



Universidade Federal
do Rio de Janeiro
Escola Politécnica

IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS EM PROCESSOS DE NEGÓCIO USANDO A MODELAGEM DE PROCESSOS EM BPMN E A ÁRVORE DE REALIDADE ATUAL DA TOC

Margarita Boixareu Fiol

Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro de Produção.

Orientador: Prof. Vinícius Carvalho Cardoso, D.Sc

Rio de Janeiro
Dezembro de 2014

IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS EM PROCESSOS DE NEGÓCIO USANDO A
MODELAGEM DE PROCESSOS EM BPMN E A ÁRVORE DE REALIDADE ATUAL
DA TOC

Margarita Boixareu Fiol

PROJETO DE GRADUAÇÃO SUBMETIDO AO CORPO DOCENTE DO CURSO DE
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS
PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO.

Examinada por:

Prof. Vinícius Carvalho Cardoso, D.Sc, Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Renato Flório Cameira, D.Sc., Universidade Federal do Rio de Janeiro

Prof. Amarildo da Cruz Fernandes, D.Sc, Universidade Federal do Rio de Janeiro

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL

DEZEMBRO de 2014

Boixareu Fiol, Margarita

IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS EM PROCESSOS DE NEGÓCIO USANDO A MODELAGEM DE PROCESSOS EM BPMN E A ÁRVORE DE REALIDADE ATUAL DA TOC / Margarita Boixareu Fiol.– Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2014.

viii, 76 p.

Orientador: Vinícius Carvalho Cardoso (D. Sc.)

Projeto de Graduação – UFRJ / Escola Politécnica / Curso de Engenharia de Produção, 2014.

Referências Bibliográficas: p. 69 - 70

1. Modelagem de processos de negócio. 2. BPMN. 3. Teoria das Restrições. 4. Árvore de Realidade Atual. 5. Identificação de Problemas. I. Carvalho Cardoso, Vinícius (Orient.). II. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica, Curso de Engenharia de Produção. III. Título.

Resumo do Projeto de Graduação apresentado à Escola Politécnica/ UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Engenheiro de Produção.

Identificação de problemas em processos de negócio usando a modelagem de processos em BPMN e a Árvore de Realidade Atual da TOC.

Margarita Boixareu Fiol

Dezembro/2014

Orientador: Vinícius Carvalho Cardoso

Curso: Engenharia de Produção

O presente trabalho trata da identificação dos problemas-kerne em processos de negócio de uma unidade de análise localizada na empresa brasileira USIMECA do setor metal-mecânico. A identificação dos problemas-kerne faz-se usando a modelagem dos processos com a notação BPMN da disciplina do Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM) e o Processo de Raciocínio da Árvore de Realidade Atual (ARA) da Teoria das Restrições (TOC).

Primeiro é realizada uma revisão bibliográfica preliminar da modelagem em BPM e da Teoria das Restrições a partir da qual se consegue definir a problemática, e os objetivos do presente trabalho. Com os objetivos definidos prossegue-se com uma segunda revisão bibliográfica exaustiva da modelagem de processos de negócio em BPMN dentro da disciplina do BPM e do Processo de Raciocínio da Árvore de Realidade Atual da TOC. Recolhida toda a informação teórica de cada uma dos conceitos anteriores necessária para a identificação de problemas segue-se com a sua aplicação no almoxarifado da USIMECA. A modelagem em BPMN permite documentar os processos mediante um levantamento de informação e uma criação dos modelos dos processos. Durante o levantamento de informação também obtêm-se os problemas quotidianos na empresa que permitem criar a ARA e obtêm-se os problemas-kerne dos processos no almoxarifado.

Com isso, conclui-se o trabalho podendo identificar os problemas-kerne nos processos de negócio de uma unidade de análise além de atingir os objetivos específicos do projeto.

Palavras-chave: Modelagem de processos de negócio, BPMN, Processos de Raciocínio, Árvore de Realidade Atual, Identificação de problemas.

Abstract of Undergraduate Project presented to POLI/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Production Engineer.

Identification of problems in business processes using process modeling in BPMN and the Current Reality Tree of the TOC.

Margarita Boixareu Fiol

December/2014

Advisor: Vinícius Carvalho Cardoso

Course: Production Engineering

The work consists in the identification of core-problems of the business processes in an analysis unit of the metal-mechanical Brazilian corporation USIMECA. The business process modeling notation BPMN, of BPM methodology, and the Current Reality Tree, of the Theory of Constraints TOC, are used to identify the problems.

First a preliminary literature overview of process modeling in the BPM discipline and of the Theory of Constraints (TOC) from which the problem and objectives of the present work can be defined is carried out. With the objectives set, the project continues with a second comprehensive literature review of modeling business processes in BPMN and the Current Reality Tree of the TOC. Having gathered all information needed for the identification of problems, the application of all knowledge gathered to the warehouse of the USIMECA proceeds. The process modeling with BPMN helps to document the processes in the warehouse by obtaining information of them and by modeling them. While the searching out of information is done, the quotidian problems are recognized. They are the base knowledge to create the CRT. The inner-problems of the USIMECA's warehouse are obtained from the construction of the CRT.

Finally, the work is concluded identifying the core-problems of the warehouse processes and reaching the specific objectives of the project.

Keywords: Business Process Modeling, BPMN, Thinking Processes, Current Reality Tree, Problem Identification

Agradecimentos

Agradeço a meus pais, familiares, e amigos aqui no Rio de Janeiro que me deram apoio e suporte para a realização deste trabalho.

Agradeço ao professor Vinícius Carvalho Cardoso, que se mostrou um brilhante profissional na orientação deste projeto. Sem sua orientação e apoio, este trabalho jamais seria concluído.

Agradeço aos trabalhadores da empresa USIMECA pela sua paciência, eficiência e disponibilidade na obtenção de informações e dados essenciais para a elaboração deste trabalho. Agradecer em particular ao Sr. Wladimir Salles, Sr. Cesar Moreira pela sua disponibilidade e ajuda nestes últimos meses. Sem seu apoio, este projeto jamais seria possível de ser desenvolvido.

Agradeço também a todos os professores e colaboradores da Engenharia Industrial da UPC, que nos capacitam e nos treinam para nos tornarmos futuros profissionais na área e que, da melhor forma possível, transmitem seus conhecimentos e experiências para que estejamos preparados não só para o mercado de trabalho, como também para o mundo.

De forma especial, gostaria de agradecer aos meus amigos Inês, Duarte, Camila e Inés pela amizade e apoio durante a realização deste projeto.

E, também, a todos que, de alguma forma, colaboraram para a elaboração, desenvolvimento e/ou conclusão deste projeto, fica aqui o meu agradecimento.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	ORIGEM DO BPM E O SEU CICLO DE VIDA	1
1.2	A TEORIA DAS RESTRIÇÕES (TOC)	4
1.3	PROBLEMA DE PESQUISA: A IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS	5
1.4	PORQUE FAZER A IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS DE PROCESSOS DE NEGÓCIO USANDO A MODELAGEM EM BPMN E A ÁRVORE DE REALIDADE ATUAL?	6
1.5	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	7
1.6	OBJETIVOS	8
1.7	JUSTIFICATIVA.....	9
1.8	METODOLOGIA DO TRABALHO	10
1.9	ESTRUTURA DO TRABALHO	11
1.10	RESUMO CAPÍTULO 1	12
2	REVISÃO DE LITERATURA: A NOTAÇÃO BPMN E A ÁRVORE DE REALIDADE ATUAL	13
2.1	MODELAGEM DE PROCESSOS DE NEGÓCIO - BPM	13
2.1.1	<i>Principais conceitos ao realizar a modelagem.....</i>	<i>14</i>
	Definição de processo	14
	Tipologia, estrutura e dimensões dos processos de negócio.....	15
	Abordagens da modelagem de processos	18
	Estratégias de modelagem	18
	Da realidade ao diagrama.....	19
2.1.2	<i>A notação BPMN.....</i>	<i>20</i>
2.1.3	<i>Modelos e elementos gráficos do BPMN</i>	<i>20</i>
	Modelos da notação BPMN	21
	Elementos gráficos	23
2.2	A TEORIA DAS RESTRIÇÕES E A ÁRVORE DE REALIDADE ATUAL (ARA)	26
2.2.1	<i>A Teoria das Restrições (TOC)</i>	<i>27</i>
	Restrição	27
	Processo de melhoria contínua em 5 etapas.....	27
	Processos de Raciocínio	28
	Contabilidade de ganhos.....	30
	TPC - Tambor, Pulmões e Corda.....	30
2.2.2	<i>A Árvore de Realidade Atual (ARA)</i>	<i>31</i>
	Nível de controle	31

Efeito-Indesejável.....	32
Problemas-cerne e Causas-raiz.....	32
Categorias de Reserva Legítima	32
2.2.3 Procedimento para a construção da ARA.....	34
2.3 RESUMO CAPÍTULO 2	35
3 TRABALHO DE CAMPO: IDENTIFICAÇÃO DE PROBLEMAS NOS	
PROCESSOS DE NEGÓCIO DO ALMOXARIFADO DA USIMECA.....	37
3.1 UNIDADE DE ANÁLISE: O ALMOXARIFADO DA USIMECA	37
3.1.1 A usimeca	37
3.1.2 Metodologia de trabalho na unidade de análise.....	38
3.1.3 O almoxarifado da USIMECA.....	40
Produtos.....	41
Local.....	42
Organograma	43
Documentação e comunicação	44
3.2 OS PROCESSOS DE NEGÓCIO NO ALMOXARIFADO.....	45
I Processo de Recebimento de material	47
II Processo de Estocagem (picking) de material	49
III Processo de Separação.....	50
IV Processo de Abastecimento	51
V Processo de Expedição	53
3.3 MODELAGEM DOS PROCESSOS DO ALMOXARIFADO COM BPMN.....	54
3.4 ÁRVORE DE REALIDADE ATUAL DO ALMOXARIFADO	57
3.5 OS PROBLEMAS-CERNES E OS PROCESSOS.....	62
3.6 RESUMO CAPÍTULO 3	65
4 CONCLUSÕES	66
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69
6 APÊNDICES.....	71
APÊNDICE I.....	71
APÊNDICE II	72
APÊNDICE III.....	73