

UNIVERSITY OF SÃO PAULO
SÃO CARLOS PHYSICS INSTITUTE

RENATO FABBRI

Complex networks for the participant

São Carlos

2015

RENATO FABBRI

Complex networks for the participant

Monograph presented to the Physics Graduate Program of the São Carlos Institute of Physics, University of São Paulo, for the qualification exam, as part of the requirements for obtaining the title of Doctor in Sciences.

Concentration area: Applied Physics
Option: Computational Physics
Advisor: Prof. Dr. Osvaldo Novais de Oliveira Jr.

São Carlos

2015

ABSTRACT

FABBRI, C. *Complex networks for the participant*. São Carlos Institute of Physics. University of São Paulo, São Carlos, 2015.

Complex networks form one of the most active fields of recent physics. With respectable efforts for exhibiting advances to the general audience, it seems, however, that few or none of these are targeted to the individual profit. That is, with a core knowledge about the field, and recipes for harnessing, provide means for the participant to interact and understand the networks they are in. This work aims to accomplish such task by means of the social networks of the participants. We verified basic ubiquitous characteristics in such networks, such as time stability of topological measures, of basic connective sector sizes and the differentiation of the textual production. We also formalized conceptualizations of these networks as OWL were they were possible, specially in relation to the social participation instances provided by law. Finally, software and data have been put available and used, as means to enable integrated analysis of different provenance and public benefit. Conceptual consequences have been documented and requires anthropological considerations. Furthermore, software, ontological and data contributions can be better documented and developed while a typological consideration of the physical properties observed in human interaction networks should bridge complex networks and more the traditional legacy of human sciences on the subject.

Keywords: Complex networks. Social networks. Complexity. Anthropological physics. Linked data. Semantic web. Social participation. Text mining. Natural language processing.

CONTENTS

1	Introdução	7
1.1	Proposta de pesquisa	7
1.2	Objetivos	7
2	Materiais e métodos	9
3	Resultados	11
4	Conclusões	13
5	Cronograma	15
5.1	Disciplinas Cursadas	15

CHAPTER 1

INTRODUÇÃO

1.1 Proposta de pesquisa

1.2 Objetivos

CHAPTER 2

MATERIAIS E MÉTODOS

CHAPTER 3

RESULTADOS

CHAPTER 4

CONCLUSÕES

CHAPTER 5

CRONOGRAMA

Ano	Semestre	Atividade
2012	II	Revisão e estudo da bibliografia.
2013	I	Implementação computacional.
	II	Cursar disciplinas.
2014	I	Implementação computacional: refinamento do código e corpus.
	II	Apresentação de resultados.
2015	I	Exame de qualificação. Escrita de artigo.
	II	Cursar disciplina. Monitoria PAE.
2016	I	Defesa do doutorado. Escrita de artigo.

Table 5.1 – Cronograma de atividades

5.1 Disciplinas Cursadas

As disciplinas foram escolhidas visando a aperfeiçoar os conhecimentos gerais da física e adquirir os necessários na área de aprendizado de máquina e mineração de dados. As três disciplinas cursadas até agora são:

Tópicos especiais em teoria de muitos corpos É uma das disciplinas requeridas pelo instituto. O foco são as teorias de campo de partículas elementares.

Mineração de dados não estruturados Apresenta uma visão geral das diferentes áreas de mineração de dados na atualidade, incluindo uma revisão das técnicas para mineração de textos. É uma disciplina útil para conhecer o estado da arte em reconhecimento de autoria.

Análise de agrupamento de dados Concentra-se no aprendizado de máquina não-supervisionado detalhando nos conceitos e contas. Serve para aprender os principais algoritmos usados na atualidade.