

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA E  
INFORMÁTICA INDUSTRIAL**

**NOME DO AUTOR**

**TÍTULO EM PORTUGUÊS**

**DISSERTAÇÃO**

**CURITIBA**

**2018**

**NOME DO AUTOR**

**TÍTULO EM PORTUGUÊS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do grau de “Mestre em Ciências” – Área de Concentração: Informática Industrial.

Orientador:      Nome do Orientador

**CURITIBA**

**2018**

---

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

---

T137    Sobrenome, Nome

          Título em português/ Nome do Autor. – 2018.

          23 f. : il. ; 30 cm

          Orientador: Nome do Orientador.

          Dissertação (Mestrado) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial. Curitiba, 2018.

          Bibliografia: f. 20-21.

          1. Teoria do controle. 2. Redes de comutação. 3. TCP/IP (Protocolo de rede de computação), ...

CDD (22. ed.) 621.3

---

Biblioteca xxxxxx

Título da Dissertação Nº 596:

**“Esquema de Controle de Congestionamento para  
TCP Baseado na Banda Disponível”.**

por

**Marcos Talau**

Esta dissertação foi apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de MESTRE EM CIÊNCIAS – Área de Concentração: Telemática, pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial – CPGEI – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Curitiba, às 09h30min. do dia 04 de maio de 2012. O trabalho foi aprovado pela Banca Examinadora, composta pelos professores:



Visto da coordenação:



Texto da dedicatória.

## **AGRADECIMENTOS**

Texto dos agradecimentos.

Texto da epígrafe.

## **RESUMO**

SOBRENOME, Nome. TÍTULO EM PORTUGUÊS. 23 f. Dissertação – Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

Texto do resumo (máximo de 500 palavras).

**Palavras-chave:** Palavra-chave 1, Palavra-chave 2, ...



## **ABSTRACT**

SOBRENOME, Nome. TITLE IN ENGLISH. 23 f. Dissertação – Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e Informática Industrial, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2018.

Abstract text (maximum of 500 words).

**Keywords:** Keyword 1, Keyword 2, ...

## **LISTA DE FIGURAS**

## **LISTA DE TABELAS**

## **LISTA DE QUADROS**

## **LISTA DE SIGLAS**

## LISTA DE SÍMBOLOS

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
1.1	MOTIVAÇÃO	13
1.2	OBJETIVOS	13
1.2.1	Objetivo Geral	13
1.2.2	Objetivos Específicos	13
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>14</b>
2.1	AGENTES	14
2.2	ARTEFATOS	14
2.3	SISTEMA MULTIAGENTE	14
2.4	NORMAS	14
2.5	RISCOS	15
2.6	POSSIBILIDADES	15
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>16</b>
3.1	ANÁLISE DOS MODELOS	16
3.2	ACOMPANHAMENTO DE PROFISSIONAIS EM ATIVIDADE DE RISCO	16
3.3	CONSTRUÇÃO DO MODELO	16
3.4	IMPLEMENTAÇÃO	16
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>17</b>
4.1	ESTRUTURA CONCEITUAL	17
4.1.1	Módulos	17
4.1.2	Conjuntos	17
4.1.3	Predicados	17
4.1.4	Regras	17
4.2	UML	17
4.2.1	Diagrama de Classes	17
4.2.2	Diagrama de Atividades	17
4.3	CASO DE ESTUDO	17
4.4	RACIOCÍNIO	17
4.5	VALIDAÇÃO	17
<b>5</b>	<b>ANÁLISE COMPARATIVA</b>	<b>18</b>
5.1	MOISE+	18
5.1.1	Análise comparativa	18
5.2	DASTANI	18
5.2.1	Análise comparativa	18
5.3	V3S	18
5.3.1	Estrutura	18
5.3.2	Análise comparativa	18
5.4	NORMMAS	18
5.4.1	Estrutura	18
5.4.2	Análise comparativa	18
5.5	PERSPECTIVA GENÉRICA	18

<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>19</b>
6.1 AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS .....	19
6.2 TRABALHOS FUTUROS .....	19
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>20</b>
<b>Apêndice A – NOME DO APÊNDICE .....</b>	<b>22</b>
<b>Anexo A – NOME DO ANEXO .....</b>	<b>23</b>



## **1 INTRODUÇÃO**

### **1.1 MOTIVAÇÃO**

### **1.2 OBJETIVOS**

#### **1.2.1 OBJETIVO GERAL**

#### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 AGENTES

(JENNINGS; LESPÉRANCE, 2000)

- Conceitos de Agentes
- Exemplos de Agentes

### 2.2 ARTEFATOS

(RICCI et al., 2007) (RICCI et al., 2006)

- Definição de Artefatos no contexto de Sociedade Multiagente

### 2.3 SISTEMA MULTIAGENTE

(WEISS, 2000) (WOOLDRIDGE, 2002) (ABBAS et al., 2015) (LÓPEZ; LUCK, 2004) (HÜBNER et al., 2002) (CASTELFRANCHI, 1998)

- Apresentar definições de SMA
- Aprestar conceito de objetivo
- Apresentar conceito de papel
- Apresentar os conceitos de relações deonticas

### 2.4 NORMAS

(LÓPEZ; LUCK, 2004) (LOPEZ; LUCK, 2003) (DASTANI et al., 2009)

- Definir o que é norma
- Tratar os tipos de normas
- Tratar o conceito de agentes normativos
- Tratar o conceito de sistemas multiagentes normativos
- Apresentar o modelo do Dastani
- Enfatizar como ele apresenta os conceitos de violação e sanção

## 2.5 RISCOS

(RASMUSSEN, 1997) (FADIER et al., 2003)

- Comentar as observacoes de Rasmussen
- Definir o risco dentro da estrutura do framework (FADIER et al., 2003)

## 2.6 POSSIBILIDADES

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 ANÁLISE DOS MODELOS**

#### **3.2 ACOMPANHAMENTO DE PROFISSIONAIS EM ATIVIDADE DE RISCO**

#### **3.3 CONSTRUÇÃO DO MODELO**

#### **3.4 IMPLEMENTAÇÃO**

## **4 RESULTADOS**

### **4.1 ESTRUTURA CONCEITUAL**

#### **4.1.1 MÓDULOS**

#### **4.1.2 CONJUNTOS**

#### **4.1.3 PREDICADOS**

#### **4.1.4 REGRAS**

### **4.2 UML**

#### **4.2.1 DIAGRAMA DE CLASSES**

#### **4.2.2 DIAGRAMA DE ATIVIDADES**

### **4.3 CASO DE ESTUDO**

### **4.4 RACIOCÍNIO**

### **4.5 VALIDAÇÃO**

## **5 ANÁLISE COMPARATIVA**

### **5.1 MOISE+**

#### **5.1.1 ANÁLISE COMPARATIVA**

### **5.2 DASTANI**

#### **5.2.1 ANÁLISE COMPARATIVA**

### **5.3 V3S**

#### **5.3.1 ESTRUTURA**

#### **5.3.2 ANÁLISE COMPARATIVA**

### **5.4 NORMMAS**

#### **5.4.1 ESTRUTURA**

#### **5.4.2 ANÁLISE COMPARATIVA**

### **5.5 PERSPECTIVA GENÉRICA**

## **6 CONCLUSÃO**

### **6.1 AVALIAÇÃO DOS OBJETIVOS**

### **6.2 TRABALHOS FUTUROS**

## REFERÊNCIAS

- ABBAS, H.; SHAHEEN, S.; AMIN, M. H. Organization of multi-agent systems: An overview. **International Journal of Intelligent Information Systems**, 06 2015.
- CASTELFRANCHI, C. Modelling social action for ai agents. **Artificial Intelligence**, v. 103, n. 1, p. 157 – 182, 1998. ISSN 0004-3702. Artificial Intelligence 40 years later. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0004370298000563>>.
- DASTANI, M. et al. Normative multi-agent programs and their logics. In: MEYER, J.-J. C.; BROERSEN, J. (Ed.). **Knowledge Representation for Agents and Multi-Agent Systems**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009. p. 16–31. ISBN 978-3-642-05301-6.
- FADIER, E.; GARZA, C. D. L.; DIDELOT, A. Safe design and human activity: construction of a theoretical framework from an analysis of a printing sector. **Safety Science**, v. 41, n. 9, p. 759 – 789, 2003. ISSN 0925-7535. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092575350200022X>>.
- HÜBNER, J. F.; SICHMAN, J. S.; BOISSIER, O. A model for the structural, functional, and deontic specification of organizations in multiagent systems. In: BITTENCOURT, G.; RAMALHO, G. L. (Ed.). **Advances in Artificial Intelligence**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2002. p. 118–128. ISBN 978-3-540-36127-5.
- JENNINGS, N. R.; LESPÉRANCE, Y. **Intelligent Agents VI. Agent Theories, Architectures, and Languages: 6th International Workshop, ATAL'99, Orlando, Florida, USA, July 15-17, 1999. Proceedings**. [S.l.: s.n.], 2000. ISBN 978-3-540-67200-5.
- LOPEZ, F.; LUCK, M. Modelling norms for autonomous agents. In: . [S.l.: s.n.], 2003. p. 238 – 245. ISBN 0-7695-1915-6.
- LÓPEZ, F. López y; LUCK, M. A model of normative multi-agent systems and dynamic relationships. In: LINDEMANN, G.; MOLDT, D.; PAOLUCCI, M. (Ed.). **Regulated Agent-Based Social Systems**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2004. p. 259–280. ISBN 978-3-540-25867-4.
- RASMUSSEN, J. Risk management in a dynamic society: a modelling problem. **Safety Science**, v. 27, n. 2, p. 183 – 213, 1997. ISSN 0925-7535. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925753597000520>>.
- RICCI, A.; VIROLI, M.; OMICINI, A. Programming mas with artifacts. In: BORDINI, R. H. et al. (Ed.). **Programming Multi-Agent Systems**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2006. p. 206–221. ISBN 978-3-540-32617-5.
- RICCI, A.; VIROLI, M.; OMICINI, A. Cartago: A framework for prototyping artifact-based environments in mas. In: WEYNS, D.; PARUNAK, H. V. D.; MICHEL, F. (Ed.). **Environments for Multi-Agent Systems III**. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2007. p. 67–86. ISBN 978-3-540-71103-2.



WEISS, G. Multiagent systems: A modern approach to distributed artificial intelligence. In: \_\_\_\_\_. [S.l.: s.n.], 2000. v. 1, p. –648. ISBN 0262731312.

WOOLDRIDGE, M. An introduction to multiagent systems. In: \_\_\_\_\_. [S.l.: s.n.], 2002. p. –348. ISBN 047149691X.

**APÊNDICE A – NOME DO APÊNDICE**

**ANEXO A – NOME DO ANEXO**