: none"> • Ajustar Grade de Horário Preliminar

Após a aplicação dos 5 critérios, encontramos 10 atividades relacionadas à lista de EBEs. As atividades resultantes podem ser observadas na Tabela 17.

Tabela 17 - Lista Atividades do processo Construir Grade de Horário

Atividades do processo Construir Grade de Horário, relacionadas às EBEs identificadas
1. Ajustar Grade de Horário Preliminar
2. Avaliar disponibilidade de horário dos Professores
3. Construir Grade de Horário Preliminar

4. Definir Professores para as turmas
5. Discutir os resultados do semestre anterior
6. Disponibilizar Grade de Horário
7. Solicitar Contratação de Professor
8. Solicitar desligamento de Professor
9. Solicitar redução de carga Horária de Professor
10. Verificar turmas que serão abertas no próximo semestre

Passo 2 – Confrontar atividades com modelo de blocos de construção ontológicos

Objetivo: Confrontar as atividades que consome as EBEs com o modelo de blocos de construção ontológicos, para identificar quais conjuntos de atividades mantém entre si uma relação de transação ontológica.

Resultado: Lista de atividades consideradas essenciais em um processo.

Tarefa: Aplicar o modelo de transação ontológica (DIETZ e HOOGERVORST, 2006).

A Tabela 18 apresenta os dois conjuntos de transações ontológicas encontradas e representadas como TO 1 e TO2. Neste método eliminaremos as atividades que fazem parte das fases de Requisição e Resultado. Dessa forma, as atividades resultantes estão representadas na Tabela 19.

Tabela 18 - Lista Matriz de transação Ontológica (DIETZ e HOOGERVORST, 2006)

Transação Ontológica (TO)	Atos	Transação Ontológica – Fases e Atividades do Processo			
		Construir Grade de Horário			
		Requisição	Negociação	Execução	Resultado
TO 1	C- ACT	Verificar turmas que serão abertas no próximo semestre	Avaliar disponibilidade de horário dos Professores		
	P- ACT			Construir Grade de Horário Preliminar	
TO 2	C- ACT		Discutir os resultados do semestre anterior		
	P- ACT			Ajustar Grade de Horário Preliminar	
	P- ACT			Definir Professores para as turmas	
	C-				Solicitar

	ACT				Contratação de Professor
	C- ACT				Solicitar redução de carga Horária de Professor
	C- ACT				Solicitar desligamento de Professor
	C- ACT				Disponibilizar Grade de Horário

Tabela 19 - Lista de atividades resultantes após a aplicação da Matriz Ontológica

Atividades do processo Construir Grade de Horário, relacionadas às EBE's identificadas
1. Ajustar Grade de Horário Preliminar
2. Avaliar disponibilidade de horário dos Professores
3. Construir Grade de Horário Preliminar
4. Definir Professores para as turmas
5. Discutir os resultados do semestre anterior

Passo 3 – Aplicar critérios do novo Método

Objetivo: Descobrir dentre as atividades resultantes, aquelas que são atividades Intensivas em Conhecimento.

Resultado: Lista de Atividades Intensivas em Conhecimento

Tarefa: Aplicar os quatro novos critérios definidos neste novo Método

Nesse passo aplicaremos os novos critérios definidos com o objetivo de encontrar atividades intensivas em conhecimento a partir da lista de atividades resultante.

A lista de 5 atividades resultantes é novamente filtrada aplicando-se o novo conjunto de critérios apresentados no método KIP-Organon, conforme ilustra a Tabela 20. As atividades que satisfizeram o novo conjunto de critérios foram marcadas com um “X”, as demais foram excluídas.

Tabela 20 - Aplicação de Critérios do Novo Método

Nº	Atividade	Aplicação dos critérios do passo 3 Marcar “X” caso se aplique			
		6º Colaboração entre Participantes	7º Inovação e Criatividade	8º Experiência Prévia	9º Regra de Negócio
1	Ajustar Grade de Horário				

	Preliminar				
2	Avaliar disponibilidade de horário dos Professores				
3	Construir Grade de Horário Preliminar				
4	Definir Professores para as turmas		X	X	
5	Discutir os resultados do semestre anterior	X			

- Etapa 3 – Elencar e classificar os atributos das atividades

Objetivo: Descobrir quais atributos podem impedir ou alterar a execução de um processo, caso ele varie.

Resultado: Lista dos atributos e atividades que os consomem, que devem ser monitorados durante a execução do processo.

Tarefa: Confrontar as atividades com os atributos das classes da KIPO definidas nesse método como potenciais causadores de variabilidade.

Na última etapa do método as atividades resultantes, listadas na Tabela 21, foram confrontadas com os atributos definidos nesse método como potenciais causadores de variabilidade nos processos.

Tabela 21 - Lista de atividades resultantes após a aplicação dos critérios do novo Método

Atividades do processo Construir Grade de Horário, relacionadas às EBE's identificadas
1. Definir Professores para as turmas
2. Discutir os resultados do semestre anterior

Essa análise tem o objetivo de verificar o que pode ocorrer com o objetivo do processo (se o objetivo será alcançado ou não), caso o valor de determinado atributo variar, o que pode caracterizar uma nova situação imprevista pelo processo, e impedir a conclusão do seu objetivo. Se esse for o caso, este atributo deverá ser considerado um elemento em potencial causador de variabilidade no processo, e ele deverá ser monitorado durante a execução da atividade que a consome no processo. A Tabela 22 mostra as atividades resultantes e quais características definidas nas classes da KIPO como potenciais causadoras de variabilidade elas possuem.

Tabela 22 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO

Lista de Atividades Resultantes	Classes da KIPO				
	Collaborative Session (Sessão Colaborativa)	Innovation Agent (Agente de Inovação)	Business Role (Regra de Negócio)	Decision (Decisão)	Data Object (Objeto de Dados)

Definir Professores para as turmas		X	X	X	X
Discutir os resultados do semestre anterior	X	X			

Na análise final, cada atividade será confrontada com os atributos das classes KIPO, que podem causar variabilidade, indicando se a variação de cada atributo pode ou não causar a variabilidade na atividade, indicando também que tipo de alteração a sua variação pode acarretar ao processo.

A Tabela 23 mostra a atividade intensiva em conhecimento “Discutir os resultados do semestre anterior” e os impactos que a variação dos atributos Objetivo, Início e Duração podem causar na atividade caso eles variem.

Tabela 23 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Collaborative Session da KIPO

Lista de Atividades	Collaborative Session - Atributos		
	Objetivo	Início	Duração
Discutir os resultados do semestre anterior	A variabilidade pode ocorrer se durante a realização da reunião, for decidido que a forma como a mesma é realizada, deverá ser mudada.	O processo poderá sofrer alteração caso o início seja alterado ou mesmo se, por algum motivo, não houver a reunião.	O processo poderá sofrer variação no caso de a duração ultrapassar o tempo pré-determinado, fazendo com que a reunião seja inconclusiva.

A Tabela 24 mostra que ambas as atividades resultantes podem ser afetadas caso os atributos Disponibilidade e Contingência variem.

Tabela 24 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Innovation Agent da KIPO

Lista de Atividades	Innovation Agent - Atributos	
	Disponibilidade	Contingência
Definir Professores para as turmas	Caso o agente destinado a definir os professores para as turmas não estiver disponível, o processo poderá sofrer uma variação em sua execução.	Se os mecanismos de contingência não estiverem disponíveis, o processo poderá sofrer uma variação.
Discutir os resultados do semestre anterior	Caso o agente destinado a conduzir as não estiver disponível, o processo poderá sofrer uma variação em sua	Se os mecanismos de contingência não estiverem disponíveis, o processo poderá sofrer uma variação.

	execução.	
--	-----------	--

As tabelas seguintes descrevem a variabilidade na atividade “Definir professores para as turmas”. A Tabela 25 descreve o resultado da análise da variabilidade dos atributos Descrição e Status. A Tabela 26 analisa o impacto da variabilidade do atributo Decisão Escolhida em relação à classe Business Rule. A Tabela 27 analisa o impacto da variabilidade do atributo Status da classe Data Object.

Tabela 25 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Business Rule da KIPO

Lista de Atividades	Business Rule - Atributos	
	Descrição	Status
Definir Professores para as turmas	No caso de haver alguma mudança no conjunto de regras de negócio institucionais, o resultado do processo pode variar.	O status poderá assumir os valores de “Ativa” ou “Inativa”, qualquer alteração de um Status para o outro, poderá causar variabilidade na execução do processo.

Tabela 26 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Decision da KIPO

Lista de Atividades	Decisão Escolhida
Definir Professores para as turmas	No caso da escolha de uma decisão não prevista, esta decisão possivelmente modificará a sequência da execução das demais atividades.

Tabela 27 - Atividades Resultantes X Atributos da classe Data Object da KIPO

Lista de Atividades	Data Object - Atributos
	Status
Definir Professores para as turmas	Caso o valor desse atributo varie de “Disponível” para “Indisponível”, o processo poderá ter o seu resultado afetado, como, por exemplo, não ser realizado. Nessa atividade o objeto de dados é todo o conjunto de informações necessárias para a definição de professores nas turmas, como observado no Diagrama de Socialização.

O resultado da aplicação do método pode ainda ser representado com o método KIPN-C (RODRIGUES, 2014). A representação deste processo com a notação KIPN-C possibilita ao executor apresentar visualmente as características de um PIC de forma eficaz.

4.5 Considerações Finais do Capítulo

Este capítulo apresentou o método KIP-Organon, que visa encontrar elementos de contexto que podem causar variabilidade em um processo. O método estende o Organon (ANASTASSIU, 2012), e a principal diferença é que o Organon é um método construído para encontrar elementos de contexto em qualquer tipo de processo, enquanto o KIP-Organon, proposto nesta dissertação, visa encontrar elementos de contexto que podem provocar a variabilidade em um processo intensivo em conhecimento. Um exemplo completo de sua aplicação foi apresentado a partir do processo “Construir Grade de Horário”.

O método KIP-Organon estende o Organon nos seguintes pontos:

- O Organon tem o objetivo de encontrar elementos de contexto em processos que impactam em processos de negócio, enquanto o KIP-Organon objetiva encontrar elementos de contexto que possam causar variabilidade em PICs;
- Após a identificação de transações ontológicas o Organon elimina todas as atividades que não formam um ciclo completo. No KIP-Organon, além de serem eliminadas as atividades que não formam um ciclo completo, também são eliminadas atividades classificadas como de Requisição e de Resultado/Aceitação;
- No KIP-Organon há uma etapa a mais de aplicação de critérios que funcionam como filtro para as atividades encontradas nos passos anteriores. Estes critérios foram definidos com base nas características de PICs.
- O produto final do Organon antes da identificação dos elementos de contexto é uma lista com as atividades essenciais do processo, no KIP-Organon esse produto é uma lista com as atividades intensivas em conhecimento.

5- Avaliação do Método KIP-Organon – Estudo de Caso

Neste capítulo é apresentado um estudo de caso que foi executado com o método KIP-Organon, com objetivo de avaliar sua viabilidade e aplicabilidade na identificação de elementos de contexto associados a atividades intensivas em conhecimento, que podem causar variabilidade na execução de um PIC.

5.1 Metodologia de Pesquisa

O método estudo de caso foi utilizado com o objetivo de aplicar o método KIP-ORGANON para avaliar indícios da aplicabilidade da proposta. A escolha do método científico Estudo de Caso foi baseada nas orientações presentes em YIN (2015), e se deu pela característica que este método científico possui de focar em um caso e, a partir do estudo, reter uma perspectiva holística de um cenário real.

De acordo com YIN (2015), se as questões de pesquisa concentram-se principalmente nas perguntas “o que”, surge a possibilidade de que a pesquisa seja do tipo exploratória, como usado nesta pesquisa. Questões que respondem a argumentos como “o que pode ser aprendido” a partir de um estudo de caso, justificam a condução de um estudo exploratório, cuja meta seria desenvolver hipóteses e proposições para investigação posterior. O problema ou questão de pesquisa formulado nesta dissertação é: como identificar elementos de contexto que possam provocar a variabilidade em processos intensivos em conhecimento?

Portanto, neste trabalho busca-se descobrir se é possível encontrar elementos de contexto que causem variabilidade em PICs, através da aplicação do método KIP-Organon. O método estudo de caso foi escolhido para esta pesquisa para avaliar as evidências sobre a comprovação ou não da eficácia deste método. Como forma de avaliar este método, cada um dos quatro analistas envolvidos executou o método e, posteriormente, respondeu um questionário com questões relacionadas ao seu conhecimento sobre modelagem de processos e sobre o domínio em questão, além de questionamentos sobre suas percepções acerca do método.

O método foi aplicado no estudo de caso “Avaliar Solicitação de Reingresso em uma Universidade”. Para a aplicação do método KIP-ORGANON, foi realizada a modelagem desse processo utilizando o Diagrama do Processo Intensivo em Conhecimento (NETTO, 2013), a partir do qual o analista executou o método. A avaliação foi realizada a partir da comparação dos resultados finais de cada um dos analistas envolvidos, com as percepções, críticas e sugestões, apontadas ao final a partir de questionários aplicados.

5.2 Descrição do Cenário

O cenário do estudo de caso foi uma instituição privada de ensino superior, com o foco na administração acadêmica, onde diversos processos intensivos em conhecimento foram identificados. Para esta pesquisa, considerou-se um único processo denominado “Avaliar Solicitação de Reingresso em uma Universidade”. Este processo objetiva avaliar solicitações de reingresso na mesma Universidade, produzindo um ranqueamento classificatório de pretendentes às vagas selecionadas para cada curso. Por questões de confidencialidade a instituição será tratada como “a Universidade”.

A Universidade é uma instituição de ensino superior privada, que atua em todo o estado do Rio de Janeiro há 45 anos, e tem como missão “Promover a qualidade de vida, tendo como instrumento básico o processo educacional”.

Dentre os PICs identificados no cenário da administração acadêmica da Universidade, foi selecionado o processo “Avaliar Solicitação de Reingresso em uma Universidade”. Este processo caracteriza-se pela necessidade de experiência, inovação e criatividade, além de sua natureza não estruturada, definindo-o claramente como um PIC, o que motivou a escolha do mesmo para a aplicação do método KIP-Organon.

Este processo é parcialmente automatizado, possuindo partes de suas atividades realizadas de maneira manual, utilizando-se documentos em papel, e partes automatizadas, a partir de um módulo no sistema interno denominado “Portal Acadêmico”. Este processo é executado a cada novo semestre na Universidade, para todos os cursos que disponibilizarem vagas para reingresso.

Para a execução do processo “Avaliar Solicitação de Reingresso em uma Universidade”, é desejável que o Analista possua conhecimento no domínio do estudo de caso e desejável experiência na área de coordenação de processos acadêmicos, experiência em tomada de decisão e conhecimento em modelagem de processos.

5.3 Descrição do Modelo do Processo Selecionado

Para auxiliar a aplicação do método, um modelo do processo foi apresentado, conforme ilustra a Figura 24, utilizando o diagrama do Processo Intensivo em Conhecimento (NETTO, 2013).



Figura 24 - Modelo do Processo Analisar Solicitação de Reingresso construído utilizando o Diagrama do Processo Intensivo em Conhecimento (NETTO, 2013)

O objetivo final deste processo é produzir um ranqueamento classificatório de pretendentes às vagas selecionadas para cada curso. A descrição do processo foi realizada por um analista com grande conhecimento dentro da referida rotina, já que o mesmo foi responsável pela a execução deste processo ao longo mais de três anos na referida instituição. A descrição do processo foi realizada de maneira que os analistas convidados pudessem conhecer integralmente as características do mesmo, para que a execução do método ocorresse da maneira mais efetiva possível. A seguir a descrição completa do processo.

Descrição do Processo

“Uma Universidade dentre seus procedimentos normativos disponibiliza a possibilidade do reingresso de alunos que já tenham concluído algum curso de graduação e desejam ingressar em um novo curso, dando-lhes oportunidades de crescimento na esfera horizontal ou vertical do conhecimento. A Universidade, através de sua Pró-reitoria Acadêmica, divulga um edital apresentando as regras onde determina as condições e prazos a serem seguidos, estabelecendo de uma forma geral o processo de reingresso na Universidade.

Uma das regras para o reingresso é a de que o processo não poderá ser solicitado para cursos que estiverem na lista de cursos que não aceitam o pedido de reingresso. Atualmente, apenas o curso de Medicina faz parte dessa lista.

Na abertura do edital, além das datas de início e encerramento das inscrições, também é divulgado o número de vagas disponíveis para reingresso em cada curso. Em toda e qualquer disputa envolvendo candidatos a reingresso, terão preferência na ocupação das vagas os que se apresentarem com maior afinidade curricular. Entende-se por maior afinidade curricular a condição observada na análise documental que revele obtenção antecipada de maior número de créditos decorrente do maior aproveitamento de estudos do(s) curso(s) anteriormente realizado(s) pelo candidato. Candidatos com idêntica afinidade curricular terão a sua posição definida pela consideração do coeficiente de desempenho escolar observado no universo das disciplinas objeto de aproveitamento de estudos na universidade. Aplicados os critérios, persistindo o empate, a vaga será daquele que tiver idade maior.

Para pleitear o reingresso o candidato deve formalizar seu interesse acessando o módulo “Reingresso” no portal da instituição, que dá suporte a todo o processo, tanto da parte do aluno quanto da parte acadêmica. O candidato então deve preencher a ficha e seguir as instruções contidas nela, entregando posteriormente na Universidade as cópias autenticadas dos documentos comprobatórios (histórico escolar atualizado, diploma de graduação e programa das disciplinas cursadas). O candidato interessado que não possuir a documentação completa para entrega no ato, ou se a documentação não corresponder ao solicitado, terá a sua solicitação indeferida.

O processo é encaminhado à secretaria da escola responsável pelo novo curso requerido pelo aluno, que encaminha à coordenação. O coordenador irá realizar uma análise da solicitação de reingresso do aluno, que consiste em confrontar o histórico e o programa das disciplinas do curso concluído com a grade curricular do novo solicitado, a fim de verificar as coincidências de conteúdos. O coordenador poderá, eventualmente, convocar o aluno proponente para uma entrevista, para assim elucidar dúvidas referentes aos conteúdos não esclarecedores na documentação entregue para complementar sua análise. O resultado da entrevista será informado ao sistema, o que influenciará no resultado final do ranqueamento do aluno na lista de candidatos ao reingresso.

Ao final do processo, o coordenador encerra o processo no sistema, e divulga o ranqueamento com a ordem final de pontuação dos candidatos e, de acordo com o número de vagas, o Coordenador seleciona os candidatos aprovados no processo e realiza a convocação do(s) aluno(s) aprovado(s), solicita o parecer final do diretor da escola, e encaminha para a Diretoria Acadêmica o registro de isenção da Disciplina onde é informado o código da disciplina, nome da disciplina, número de créditos e fase (período) a que se refere. A Diretoria Acadêmica efetiva a isenção e ativa a matrícula do aluno, que recebe uma mensagem de Boas Vindas com a lista de disciplinas que foram isentas.

5.4 Aplicação do Método

O método KIP-ORGANON foi aplicado no processo “Avaliar Solicitação de Reingresso em uma Universidade”, por quatro analistas, sendo dois com alto nível de conhecimento em modelagem de processos, e dois com conhecimentos medianos. Todos, no entanto, já trabalharam com modelagem de processos, seja criando ou interpretando modelos de processos de negócio. Entre os analistas, três são da área de

educação e de tecnologia de informação, portanto possuem conhecimento no domínio acadêmico, e o outro é um engenheiro que possui cargo de supervisão de processos de negócio no ramo de energia.

Dois dos analistas envolvidos não conheciam o termo “Processo Intensivo em Conhecimento”, tendo conhecimento apenas da linguagem BPMN. Por esse motivo, uma pequena palestra sobre PICs foi realizada pelo autor deste trabalho, antes da aplicação do método.

A aplicação do método teve como resultado da execução do KIP-ORGANON, os elementos de contexto que podem provocar variabilidade nos PICs.

5.5 Resultados Encontrados

Os resultados encontrados após a execução do método estão descritos a seguir e organizados pelas etapas do método.

Etapa 1 – Aplicar Roteiro Semiestruturado

A Etapa 1 visa descobrir a essência do processo, aplicando o roteiro semiestruturado definido em (ANASTASSIU, 2012) para obter as EBEs candidatas para que possam ser conhecidas as atividades essenciais do processo de negócio modelado. Ao final desta etapa, temos uma lista que apresenta um primeiro levantamento sobre o que o processo aborda, trazendo todos os elementos essenciais do processo. Essa lista é filtrada na Etapa 2. As Tabelas 28, 29, 30 e 31 listam as EBEs Candidatas encontradas respectivamente pelos Analistas 1, 2, 3 e 4. Os Apêndices A, B, C e D, apresentam respectivamente as respostas dos Analistas 1, 2, 3 e 4, para o Roteiro Semiestruturado.

Tabela 28 - Lista de EBEs Candidatas encontradas pelo Analista 1

Respostas do Analista 1 (EBEs Candidatas)
1. Um ranking por curso de candidatos em ordem estabelecida em alguns critérios.
2. Não são todos os cursos que estão disponíveis para esse processo de reingresso.
3. O seu currículo tenha compatibilidade com o curso escolhido.
4. Que já esteja formado.
5. Sim. O curso deve estar na lista dos cursos que permitem o reingresso.
6. Portal da instituição.
7. O resultado da entrevista decorrente de dúvidas quanto à compatibilidade da afinidade curricular do candidato com o curso escolhido.
8. Ficha de inscrição devidamente preenchida.
9. Histórico escolar atualizado.
10. Diploma de graduação.
11. Programa das disciplinas cursadas.
12. Com o processo que tem como resultado o ranking de candidatos.

Tabela 29 - Lista de EBEs Candidatas encontradas pelo Analista 2

Respostas do Analista 2 (EBEs Candidatas)
1. Lista com nome dos aprovados e classificação nos cursos oferecidos

2. Divulgação das vagas ofertadas no processo;
3. O candidato deve ter concluído algum outro curso na universidade;
4. Tem que haver vaga disponível;
5. Entrega da documentação comprobatória.
6. Sistema disponível ao candidato e também à instituição;
7. Coordenador disponível para avaliar todos os processos;
8. Espaço físico para as entrevistas;
9. Ficha preenchida;
10. Documentação comprobatória;
11. Atendimento de pré-requisitos;
12. Formulário;
13. Cadastro do candidato no portal;
14. Cadastros dos avaliadores no portal;
13. Divulgação do edital com número de vagas e regras;
15. Histórico escolar;
16. Programa das disciplinas;
17. Manutenção do portal;
18. Cadastro de candidatos;
19. Determinação de vagas disponíveis para reingresso;

Tabela 30 - Lista de EBEs Candidatas encontradas pelo Analista 3

Respostas do Analista 3 (EBEs Candidatas)
1. Lista ranqueada de candidatos a reingresso
2. Reingresso deverá obedecer a um calendário
3. Deverá haver critérios para desempate entre candidatos
4. Candidato arrolado no ranking de reingressos deverá informar online e posteriormente apresentar presencialmente documentação comprobatória de situação escolar
5. Currículo escolar deverá ser analisado pelo coordenador do curso
6. Deverá emitir a pontuação dos candidatos após a análise
7. São aceitos como reingressos apenas os alunos já tenham concluído algum curso de graduação e desejam ingressar em um novo curso
8. São aceitos pedidos de reingressos apenas de cursos autorizados
9. Portal acadêmico com as informações históricas dos candidatos
10. Lista de candidatos
11. Solicitação reingresso do candidato
12. Inscrições em curso

Tabela 31 - Lista de EBEs Candidatas encontradas pelo Analista 4

Respostas do Analista 4 (EBEs Candidatas)
1. Ranqueamento com a classificação dos candidatos a reingresso
2. Edital para reingresso
3. Curso estar na lista de cursos que aceitam reingresso
4. Portal da instituição
5. Definição de Afinidade Curricular

6. Solicitação de Reingresso
7. Histórico escolar
8. Programa de disciplinas cursadas
9. Grade curricular do curso pleiteado
10. Classificação dos candidatos
11. Número de vagas para reingresso disponíveis para o curso
12. Marcação de entrevista
13. Registro de isenção de disciplinas

Etapa 2 - Descobrir Atividades Intensivas em Conhecimento Relacionadas com a Essência do Processo

Nessa Etapa, os Analistas retornaram ao resultado da Etapa 1 para realizar a filtragem das EBEs candidatas, visando obter, ao final dos três passos da Etapa 2, a lista de Atividades Intensivas em Conhecimento relacionadas com o processo. A Etapa 2 foi dividida em três passos:

- No Passo 1 foram aplicados os cinco critérios definidos no ORGANON, objetivando encontrar a Lista de EBEs relacionadas com a essência do processo. Os Apêndices E, F, G e H apresentam a aplicação do Primeiro Critério pelos Analistas 1, 2, 3 e 4, respectivamente. A aplicação dos demais critérios pelos Analistas 1, 2, 3 e 4 é apresentada nos Apêndices I, J, L e M, respectivamente. Após a aplicação dos filtros, os Analistas listaram as atividades que consomem cada EBE resultante, identificando as Atividades Intensivas em Conhecimento relacionadas com a essência do negócio. As Tabelas 32, 33, 34 e 35 apresentam a lista de EBEs encontradas pelos Analistas, após a finalização do Passo.

Tabela 32 - Resultado do Passo 1 da Etapa 2 – Analista 1

Lista de EBEs	Atividades que consomem a EBE
“Um” ranking de candidatos por curso.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar condições de desempate • Divulgar ranqueamento de candidatos • Enviar relação de classificados
“Os” cursos que estão disponíveis para esse processo de reingresso.	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar número de vagas disponíveis para o curso
“O” resultado da entrevista.	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar entrevista com o aluno
“A” ficha de inscrição.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso
“O” histórico escolar atualizado.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso
“O” diploma de graduação.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso
“O” programa das disciplinas cursadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso
“O” processo de ranqueamento de candidatos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar condições de desempate • Divulgar ranqueamento de candidatos

Tabela 33 - Resultado do Passo 1 da Etapa 2 – Analista 2

Lista de EBEs	Atividades que consomem a EBE
“A” Lista com nome dos aprovados e	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar o ranqueamento dos

classificação nos cursos oferecidos	candidatos; <ul style="list-style-type: none"> • Enviar relação de classificados; • Enviar registro de isenção em disciplinas;
“A” Divulgação das vagas ofertadas no processo;	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar vagas disponíveis para o curso
“A” Ficha preenchida;	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso; • Definir afinidade curricular do candidato; • Realizar entrevista; • Aplicar condição de desempate
“A” Documentação comprobatória;	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso; • Definir afinidade curricular do candidato;
“A” Divulgação do edital com número de vagas e regras;	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar condições de desempate
“A” Determinação de vagas disponíveis para reingresso;	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar vagas disponíveis para o curso

Tabela 34 - Resultado do Passo 1 da Etapa 2 – Analista 3

Lista de EBEs	Atividades que consomem a EBE
Lista ranqueada de candidatos a reingresso	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar ranqueamento dos candidatos • Enviar relação dos classificados
Reingresso deverá obedecer a um calendário	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso
Currículo escolar deverá ser analisado pelo coordenador do curso	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso • Definir afinidade curricular do candidato
Lista de candidatos	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso • Realizar entrevista com aluno
Solicitação reingresso do candidato	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso
Inscrições em curso	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma

Tabela 35 - Resultado do Passo 1 da Etapa 2 – Analista 4

Lista de EBEs	Atividades que consomem a EBE
“O” Ranqueamento com a classificação dos candidatos a reingresso	<ul style="list-style-type: none"> • Divulgar ranqueamento dos candidatos
“A” Solicitação de Reingresso	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso
“O” Histórico escolar	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso • Definir afinidade curricular do candidato
“O” Programa de disciplinas cursadas	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso • Definir afinidade curricular do

	candidato
“A” Grade curricular do curso pleiteado	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar solicitação de reingresso • Definir afinidade curricular do candidato
“A” Classificação dos candidatos	<ul style="list-style-type: none"> • Definir Afinidade Curricular do candidato • Realizar Entrevista com Aluno
“O” Registro de isenção de disciplinas	<ul style="list-style-type: none"> • Enviar relação de classificados e registro de isenção de disciplinas

O Passo 2 consiste em confrontar as atividades que consome as EBEs com o modelo de blocos de construção ontológicos, para identificar quais conjuntos de atividades mantém entre si uma relação de transação ontológica. Os Analistas analisaram as atividades resultantes do Passo 1 frente ao modelo de blocos de construção ontológicos, as Tabelas 36, 37, 38 e 39 apresentam o resultado de cada Analista. Seguindo o método KIP-Organon, os Analistas eliminaram as atividades de Requisição e Resultado, ficando com as Negociação e Execução. Ao final da execução do Passo 2, temos a lista de atividades que consomem as EBEs encontradas. Dessa forma, as atividades encontradas estão descritas nas Tabelas 40, 41, 42 e 43.

Tabela 36 - Transação Ontológica - Analista 1

Transação Ontológica (TO)	Atos (C-ACT P-ACT)	Transação Ontológica – Fases e Atividades do Processo Construir Grade de Horário			
		Requisição	Negociação	Execução	Resultado
TO 1	C-ACT		<ul style="list-style-type: none"> - Verificar número de vagas disponíveis para o curso; - Realizar entrevista com o aluno; - Analisar solicitação de reingresso; 		<ul style="list-style-type: none"> - Divulgar ranqueamento de candidatos; - Enviar relação de classificados;
	P-ACT			<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar condições de desempate; 	

Tabela 37 - Transação Ontológica - Analista 2

Transação	Atos	Transação Ontológica – Fases e Atividades do Processo
-----------	------	---

Ontológica (TO)	(C- ACT P- ACT)	Construir Grade de Horário			
		Requisição	Negociação	Execução	Resultado
TO 1	C- ACT		- Realizar entrevista; - Analisar solicitação de reingresso;		- Divulgar o ranqueamento dos candidatos;
	P- ACT			- Verificar vagas disponíveis para o curso; - Enviar relação de classificados; - Definir afinidade curricular do candidato; - Enviar registro de isenção em disciplinas; - Aplicar condição de desempate;	

Tabela 38 - Transação Ontológica - Analista 3

Transação Ontológica (TO)	Atos (C- ACT P- ACT)	Transação Ontológica – Fases e Atividades do Processo Construir Grade de Horário			
		Requisição	Negociação	Execução	Resultado
TO 1	C- ACT		- Realizar entrevista com aluno		- Divulgar ranqueamento dos candidatos - Enviar relação dos classificados
	P- ACT			- Analisar solicitação de reingresso - Definir	

				afinidade curricular do candidato	
--	--	--	--	-----------------------------------	--

Tabela 39 - Transação Ontológica - Analista 4

Transação Ontológica (TO)	Atos (C-ACT P-ACT)	Transação Ontológica – Fases e Atividades do Processo Construir Grade de Horário			
		Requisição	Negociação	Execução	Resultado
TO 1	C-ACT		- Analisar solicitação de reingresso;		- Divulgar ranqueamento dos candidatos; - Enviar relação de classificados; - Enviar registro de isenção de disciplinas;
	P-ACT			- Definir afinidade curricular do candidato; - Realizar Entrevista com Aluno;	

Tabela 40 – Resultado do Passo 2 da Etapa 2 – Analista 1

Atividades do processo Analisar Solicitação de Reingresso resultantes após o passo 2
1. Verificar número de vagas disponíveis para o curso
2. Realizar entrevista com o aluno
3. Analisar solicitação de reingresso
4. Aplicar condições de desempate

Tabela 41 – Resultado do Passo 2 da Etapa 2 – Analista 2

Atividades do processo Analisar Solicitação de Reingresso resultantes após o passo 2
1. Verificar vagas disponíveis para o curso
2. Enviar relação de classificados;

3. Definir afinidade curricular do candidato;
4. Enviar registro de isenção em disciplinas;
5. Aplicar condição de desempate
6. Realizar entrevista;
7. Analisar solicitação de reingresso;

Tabela 42 – Resultado do Passo 2 da Etapa 2 – Analista 3

Atividades do processo Analisar Solicitação de Reingresso resultantes
1. Realizar entrevista com aluno
2. Analisar solicitação de reingresso
3. Definir afinidade curricular do candidato

Tabela 43 – Resultado do Passo 2 da Etapa 2 – Analista 4

Atividades do processo Analisar Solicitação de Reingresso resultantes após o passo 2
1. Analisar solicitação de reingresso
2. Definir afinidade curricular do candidato
3. Definir afinidade curricular do candidato

No Passo 3, os Analistas aplicaram os quatro novos critérios definidos no KIP-Organon, com o objetivo de encontrar atividades intensivas em conhecimento a partir da lista de atividades resultantes. O resultado final do Passo 3 da Etapa 2 é a lista de Atividades Intensivas em Conhecimento importantes para o processo. Cada Analista assinalou um “X” nas atividades que correspondem aos critérios aos quais elas foram confrontadas. As atividades que não receberam nenhuma marcação foram excluídas da lista final de Atividades Intensivas em Conhecimento. As Tabelas 44, 45, 46 e 47 mostram os resultados obtidos pelos Analistas 1, 2, 3 e 4, após a aplicação do novo conjunto de critérios. A Tabela 48 sintetiza as Atividades Intensivas em Conhecimento encontradas por cada Analista após a finalização da Etapa 2.

Tabela 44 – Resultado do Passo 3 da Etapa 2 – Analista 1

Nº	Atividade	Aplicação dos critérios do passo 3 Marcar “X” caso se aplique			
		6º Colaboração entre Participantes	7º Inovação e Criatividade	8º Experiência Prévia	9º Regra de Negócio
1	Verificar número de vagas disponíveis para o curso				
2	Realizar entrevista com o aluno	X	X	X	
3	Analisar solicitação de reingresso		X	X	
4	Aplicar condições de desempate				X

Tabela 45 – Resultado do Passo 3 da Etapa 2 – Analista 2

Nº	Atividade	Aplicação dos critérios do passo 3 Marcar “X” caso se aplique			
		6º Colaboração entre Participantes	7º Inovação e Criatividade	8º Experiência Prévia	9º Regra de Negócio
1	Verificar vagas disponíveis para o curso				
2	Enviar relação de classificados;				
3	Definir afinidade curricular do candidato;			X	
4	Enviar registro de isenção em disciplinas;				
5	Aplicar condição de desempate;				X
6	Realizar entrevista;	X		X	
7	Analisar solicitação de reingresso;			X	X

Tabela 46 – Resultado do Passo 3 da Etapa 2 – Analista 3

Nº	Atividade	Aplicação dos critérios do passo 3 Marcar “X” caso se aplique			
		6º Colaboração entre Participantes	7º Inovação e Criatividade	8º Experiência Prévia	9º Regra de Negócio
1	Realizar entrevista com aluno	X	X	X	
2	Analisar solicitação de reingresso		X	X	X
3	Definir afinidade curricular do candidato		X	X	X

Tabela 47 – Resultado do Passo 3 da Etapa 2 – Analista 4

Nº	Atividade	Aplicação dos critérios do passo 3 Marcar “X” caso se aplique			
		6º Colaboração entre Participantes	7º Inovação e Criatividade	8º Experiência Prévia	9º Regra de Negócio
1	Analisar solicitação de		X	X	

	reingresso				
2	Definir afinidade curricular do candidato		X		X
3	Realizar Entrevista com Aluno	X			

Tabela 48 – Resumo do resultado final da Etapa 2

Nº	Atividades	Analista 1	Analista 2	Analista 3	Analista 4
1	Analisar solicitação de reingresso	X	X	X	X
2	Aplicar condições de desempate	X	X		
3	Definir afinidade curricular do candidato		X	X	X
4	Realizar entrevista com o aluno	X	X	X	X

Etapa 3 - Elencar e classificar os atributos das atividades

O objetivo da Etapa 3 é descobrir quais atributos podem impedir ou alterar a execução de um processo, caso eles variem. Nessa etapa foram apresentadas aos Analistas as classes e o se seus atributos, para que eles analisassem se essas classes e atributos existiam nas atividades resultantes. Os Analistas então confrontaram as atividades com os atributos das classes da KIPO definidas no método KIP-Organon como potenciais causadores de variabilidade. O resultado é a lista dos atributos e atividades que os consomem, que devem ser monitorados durante a execução do processo. As Tabelas 49, 50, 51 e 52 mostram como os Analistas associaram as atividades resultantes com as Classes da KIPO.

Tabela 49 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO – Analista 1

Lista de Atividades Resultantes	Classes da KIPO				
	Collaborative Session (Sessão Colaborativa)	Innovation Agent (Agente de Inovação)	Business Rule (Regra de Negócio)	Decision (Decisão)	Data Object (Objeto de Dados)
Analisar solicitação de reingresso		X			X
Aplicar condições de desempate			X	X	
Realizar entrevista	X	X		X	

com o candidato					
-----------------	--	--	--	--	--

Tabela 50 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO – Analista 2

Lista de Atividades Resultantes	Classes da KIPO				
	Collaborative Session (Sessão Colaborativa)	Innovation Agent (Agente de Inovação)	Business Rule (Regra de Negócio)	Decision (Decisão)	Data Object (Objeto de Dados)
Analisar solicitação de reingresso		X	X		
Aplicar condição de desempate			X		
Definir afinidade curricular do candidato		X		X	
Realizar entrevista com candidato	X	X		X	

Tabela 51 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO – Analista 3

Lista de Atividades Resultantes	Classes da KIPO				
	Collaborative Session (Sessão Colaborativa)	Innovation Agent (Agente de Inovação)	Business Rule (Regra de Negócio)	Decision (Decisão)	Data Object (Objeto de Dados)
Realizar entrevista com aluno	X			X	
Analisar solicitação de reingresso		X	X	X	X
Definir afinidade curricular do candidato		X	X	X	X

Tabela 52 - Atividades Resultantes X Classes da KIPO – Analista 4

Lista de Atividades Resultantes	Classes da KIPO				
	Collaborative Session (Sessão Colaborativa)	Innovation Agent (Agente de Inovação)	Business Rule (Regra de Negócio)	Decision (Decisão)	Data Object (Objeto de Dados)
Analisar solicitação de reingresso		X		X	X
Definir afinidade curricular do candidato		X	X	X	X
Realizar Entrevista com Candidato	X	X			

Após a execução do método, têm-se uma lista de atividades intensivas e as classes que possuem atributos relacionados a estas atividades do processo, que podem causar a variabilidade, conforme resume a Tabela. 53. Dessa maneira, quando uma atividade está marcada como atividade que sofre impacto de uma das cinco classes definidas nesse método, os dados a respeito dessa atividade deverão ser levantados para o preenchimento destes atributos, para que assim seja possível o monitoramento de seus valores, e que soluções de contingência possam ser aplicadas em caso de variação desses elementos.

Tabela 53 – Resumo das respostas dos Analistas quanto às classes da KIPO presentes nas atividades intensivas em conhecimento encontradas

Lista de Atividades Resultantes	Classes da KIPO																				
	Collaborative Session (Sessão Colaborativa)				Innovation Agent (Agente de Inovação)				Business Role (Regra de Negócio)				Decision (Decisão)				Data Object (Objeto de Dados)				
	Respostas dos Analistas																				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
Analisar solicitação de reingresso					X	X	X	X		X	X				X	X	X			X	X
Aplicar condição de desempate									X	X											

Definir afinidade curricular do candidato						X	X	X				X	X		X	X	X			X	X
Realizar entrevista com candidato	X	X	X	X	X	X		X						X	X	X					

O resultado obtido evidenciou que, dentro as oito atividades encontradas na modelagem do processo, quatro apareceram no resultado final como atividades intensivas em conhecimento que possuem pelo menos um elemento de contexto que pode provocar a variabilidade do processo.

De um modo prático, após a execução do método, as seguintes informações sobre o processo de negócio deverão se levantadas na empresa:

- Para cada atividade intensiva em conhecimento onde foi identificada uma Sessão Colaborativa:
 - Objetivo;
 - Início;
 - Duração;
- Para cada atividade intensiva em conhecimento onde foi identificado um Agente de Inovação:
 - Disponibilidade;
 - Contingência;
- Para cada atividade intensiva em conhecimento onde foi identificada a presença de regras de Regra de Negócio:
 - Descrição;
 - Status;
- Para cada atividade intensiva em conhecimento onde foi identificada há uma Decisão:
 - Decisão escolhida;
 - Aspectos de Inovação da decisão escolhida;
 - Reuso da decisão escolhida;
- Para cada atividade intensiva em conhecimento onde foi identificado o uso de Objeto de Dados:

- Status;

5.6 Análise do Questionário

Um questionário do tipo aberto foi aplicado para que este fosse respondido pelos Analistas que executaram o método. A análise das respostas em conjunto com o resultado da execução do método possibilitou interpretações sobre a questão pesquisada. O modelo do questionário aplicado se encontra no Apêndice N. Também foram utilizadas entrevistas semiestruturadas complementares ao questionário para que outros aspectos quanto ao método pudessem ser relatados pelo Analista.

O objetivo da aplicação do questionário foi investigar questões como o conhecimento de cada Analista sobre modelagem de processos, processos intensivos em conhecimento e sobre o domínio apresentado no estudo de caso. Em relação às questões formuladas quanto ao conhecimento do Analista sobre Modelagem de Processo, PICs e sobre o domínio do estudo de caso, a Tabela 54 contém uma explicação sobre a sua relação com a questão de pesquisa.

Tabela 54 - Relação de questões utilizadas e suas relações com a questão de pesquisa

Avaliação do Conhecimento do Analista sobre Modelagem de Processos	
Qual nível de conhecimento você tem sobre modelos de processos?	Estas questões buscam investigar o nível de conhecimento do Analista sobre modelagem de processos e suas notações, e têm o objetivo de verificar se o Analista possui os conhecimentos desejáveis para a execução do processo.
Quais notações você conhece?	
Você conhece processos intensivos em conhecimento (PIC)?	Estas questões identificam se o Analista já teve algum contato com PICs e/ou com o método Organon. Acredita-se que o conhecimento prévio de ambos facilita a aplicação do KIP-Organon.
Você tinha conhecimento prévio antes desta pesquisa sobre o Método Organon?	
Você possui afinidade com o processo que foi executado?	Esta questão busca identificar se o Analista entende sobre o domínio do processo utilizado no estudo de caso.
Avaliação do Analista após a execução do Método KIP-Organon	
Que dificuldades você encontrou durante a execução do Método KIP-Organon?	Esta questão busca coletar informações sobre a experiência do Analista na execução do método, buscando encontrar possíveis falhas no método.
Após executar o método, como você acredita que ele poderia ser útil se utilizado nas empresas?	Esta questão busca investigar se após a execução do método o Analista conseguiu identificar o propósito do mesmo.
Você tem alguma sugestão a dar para melhorar as dificuldades encontradas por você no método?	Esta questão busca coletar sugestões que possam melhorar o método, ou ainda motivar a identificação de trabalhos futuros relacionados ao método.

5.6.1 Perfil dos Analistas - Conhecimento Sobre Modelagem

Todos os quatro Analistas que aplicaram o método KIP-Organon possuem conhecimento em modelagem de processos, fato que foi levado em consideração no momento do convite aos mesmos. Dois Analistas, no entanto, possuem alto conhecimento em modelagem de processos, tendo já trabalhado profissionalmente em projetos com objetivos de modelar e analisar processos. Entre os outros dois, um afirma possuir conhecimento médio, enquanto o outro afirma possuir conhecimento básico, porém afirmando trabalhar com interpretações e análise de processos em seu dia-a-dia.

Quanto às linguagens de modelagem de processos, todos conhecem pelo menos uma linguagem, mas o BPMN foi a linguagem citada por três dos Analistas participantes. As outras linguagens citadas no questionário foram EPC, IDEF, UML, fluxograma e SIPOC.

Em relação a processos intensivos em conhecimento, apenas dois participantes conheciam esse tipo de processos, motivo pelo qual foi ministrada uma pequena palestra sobre PIC ao que não detinham conhecimento sobre o assunto. Quanto ao método Organon, o qual o KIP-Organon estende, apenas um Analista tinha conhecimento sobre o mesmo. Como o KIP-Organon é um método completo, ou seja, ele é independente, apesar de utilizar os passos iniciais de maneira similar ao Organon, não foram cedidos maiores detalhes sobre o método que originou o KIP-Organon.

5.6.2 Conhecimento Sobre o Processo

Sobre o domínio do estudo de caso, ou seja, educação, três dos quatro Analistas estavam confortáveis com a área, pois apesar de desempenharem atividades na área de Tecnologia de Informação, possuem experiências com atividades acadêmicas. Um destes Analistas atua na área de coordenação acadêmica. O analista que não é da área de educação, trabalha na área de Engenharia, desempenhando atividades de supervisão na área de energia, mas não teve dificuldades no entendimento do processo do estudo de caso. Todos conseguiram entender o funcionamento do processo a partir de sua descrição.

5.6.3 Impressões dos Analistas Quanto ao Método

No fim do questionário aplicado, os Analistas foram questionados quanto às impressões dos mesmos em relação ao método KIP-Organon.

A primeira pergunta indagava sobre as dificuldades encontradas pelos Analistas durante a execução do método. Dos quatro Analistas, apenas um respondeu que não encontrou dificuldades durante a execução do método, complementando que *“o método é uma ferramenta interessante para a descoberta de atividades intensivas em conhecimento e variabilidade”*. Os demais assinalaram ter encontrado dificuldades, de alguma forma, no Passo 1, que é a aplicação do Roteiro Semiestruturado. Entre os comentários registrados no questionário, destacam-se a sugestão de criação de um dicionário com a explicação e exemplos para cada pergunta, e o alto nível de abstração e subjetividade das questões presentes no roteiro.

A pergunta seguinte questionava sobre como o método poderia ser útil, se aplicado nas empresas. Todos responderam que o método seria de grande valia se aplicado no meio corporativo. Sobre os benefícios proporcionados pelo método, um dos Analistas respondeu que *“o método poderia apontar atividades críticas às quais a empresa poderia realizar seus planos de mitigação de riscos”*, outro Analista afirmou que o método ajudaria a *“dar clareza e tornar tangível as atividades que são críticas e que não estão tão visíveis pelo seu nível de abstração”*. Os demais responderam que o método ajudaria a *“identificar as atividades intensivas em conhecimento e gerar histórico para as empresas”*, e por fim o Analista restante respondeu que o método *“representa mais uma forma de o analista entender mais sobre o processo [...] e ajudar em questões relacionadas à definição de planos de contingência”*.

A última questão feita sobre o método tratou das considerações finais, incluindo críticas e sugestões sobre o KIP-Organon. Apenas um dos Analistas não contribuiu com essa questão, afirmando apenas que o método *“parece atender a contento”*. Os demais contribuíram com sugestões como a criação de uma ferramenta que apoiasse o processo, sugestão essa citada por dois dos Analistas, e críticas, como a de que o método *“deveria possuir mais exemplos no geral”* e *“poderia ser composto por menos passos”*.

5.7 Análise dos Resultados e Discussão

Após a conclusão deste estudo de caso, foi realizada a análise dos resultados obtidos, levando em consideração o processo de aplicação e o perfil dos Analistas. Os resultados indicam que há indícios de que é possível identificar elementos de contexto que podem provocar variabilidade em processos intensivos em conhecimento, já que os resultados obtidos possuem similaridade.

Os Analistas têm maneiras diferentes de responder ao questionário semiestruturado da Etapa 1, dessa forma, os resultados iniciais dos questionários são bastante distintos. Embora não tenham sido encontrados problemas quanto a isso nesse estudo de caso, já que as fases seguintes parecem filtrar os resultados de maneira eficiente, é possível que em outra situação, a natureza não estruturada das respostas possa impactar nos resultados. Uma solução para isso seria a criação de regras que funcionariam como um guia para que os Analistas pudessem responder as questões a partir de uma estrutura padrão.

Mesmo não deixando claro no questionário, através da observação da execução do método, foi perceptível que alguns Analistas tiveram dificuldade na aplicação dos cinco critérios definidos no Passo 1 da Etapa 2, o que os levou recorrer aos exemplos em quase toda aplicação desse passo. Um entendimento equivocado nesse ponto pode comprometer o resultado final do método. Uma solução para atenuar esse fato seria uma reformulação das questões estabelecidas nesses critérios no método, tornando-as mais explícitas e objetivas em seus enunciados, de forma que o executor do método não tenha dúvidas quanto ao significado de cada pergunta.

O uso do diagrama de PIC (NETTO, 2013) no início da aplicação do método pode ter influenciado o Analista que está executando o método quanto às atividades intensivas em conhecimento previamente assinaladas. Embora isto não pareça ter representado um problema neste estudo de caso, uma vez que dois dos Analistas encontraram uma atividade intensiva em conhecimento que não estava prevista no

diagrama de PIC, a representação inicial destas atividades pode influenciar o Analista a tentar chegar a estas atividades no fim do método. Uma solução possível seria inicialmente destacar as atividades encontradas no processo, representando as atividades intensivas no diagrama somente após a aplicação do KIP-Organon.

As observações quanto aos resultados da avaliação estão dispostas a seguir.

Dentre as oito atividades identificadas no estudo de caso “Analisar Solicitação de Reingresso”, foram encontradas quatro atividades intensivas em conhecimento após a aplicação do método, sendo que três delas foram identificadas pelos quatro analistas participantes do estudo de caso, e duas identificadas por apenas dois dos Analistas. Um fato interessante é que as atividades intensivas que foram encontradas apenas por dois dos Analistas, não estavam previstas inicialmente no diagrama de PIC. Além disso, tais Analistas são justamente os que informaram ter conhecimento básico e médio sobre modelagem de processos e que não conheciam previamente os conceitos de PIC. Tendo em vista que a atividade “Aplicar Critérios de Desempate” basicamente obedece a um conjunto pré-estabelecido de regras, não possuindo características de PIC como inovação e imprevisibilidade, pode-se concluir que pode ter havido falha no entendimento sobre PIC por parte dos dois Analistas.

Quanto ao Passo 3, onde há o confronto das atividades intensivas em conhecimento com as classes da KIPO, não houve consenso entre os Analistas, embora os resultados tenham sido parecidos. Na atividade “Analisar Solicitação de Reingresso”, os Analistas foram unânimes ao afirmar que não havia uma Sessão Colaborativa envolvida, e que a atividade possuía um Agente de Inovação. Já quanto a Regra de Negócio, Decisão e Objeto de Dados, não houve consenso. Na atividade “Definir Afinidade Curricular do Candidato”, o único consenso foi o fato de que não havia Sessão Colaborativa, enquanto os demais resultados diferiram para cada instância do método. Já a atividade “Realizar Entrevista com o Candidato” foi a atividade onde os resultados foram mais similares, já que houve unanimidade quanto ao fato de a atividade possuir uma Sessão Colaborativa, e não possuir Regras de Negócio e Objeto de Dados, quanto às classes Agente de Inovação e Decisão, os resultados divergiram. Por último, foi encontrado por dois Analistas o processo de “Aplicar Condição de Desempate”, não previsto inicialmente no diagrama de PIC. No entanto, ambos os Analistas encontraram informações de contexto quanto à classe Regra de Negócio.

Todos os Analistas citaram que todos os elementos de contexto encontrados a partir do confronto da atividade intensiva em conhecimento podem causar variabilidade no processo, já que cada um dos atributos presentes nas cinco classes elencadas a partir da KIPO é crucial para a execução da atividade e, por consequência, do processo.

De todos os resultados encontrados a partir da aplicação do método, o resultado que pareceu menos aderente com o esperado foi o aparecimento da atividade “Aplicar Condição de Desempate” na lista final de atividades intensivas em conhecimento, sendo apontada por dois dos Analistas como tendo elementos de contexto baseados na classe Regra de Negócio, que podem provocar variação no processo. Ao final da análise dos resultados também é possível concluir que o método possui ainda uma limitação quanto à subjetividade por parte do executor, já que é passível de diferentes interpretações. Uma maneira de melhorar isso seria através da criação de um roteiro com orientações gerais para guiar os executores durante a execução do método. Com base nas considerações acima, o pesquisador identificou que há indícios de que:

- As atividades “Analisar solicitação de reingresso”, “Definir Afinidade Curricular do Candidato” e “Realizar entrevista com candidato”, que figuram no resultado final da aplicação do KIP-Organon são atividades intensivas em conhecimento que possuem ao menos um elemento de contexto;
- As características de PICs as quais se baseiam os critérios definidos no Passo 3 da Etapa 2 do KIP-Organon parecem conseguir filtrar de maneira eficaz as atividades que não podem ser consideradas como atividades intensivas em conhecimento.
- Os elementos de contexto encontrados na atividade intensiva em conhecimento, caso variem, poderão provocar uma variação no processo definido neste estudo de caso;

5.8 Considerações Finais Sobre o Estudo de Caso

Neste capítulo, foi descrita a aplicação do método KIP-Organon em um estudo de caso do tipo exploratório, com a finalidade de identificar elementos de contexto que podem causar variabilidade em processos intensivos em conhecimento. O estudo de caso aplicado no processo “Analisar Solicitação de Reingresso” foi realizado por quatro Analistas que aplicaram o método KIP-Organon e, ao final, responderam a um questionário com perguntas sobre seus conhecimentos sobre modelagem de processos e sobre as suas percepções quanto ao método. Apesar de algumas discordâncias nos resultados obtidos após a execução do método, foi observado que há indícios de que é possível identificar elementos de contexto em processos intensivos em conhecimento, porque na maioria dos casos houve concordância nos resultados, por isso o método é aplicável.

6 – Conclusões

As pesquisas realizadas sobre modelagem de processos, sobretudo os intensivos em conhecimento, tem evidenciado que o comportamento dinâmico desses processos é um aspecto fundamental no que diz respeito à natureza imprevisível dos PICs. O processo de descoberta da variabilidade permite conhecer o processo mais profundamente, elencando características que possivelmente não seriam observadas se não fosse a preocupação em identificar quais elementos do processo podem impactar em desvios não previstos nos mesmos. A identificação desses elementos de contexto possibilita um monitoramento e um maior controle sobre as possibilidades de ocorrência ao qual um processo está sujeito.

Em outros trabalhos há diversas propostas que levam em consideração o aspecto da variabilidade, mas em nenhum dos trabalhos pesquisados foi identificado como foco principal a identificação da variabilidade dos processos, no entanto há alguns estudos que consideram a questão da representação da variabilidade.

Esta dissertação propôs o método KIP-Organon, que foi estendido a partir do método Organon. Enquanto o Organon tem como objetivo identificar elementos de contexto em que impactam em processos de negócio, o KIP-Organon visa identificar os elementos de contexto que podem provocar a variabilidade em PICs. O método proposto se baseou nos conceitos de PICs e de variabilidade para definir a sua estrutura, etapas e passos.

Para avaliar evidências quanto à comprovação do método, foi utilizado o método estudo de caso, com a aplicação do KIP-Organon a partir do processo “Analisar Solicitação de Reingresso” oriundo de uma Universidade. Para sustentar as conclusões sobre os resultados obtidos, foram aplicados questionários com perguntas que abordaram o conhecimento de cada Analista sobre modelagem de processo, processos intensivos em conhecimento, e sobre as suas impressões sobre o método.

Os resultados obtidos evidenciaram que há indícios de que é possível identificar elementos de contexto em processos intensivos em conhecimento. A avaliação final apontou que em alguns casos não houve consenso quanto ao confronto das atividades intensivas em conhecimento e as classes da KIPO, embora os resultados tenham sido similares.

Diante do exposto o método KIP-Organon possibilita a descoberta de elementos de contexto que podem provocar variabilidade em processos intensivos em conhecimento.

6.1 Contribuições

A principal contribuição dessa pesquisa é o próprio método que permite a identificação de elementos de contexto que impactam em processos intensivos em conhecimento. Além desta contribuição, o KIP-Organon também permitiu a observação de outras contribuições, tais quais:

- O método permite encontrar atividades intensivas em conhecimento que possam não ter sido identificadas na análise inicial para modelagem do processo;
- Foram definidos alguns atributos para as classes da KIPO utilizadas no método, com base na variabilidade que mudanças em seus valores podem provocar;
- As características de PICs identificadas ao longo da pesquisa e aplicadas na construção dos quatro critérios utilizados no Passo 3 da Etapa 2 do KIP-Organon filtram de maneira eficaz as atividades que não podem ser consideradas como atividades intensivas em conhecimento;
- Os elementos de contexto encontrados nas atividades intensivas em conhecimento, caso variem, poderão provocar a variação em um processo;
- A execução do método permite uma maior reflexão por parte do Analista quanto ao processo, já que o mesmo procura elencar detalhes implícitos em cada atividade que compõe o processo.

6.2 Limitações da Proposta

Durante a avaliação do método foram identificados pontos específicos que merecem destaque quanto às limitações:

- Os Analistas têm maneiras diferentes de responder ao questionário semiestruturado da Etapa 1. Dessa forma, é possível que isto possa impactar nos resultados de outros processos. Uma solução para tal ameaça seria a criação de regras que funcionariam como um guia para que os Analistas pudessem responder as questões a partir de uma estrutura padrão;
- Alguns Analistas tiveram dificuldade na aplicação dos cinco critérios definidos no Passo 1 da Etapa 2. Um entendimento equivocado nesse ponto pode comprometer o resultado final do método. Uma solução para atenuar esse fato seria uma reformulação no enunciado das questões estabelecidas nesses critérios, de maneira que as mesmas fossem mais objetivas, melhorando o seu entendimento;
- O uso do diagrama de PIC no início da aplicação do método pode influenciar o Analista que está executando o método quanto às atividades intensivas em conhecimento previamente assinaladas. A representação inicial destas atividades pode influenciar o Analista a tentar chegar a estas atividades no fim do método. Uma solução possível seria inicialmente destacar as atividades encontradas no processo, representando as atividades intensivas no diagrama somente após a aplicação do KIP-Organon.

6.3 Trabalhos Futuros

Ao longo desta pesquisa, através de autorreflexão, e de sugestões diversas de avaliadores, colaboradores e professores, foram identificados algumas possibilidades de trabalhos futuros:

- De modo a enriquecer o método, seria interessante se fossem descobertos outros critérios baseados em PICs, além dos aplicados no passo Passo 3 da Etapa 2;
- A identificação de outras classes da KIPO e atributos que também possam provocar variabilidade em um PIC;
- A elaboração de uma ferramenta que desse suporte ao método tornaria o processo de aplicação do método KIP-Organon mais dinâmico;
- A elaboração de um guia para que o Questionário Semiestruturado possa ser respondido de maneira menos subjetiva.

Com o avanço dos estudos na área de PIC, e a importância percebida em relação a esses processos, o KIP-Organon contribuiu com um método que se propõe a identificar variabilidade em processos intensivos em conhecimento, o que permite ir além de aspectos como representação de PICs e de sua possível variabilidade. O conhecimento teórico adquirido e utilizado nesta pesquisa sobre variabilidade levou em consideração diversos aspectos sobre PICs, incluindo a observação da KIPO quanto às classes e seus atributos que, de alguma forma, podem implicar em variabilidade. Além disso, o KIP-Organon também possibilita as empresas uma maior reflexão sobre os seus processos, possibilitando o monitoramento de elementos de contexto, para que as possíveis variações do processo possam ser mapeadas e compreendidas.

7 – Referências

- ABECKER, A., MENTZAS, G., LEGAL, M., et al., 2001, “Business-Process Oriented Delivery of Knowledge through Domain Ontologies.” in *Database and Expert Systems Applications Proceedings*. 12th International Workshop. Pp. 442–46
- ANASTASSIU, M, 2012, *Um Método Para Identificação de Elementos Contextuais Que Impactam Em Processos de Negócio*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática Aplicada (DIA), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- AZEVEDO, L. G., BAIÃO, F., SANTORO, F., SOUZA, J., REVOREDO, K., PEREIRA, V., & HERLAIN, I., 2009, “Identificação de serviços a partir da modelagem de processos de negócio”. *Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI)*, Brasília.
- BAYER, K., KEMPF, S., BROCKS, H., et al. 2006. “A Multiagent Environment for the Flexible Enactment of Knowledge-Intensive Processes.” In: *Cybernetics and Systems*, v.37, 6 ed., pp 653–672.
- BRÉZILLON, P., 1999, “Context in problem solving: A survey”. In: *The Knowledge Engineering Review*, v. 14, n. 1, pp. 47-80.
- BUCKINGHAM, S., 1998, “Negotiating The Construction of Organizational Memories”, *Information Technology for Knowledge Management*.
- CERQUEIRA, A., L., J., 2007, *Integração de Ontologia com Modelagem de Processo: Um Método para Facilitar a Elicitação de Requisitos*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
- DAVENPORT, T. H., JARVENPAA, S. L., BEERS, M. C., 1996, “Improving knowledge work processes”. *Sloan Management Review*, Cambridge Massachusetts, v. 37, n. 4, p. 53-65.
- DAVENPORT, T.H, PRUSAK, L., 1998, “Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know”, *Harvard Business School Press*, Boston.
- DEY, A. K., 2001, "Understanding and Using Context", *Personal and Ubiquitous Computing*, v. 5, n. 1, pp. 4-7.
- DEY, A.; ABOWD, D. 1999. “Towards a Better Understanding of Context and Context-Awareness” in *Proceedings of the 1st international symposium on Handheld and Ubiquitous Computing*, Atlanta, USA, pp: 304-307.

- DI CICCIO, C., MARRELLA, A., RUSSO, A., 2014, “Knowledge-Intensive Processes: Characteristics, Requiriments and Analysis of Contemporary Approaches”. In: *Journal on Data Semantics*, Springer-Verlag, Berlin Heidelbe.
- DIETZ, J., L., G., HOOGERVORST, J., A., P., 2006, “Enterprise Ontology in Enterprise Engineering”, In: *ACM symposium on Applied Computing*, pp. 572-579, New York, USA.
- DONADEL, A. C., BERMEJO, P., VARVÁKIS, G., *et al.*, 2007, "Um Estudo de Ferramentas de Representação de Processos Intensivos em Conhecimento". *Conferência Sul-Americana em Ciência e Tecnologia Aplicada ao Governo Eletrônico (CONeGOV)*, Vol. 4.
- DONADEL, A. C., 2007, *Um método para representação de processos intensivos em conhecimento*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- EPPLER, M. J., SEIFRIED, P. M., ROPNACK, A., 1999, “Improving knowledge intensive processes through an enterprise knowledge medium”, In: *Proceedings of the 1999 ACM SIGCPR conference on Computer personnel research*, pp. 222-230.
- FRANÇA, J. 2012. *Uma Ontologia Para Definição de Processos Intensivos Em Conhecimento*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática Aplicada (DIA), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- GRONAU, N, MULLER, C, KORF, R., KMDL, 2005, “Capturing, Analysing and Improving Knowledge-Intensive Business Processes”, *Journal of Universal Computer Science*, v.11, n.4, p.452-472.
- GRONAU, N.; WEBER, E. 2004. “Defining an Infrastructure for Knowledge Intensive Business Processes.” in *Journal of Universal Computer Science: Proceedings of I-Know '04*, pp:424–231.
- HAGEN, C., RATZ, D., POVALEJ, R., 2005, “Towards Self-Organizing Knowledge Intensive Processes.” in *Journal of Universal Knowledge Management*, v.0, 2 ed., pp:148–169.
- HAMMER, M.; LEONARD, D.; DAVENPORT, T., 2004, “Why Don’t we know more about knowledge?”, *MIT Sloan Management Review*, v.4, n.45, p. 14-18.
- LOPES, M. G.: Modelagem Conceitual de Regras de Negócio Baseada em Ontologia de Fundamentação. 2011. Dissertação de Mestrado. 223f. Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.
- LIST, B.; KORHERR, B.; Extending the epc and the bpmn with business goals and performance measures. Acessado em 28-09-2015. Disponível em: <http://www.wit.at/people/korherr/publications/iceis2007.pdf>.
- MAGALHAES, A., CAPELLI, C., BAIAO, F., SANTORO, F.M., IENDRIKE, H. S., ARAUJO, R. M., NUNES, V.T., 2007, “Uma Estratégia para Gestão Integrada de Processos e Tecnologia da Informação através da Modelagem de Processos de Negócio em Organizações”, *Revista Científico*, Faculdade Ruy Barbosa, ISSN: 1677-1591. pp. 45-53.

- MALDONADO, M. U., 2008, *Análise Do Impacto Das Políticas de Criação E Transferência de Conhecimento Em Processos Intensivos Em Conhecimento?: Um Modelo de Dinâmica de Sistemas*. Dissertação de M.Sc., Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.
- MARJANOVIC, O., 2005, “Towards IS Supported Coordination in Emergent Business Processes.” In: *Business Process Management Journal*, v.11, 5ed, pp:476–487.
- MARJANOVIC, O., FREEZE, R., 2011, “Knowledge intensive business processes: theoretical foundations and research challenges”. In: *Proceedings of the 44th Hawaii international conference on system sciences*. HICSS '11.
- NASCIMENTO, A. S., SANTORO, F. M., CEREJA, J. R., 2015. “Um Método Para Identificar Variabilidade em Processos Intensivos em Conhecimento”. *XI Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação*, Goiânia, Brasil.
- NETTO, J. 2013. *KIPN – Uma Notação Visual Para Modelagem de Processos Intensivos Em Conhecimento*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática Aplicada (DIA), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- NONAKA, I., TAKEUCHI, H., 1997, *Criação de Conhecimento Na Empresa: Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica Da Inovação*. 2 ed., Rio de Janeiro, Campus.
- NUNES, V.; SANTORO, F.; BORGES, M. 2007. “Um Modelo Para Gestão de Conhecimento Baseado Em Contexto.” in *SBSC – Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*.
- OLIVEIRA, F. F., 2009, *Uma Ontologia de Colaboração e Suas Aplicações*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, Espírito Santo, Brasil.
- OLIVEIRA, S. T., 1995, *Ferramentas para o Aprimoramento da Qualidade*. 1 ed. São Paulo, Pioneira.
- OMG: Business Process Modeling and Notation (BPMN). Version 2.0, 2012. Acessado em 28-09-2015. Disponível em: <http://www.bpmn.org/>.
- OULD, M., A., 2005, *Business Process Management – A Rigorous Approach*. 1 ed., The British Computer Society, UK.
- PAPAVASSILIOU, G., NTIOUDIS, S., MENTZAS, G., ABECKER, A., 2002, “Business process knowledge modelling: method and tool”. In: *Proceedings. 13th International Workshop on Database and Expert Systems Applications*. IEEE, pp. 138-142 (Sept).
- PAPAVASSILIOU, G. et al., 2003, “Business Process Knowledge Modeling: method tool”. *Database and Expert Systems Applications*.
- PEREIRA, A. C. T. D.: *Modelagem do Processo Cognitivo de Tomada de Decisão como Informação de Contexto para Apoio à Aprendizagem Organizacional*. 2010. Dissertação de Mestrado. 226f. Programa de Pós-Graduação em Informática, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

- RICHTER-VON HAGEN, C, RATZ, D., POVALEJ, R., 2005, "Towards Self-Organizing Knowledge Intensive Processes", *Journal of Universal Knowledge Management*, v.0, n.2, p.148-169.
- RODRIGUES, D. L., 2014, Representação da Variabilidade em Processos Intensivos em Conhecimento. Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática Aplicada (DIA), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- ROSSATO, I. F., 1996, *Uma Metodologia para a Análise e Solução de Problema*, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, Brasil.
- ROSSETTI, A. G., MORALES, A. B. T., 2007, "O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento", *Ciência da Informação*, v. 36, n. 1, p. 124-135.
- SHARP A., McDERMOTT P., 2010, *Workflow Modeling: Tools For Process Improvement And Application Development*, Norwood, Ma, USA, Artech House.
- WESKE, M., 2007, *Business Process Management: Concepts, Languages, Architectures*. 1 ed., Springer.
- YIN, R. K., 2015, *Estudo de Caso – Planejamento e Métodos*, 5 ed. Porto Alegre, Bookman.
- YU, E.S.K; MYLOPOULOS, J., 1997, *Enterprise modelling for business redesign: the i* framework*. ACM SIGGROUP Bulletin, v. 18, n. 1, p. 59-63.

Apêndice A – Respostas do Roteiro Semiestruturado – Analista 1

Questão	Respostas (EBEs Candidatas)
Qual é o resultado final esperado deste processo?	Um ranking por curso de candidatos em ordem estabelecida em alguns critérios.
Que regras de negócio, do ponto de vista das informações do processo, são necessárias ao processo?	Não são todos os cursos que estão disponíveis para esse processo de reingresso. O seu currículo tenha compatibilidade com o curso escolhido. Que já esteja formado.
Existem critérios a serem verificados e/ou considerados, dos quais o processo necessita para a sua execução? Quais são eles?	Sim. O curso deve estar na lista dos cursos que permitem o reingresso.
Que recursos são necessários para a execução do processo?	Portal da instituição.
Quais saídas intermediárias este processo produz, durante sua execução?	O resultado da entrevista decorrente de dúvidas quanto a compatibilidade da afinidade curricular do candidato com o curso escolhido.
Quais são as entradas necessárias durante a execução do processo?	Ficha de inscrição devidamente preenchida, histórico escolar atualizado, diploma de graduação e programa das disciplinas cursadas.
Que eventos do mundo exterior ao processo precisam ser respondidos?	Não identifiquei.
Existem condições, artefatos, produtos, serviços ou informações, que os clientes têm ou desejam, e podem ser imprescindíveis ao processo?	Não identifiquei.
Com o que o processo lida durante a sua execução?	Com o processo que tem como resultado o ranking de candidatos.

Apêndice B – Respostas do Roteiro Semiestruturado – Analista 2

Questão	Respostas (EBEs Candidatas)
Qual é o resultado final esperado deste processo?	Lista com nome dos aprovados e classificação nos cursos oferecidos
Que regras de negócio, do ponto de vista das informações do processo, são necessárias ao processo?	Divulgação das vagas ofertadas no processo;
Existem critérios a serem verificados e/ou considerados, dos quais o processo necessita para a sua execução? Quais são eles?	O candidato deve ter concluído algum outro curso na universidade; Tem que haver vaga disponível; Ficha preenchida; entrega da documentação comprobatória.
Que recursos são necessários para a execução do processo?	Sistema disponível ao candidato e também à instituição; coordenador disponível para avaliar todos os processos; espaço físico para as entrevistas;
Quais saídas intermediárias este processo produz, durante sua execução?	Ficha preenchida; documentação comprobatória; atendimento de pré-requisitos
Quais são as entradas necessárias durante a execução do processo?	Divulgação do edital com número de vagas e regras; formulário; cadastro do candidato no portal; cadastros dos avaliadores no portal;
Que eventos do mundo exterior ao processo precisam ser respondidos?	Não há.
Existem condições, artefatos, produtos, serviços ou informações, que os clientes têm ou desejam, e podem ser imprescindíveis ao processo?	Histórico escolar; programa das disciplinas;
Com o que o processo lida durante a sua execução?	Manutenção do portal; cadastro de candidatos; Determinação de vagas disponíveis para reingresso;

Apêndice C – Respostas do Roteiro Semiestruturado – Analista 3

Questão	Respostas (EBEs Candidatas)
Qual é o resultado final esperado deste processo?	Lista ranqueada de candidatos a reingresso
Que regras de negócio, do ponto de vista das informações do processo, são necessárias ao processo?	<p>Reingresso deverá obedecer a um calendário</p> <p>Deverá haver critérios para desempate entre candidatos</p> <p>Candidato arrolado no ranque de reingressos deverá informar online e posteriormente apresentar presencialmente documentação comprobatória de situação escolar</p> <p>Currículo escolar deverá ser analisado pelo coordenador do curso</p> <p>Deverá emitir a pontuação dos candidatos após a análise</p>
Existem critérios a serem verificados e/ou considerados, dos quais o processo necessita para a sua execução? Quais são eles?	<p>São aceitos como reingressos apenas os <i>alunos já tenham concluído algum curso de graduação e desejam ingressar em um novo curso</i></p> <p><i>São aceitos pedidos de reingressos apenas de cursos autorizados</i></p>
Que recursos são necessários para a execução do processo?	Portal acadêmico com as informações históricas dos candidatos
Quais saídas intermediárias este processo produz, durante sua execução?	Lista de candidatos
Quais são as entradas necessárias durante a execução do processo?	Solicitação reingresso do candidato
Que eventos do mundo exterior ao processo precisam ser respondidos?	Não há
Existem condições, artefatos, produtos, serviços ou informações, que os clientes têm ou desejam, e podem ser imprescindíveis ao processo?	Não há
Com o que o processo lida durante a sua execução?	Inscrições em curso

Apêndice D – Respostas do Roteiro Semiestruturado – Analista 4

Questão	Respostas (EBEs Candidatas)
Qual é o resultado final esperado deste processo?	Ranqueamento com a classificação dos candidatos a reingresso
Que regras de negócio, do ponto de vista das informações do processo, são necessárias ao processo?	Edital para reingresso
Existem critérios a serem verificados e/ou considerados, dos quais o processo necessita para a sua execução? Quais são eles?	Curso estar na lista de cursos que aceitam reingresso
Que recursos são necessários para a execução do processo?	Portal da instituição
Quais saídas intermediárias este processo produz, durante sua execução?	Definição de Afinidade Curricular
Quais são as entradas necessárias durante a execução do processo?	Solicitação de Reingresso Histórico escolar Programa de disciplinas cursadas Grade curricular do curso pleiteado
Que eventos do mundo exterior ao processo precisam ser respondidos?	Classificação dos candidatos Número de vagas para reingresso disponíveis para o curso
Existem condições, artefatos, produtos, serviços ou informações, que os clientes têm ou desejam, e podem ser imprescindíveis ao processo?	Não há
Com o que o processo lida durante a sua execução?	Marcação de entrevista Registro de isenção de disciplinas

Apêndice E – Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas – Analista 1

EBEs Candidatas	Critério 1 (pôr artigo definido ou indefinido na frente da EBE)	Manter / Excluir
1. Ranking por curso de candidatos em ordem estabelecida em alguns critérios.	“Um” ranking de candidatos por curso.	Manter
2. Não são todos os cursos que estão disponíveis para esse processo de reingresso.	“Os” cursos que estão disponíveis para esse processo de reingresso.	Manter
3. O seu currículo tenha compatibilidade com o curso escolhido.	“O” currículo ter compatibilidade com o curso escolhido.	Manter
4. Que já esteja formado.	“O” aluno já esteja formado.	Manter
5. Sim. O curso deve estar na lista dos cursos que permitem o reingresso.	“O” curso deve estar na lista dos cursos que permitem o reingresso.	Manter
6. Portal da instituição.	“O” portal da instituição.	Manter
7. O resultado da entrevista decorrente de dúvidas quanto a compatibilidade da afinidade curricular do candidato com o curso escolhido.	“O” resultado da entrevista.	Manter
8. Ficha de inscrição devidamente preenchida.	“A” ficha de inscrição.	Manter
9. Histórico escolar atualizado.	“O” histórico escolar atualizado.	Manter
10. Diploma de graduação.	“O” diploma de graduação.	Manter
11. Programa das disciplinas cursadas.	“O” programa das disciplinas cursadas.	Manter
12. Com o processo que tem como resultado o ranking de candidatos.	“O” processo de ranqueamento de candidatos.	Manter

Apêndice F – Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas – Analista 2

EBEs Candidatas	Critério 1 (pôr artigo definido ou indefinido na frente da EBE)	Manter / Excluir
1. Lista com nome dos aprovados e classificação nos cursos oferecidos	“A” Lista com nome dos aprovados e classificação nos cursos oferecidos	Manter
2. Divulgação das vagas ofertadas no processo;	“A” Divulgação das vagas ofertadas no processo;	Manter
3. O candidato deve ter concluído algum outro curso na universidade;	“O” O candidato deve ter concluído algum outro curso na universidade;	Manter
4. Tem que haver vaga disponível;	“A” Tem que haver vaga disponível;	Excluir
5. Entrega da documentação comprobatória.	“A” Entrega da documentação comprobatória.	Manter
6. Sistema disponível ao candidato e também à instituição;	“O” Sistema disponível ao candidato e também à instituição;	Manter
7. Coordenador disponível para avaliar todos os processos;	“O” Coordenador disponível para avaliar todos os processos;	Manter
8. Espaço físico para as entrevistas;	“O” Espaço físico para as entrevistas;	Manter
9. Ficha preenchida;	“A” Ficha preenchida;	Manter
10. Documentação comprobatória;	“A” Documentação comprobatória;	Manter
11. Atendimento de pré-requisitos;	“O” Atendimento de pré-requisitos;	Manter
12. Formulário;	“O” Formulário;	Manter
13. Cadastro do candidato no portal;	“O” Cadastro do candidato no portal;	Manter
14. Cadastros dos avaliadores no portal;	“O” Cadastros dos avaliadores no portal;	Manter
13. Divulgação do edital com número de vagas e regras;	“A” Divulgação do edital com número de vagas e regras;	Manter
15. Histórico escolar;	“O” Histórico escolar;	Manter
16. Programa das disciplinas;	“O” Programa das disciplinas;	Manter
17. Manutenção do portal;	“A” Manutenção do portal;	Manter
18. Cadastro de candidatos;	“O” Cadastro de candidatos;	Manter
19. Determinação de vagas disponíveis para reingresso;	“A” Determinação de vagas disponíveis para reingresso;	Manter

Apêndice G – Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas – Analista 3

EBEs Candidatas	Critério 1 (pôr artigo definido ou indefinido na frente da EBE)	Manter / Excluir
1. Lista ranqueada de candidatos a reingresso	A Lista ranqueada de candidatos a reingresso	Manter
2. Reingresso deverá obedecer a um calendário	O Reingresso deverá obedecer a um calendário	Manter
3. Deverá haver critérios para desempate entre candidatos	O/A Deverá haver critérios para desempate entre candidatos	Excluir
4. Candidato arrolado no ranque de reingressos deverá informar online e posteriormente apresentar presencialmente documentação comprobatória de situação escolar	O Candidato arrolado no ranque de reingressos deverá informar online e posteriormente apresentar presencialmente documentação comprobatória de situação escolar	Manter
5. Currículo escolar deverá ser analisado pelo coordenador do curso	O Currículo escolar deverá ser analisado pelo coordenador do curso	Manter
6. Deverá emitir a pontuação dos candidatos após a análise	A/Uma Deverá emitir a pontuação dos candidatos após a análise	Excluir
7. São aceitos como reingressos apenas os alunos já tenham concluído algum curso de graduação e desejam ingressar em um novo curso	As/Um São aceitos como reingressos apenas os alunos já tenham concluído algum curso de graduação e desejam ingressar em um novo curso	Excluir
8. São aceitos pedidos de reingressos apenas de cursos autorizados	Os/Um São aceitos pedidos de reingressos apenas de cursos autorizados	Excluir
9. Portal acadêmico com as informações históricas dos candidatos	O Portal acadêmico com as informações históricas dos candidatos	Manter
10. Lista de candidatos	A Lista de candidatos	Manter
11. Solicitação reingresso do candidato	A Solicitação reingresso do candidato	Manter
12. Inscrições em curso	A Inscrições em curso	Manter

Apêndice H – Aplicação do primeiro critério nas EBEs candidatas – Analista 4

EBEs Candidatas	Critério 1 (pôr artigo definido ou indefinido na frente da EBE)	Manter / Excluir
1. Ranqueamento com a classificação dos candidatos a reingresso	“O” Ranqueamento com a classificação dos candidatos a reingresso	Manter
2. Edital para reingresso	“O” Edital para reingresso	Manter
3. Curso estar na lista de cursos que aceitam reingresso	“O” Curso estar na lista de cursos que aceitam reingresso	Excluir
4. Portal da instituição	“O” Portal da instituição	Manter
5. Definição de Afinidade Curricular	“A” Definição de Afinidade Curricular	Manter
6. Solicitação de Reingresso	“A” Solicitação de Reingresso	Manter
7. Histórico escolar	“O” Histórico escolar	Manter
8. Programa de disciplinas cursadas	“O” Programa de disciplinas cursadas	Manter
9. Grade curricular do curso pleiteado	“A” Grade curricular do curso pleiteado	Manter
10. Classificação dos candidatos	“A” Classificação dos candidatos	Manter
11. Número de vagas para reingresso disponíveis para o curso	“O” Número de vagas para reingresso disponíveis para o curso	Manter
12. Marcação de entrevista	“A” Marcação de entrevista	Manter
13. Registro de isenção de disciplinas	“O” Registro de isenção de disciplinas	Manter

Apêndice I – Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas – Analista 1

EBEs Candidatas	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Critério 5
“Um” ranking de candidatos por curso.				
“Os” cursos que estão disponíveis para esse processo de reingresso.				
“O” currículo ter compatibilidade com o curso escolhido.	X			X
“O” aluno já esteja formado.	X			X
“O” curso deve estar na lista dos cursos que permitem o reingresso.	X			
“O” portal da instituição.		X		X
“O” resultado da entrevista.				
“A” ficha de inscrição.				
“O” histórico escolar atualizado.				
“O” diploma de graduação.				
“O” programa das disciplinas cursadas.				
“O” processo de ranqueamento de candidatos.				

Apêndice J – Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas – Analista 2

EBEs Candidatas	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Critério 5
“A” Lista com nome dos aprovados e classificação nos cursos oferecidos				
“A” Divulgação das vagas ofertadas no processo;				
“A” Tem que haver vaga disponível;	X			
“A” Entrega da documentação comprobatória.				X
“O” Sistema disponível ao candidato e também à instituição;	X			
“O” Coordenador disponível para avaliar todos os processos;	X			
“O” Espaço físico para as entrevistas;		X		
“A” Ficha preenchida;				
“A” Documentação comprobatória;				
“O” Atendimento de pré-requisitos;				X
“O” Formulário;				X
“O” Cadastro do candidato no portal;	X			
“O” Cadastros dos avaliadores no portal;	X			
“A” Divulgação do edital com número de vagas e regras;				
“O” Histórico escolar;				X
“O” Programa das disciplinas;				X
“A” Manutenção do portal;	X			
“O” Cadastro de candidatos;	X			
“A” Determinação de vagas disponíveis para ingresso;				

Apêndice L – Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas – Analista 3

EBEs Candidatas	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Critério 5
Lista ranqueada de candidatos a reingresso				
Reingresso deverá obedecer a um calendário				
Candidato arrolado no ranque de reingressos deverá informar online e posteriormente apresentar presencialmente documentação comprobatória de situação escolar			X	
Currículo escolar deverá ser analisado pelo coordenador do curso				
Portal acadêmico com as informações históricas dos candidatos		X		
Lista de candidatos				
Solicitação reingresso do candidato				
Inscrições em curso				

Apêndice M – Aplicação dos demais critérios nas EBEs candidatas – Analista 4

EBEs Candidatas	Critério 2	Critério 3	Critério 4	Critério 5
“O” Ranqueamento com a classificação dos candidatos a reingresso				
“O” Edital para reingresso		X		
“O” Portal da instituição		X		X
“A” Definição de Afinidade Curricular				X
“A” Solicitação de Reingresso				
“O” Histórico escolar				
“O” Programa de disciplinas cursadas				
“A” Grade curricular do curso pleiteado				
“A” Classificação dos candidatos				
“O” Número de vagas para reingresso disponíveis para o curso	X			
“A” Marcação de entrevista				X
“O” Registro de isenção de disciplinas				

Apêndice N – Modelo do questionário aplicado aos analista

Avaliação do Método

1) Avaliação do conhecimento do Analista sobre modelagem de processos e sobre o processo utilizado no estudo de caso:

a) Qual nível de conhecimento você tem sobre modelos de processos?

b) Quais notações você conhece? (BMPN, EPC, etc...)

c) Você conhece processos intensivos em conhecimento (PIC)?

d) Você tinha conhecimento prévio antes desta pesquisa sobre o método Método Organon?

e) Você possui afinidade com o processo que foi executado (Analisar Solicitação de Reingresso)?

2) Avaliação do Analista após a execução do Método KIP-Organon:

a) Que dificuldades você encontrou durante a execução do Método KIP-Organon?

b) Após executar o método, como você acredita que ele poderia ser útil se utilizado nas empresas?

c) Você tem alguma sugestão a dar para melhorar as dificuldades encontradas por você no método?

Anexo II - Descrição Do Estudo de Caso Autorizar Modelo de Prova

Uma Universidade definiu um processo para a autorização dos modelos de prova que são aplicados aos alunos de um determinado curso, visando verificar os conteúdos cobrados na mesma e monitorar o padrão de qualidade definido pela direção acadêmica.

Todo início do semestre letivo há uma reunião que busca de promover melhorias na estratégia de avaliação da Universidade, além da definição das estratégias de ensino que serão aplicadas naquele semestre. Nesta reunião, todos os participantes compartilham do mesmo objetivo, que é a de procurar melhorar continuamente o processo de avaliação dos alunos da Instituição.

O coordenador é a figura central do processo, já que ele possui as responsabilidades quanto as verificações dos conteúdos cobrados nas avaliações, e se as determinações relacionadas ao modo como a prova é elaborada estão sendo seguidas.

Sempre antes da aplicação de uma avaliação, esta deverá ser encaminhada ao coordenador, que fará as avaliações citadas anteriormente. Quando há algum problema com a avaliação, esta é devolvida para que o professor possa ajustá-la. Em alguns casos, pode ser necessário o uso do banco de provas do curso, para que questões previamente verificadas e autorizadas possa fazer parte daquela avaliação.

A forma como um instrumento de avaliação deverá ser submetido à análise pelo coordenador responsável, bem como as regras de negócio que estruturam as competências e habilidades que deverão ser cobradas dos alunos, são mantidas pelo coordenador e pela direção acadêmica, e podem vir a mudar caso haja necessidade.