

# Teoria de Grafos: Otimização Combinatória, Complexidade Computacional, Algoritmos e Classes (Processo 428941/2016-8)

Plano de Trabalho para o Período de Prorrogação

abril de 2021

## Sumário

<b>1</b>	<b>Apresentação</b>	<b>2</b>
1.1	Dados do Projeto . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Produção Científica</b>	<b>3</b>
2.1	Artigos aceitos em eventos . . . . .	3
2.2	Artigos submetidos . . . . .	3
2.3	Artigos em Preparação . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Formação de Recursos Humanos</b>	<b>5</b>
3.1	Doutorado . . . . .	5
3.2	Mestrado . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Organização de Eventos e Visitas</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Participação em Eventos Científicos</b>	<b>6</b>

# 1 Apresentação

Este documento é o plano de trabalho do Projeto Teoria de Grafos: Otimização Combinatória, Complexidade Computacional, Algoritmos e Classes (CNPq Proc. 428941/2016-8), referente ao período de 01/06/2021 a 31/05/2022, que acompanha o pedido de prorrogação de vigência em razão das circunstâncias excepcionais ensejadas pela pandemia da CoViD-19.

O texto está organizado da seguinte maneira. A Seção 1.1 recolhe informação burocrática do projeto. A Seção 2 apresenta uma previsão da *produção científica* do projeto no período de prorrogação.

A Seção 3 sumariza os resultados esperados de *formação de recursos humanos*. Em seguida são relatados eventos científicos com previsão de serem organizados no escopo do projeto (Seção 4) e a participação em eventos científicos por parte de membros do projeto (Seção 5).

## 1.1 Dados do Projeto

**Processo:** CNPq 428941/2016-8.

**Título:** Teoria de Grafos: Otimização Combinatória, Complexidade Computacional, Algoritmos e Classes.

**Página na WWW:** <http://www.inf.ufpr.br/teoria/universal2016/>

**Instituição de Vínculo e de Execução:** Universidade Federal do Paraná (UFPR), CNPJ: 75095679000149.

**Coordenador:** André Luiz Pires Guedes.

**Vigência:** 1 de junho de 2017 a 31 de maio de 2021.

## 2 Produção Científica

Existe a expectativa de termos mais alguns artigos para este período de prorrogação. Temos dois artigos já aceitos para um evento, alguns artigos em processo de avaliação avançado e outros sendo preparados.

### 2.1 Artigos aceitos em eventos

1. Marina Groshaus and André L. P. Guedes. Biclique graphs of  $k_3$ -free graphs and bipartite graphs. In *XI Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium*, pages 213–220, São Paulo - online, 2021
2. Luerbio Faria, André L. P. Guedes, and Lilian Markenzon. On feedback vertex set in reducible flow hypergraphs. In *XI Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium*, pages 195–203, São Paulo - online, 2021

### 2.2 Artigos submetidos

1. Alane M. de Lima, Murilo V.G. da Silva, and André L. Vignatti. Percolation centrality via rademacher complexity. *Discrete Applied Mathematics*, 2021
2. Alane Lima, André L. Vignatti, and Murilo Silva. Problema apsp via dimensão-vc e médias de rademacher. In *Anais do VI Encontro de Teoria da Computação*, pages 13–16, 2021
3. Alane Lima, André L. Vignatti, and Murilo Silva. A deductive-formal derivation for the preferential attachment metric for link prediction. In *Anais do IV Workshop de Pesquisa em Computação dos Campos Gerais*, pages 31–36, 2021
4. Fernando C. Erd, Murilo V. G. da Silva, and André L. Vignatti. Blocking the spread of misinformation in a network under distinct cost models, 2021. submitted to Social Network Analysis and Mining
5. Santiago Viertel and Andre L. Vignatti. Labeling algorithm and compact routing scheme for a small world network model, 2017. Submitted to Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science

6. Nicollas Sdroievski, Murilo V. G. da Silva, and A. L. Vignatti. A randomness-efficient algorithm for sampling quadratic residues modulo  $n$ , 2020. Submitted to International Journal of Foundations of Computer Science
7. C. R. Beleti Jr., C. A. Macedo, V. H. S. Alencar, Alexandre P. Zuge, and R. M. Santiago Jr. Abordagem metodológica para o ensino de arquitetura de computadores em ambientes não formais, 2020. Submetido à Revista Brasileira de Informática na Educação
8. M. Groshaus, A. L. P. Guedes, and J. P. Puppo. Biclique graphs of split graphs, 2020. Submitted to Discrete Applied Mathematics SI: LAGOS 2019
9. A. Zorzi, C. M. H. Figueiredo, R. C. S. Machado, L. M. Zatesko, and U. S. Souza. Compositions, decompositions, and conformability for total coloring on power of cycle graphs. Submitted to Discrete Appl. Math. (Special Issue for LAGOS '19)
10. J. P. K. Castilho, C. N. Campos, and L. M. Zatesko. Proper  $\uparrow(h, k)$ -labelling of caterpillars and multisunlets. Submitted to EUROCOMB '21
11. H. Hepp, M. V. G. Silva, and L. M. Zatesko. Um algoritmo quântico para um problema de distância estatística. Submitted to VI ETC/CSBC '21
12. A. Rocha, S. M. Almeida, and L. M. Zatesko. Coloração arco-íris em classes de grafos. Submitted to XXXIV CTD/CSBC '21
13. Renato Carmo, Matheus Vinicius Correa, and Alexandre Prusch Züge. Lexicographic breadth first-search and branch and bound algorithms for the maximum clique problem, 2021

### 2.3 Artigos em Preparação

Temos alguns artigos em preparação, sendo que alguns deles estão em fase final.

1. Renato S. de Melo, André L. Vignatti, Flávio K. Miyazawa, and Matheus J. Ota. Tighter dual bounds on the least cost influence problem, 2021

2. Alane M. de Lima, Murilo V. G. da Silva, and André L. Vignatti. Shortest path centrality and the apsp problem via vc-dimension and rademacher averages, 2021
3. Marina Groshaus, André L. P. Guedes, and Fabricio Schiavon Kolberg. Circular-arc bigraphs, 2020
4. A. Zorzi, C. M. H. Figueiredo, R. C. S. Machado, U. Souza, and L. M. Zatesko. Dicothomies in total coloring power of cycle graphs, 2020. A ser submetido para Discrete Appl. Math., edição especial LAGOS '19
5. J. P. W. Bernardi, M. V. G. Silva, L. M. Zatesko, and A. L. P. Guedes. Colouring problems in proper-circular arc graphs which are chordal, 2020. A ser submetido para Discrete Appl. Math., edição especial LAGOS '19
6. A. Rocha, S. M. Almeida, and L. M. Zatesko. Rainbow connectivity and rainbow criticality in graph classes, 2020. A ser submetido para Ars Combinatoria
7. J. P. K. Castilho, C. N. Campos, and L. M. Zatesko.  $l(h,k)$ -labelling sunlets for  $h \geq k$ , 2020. A ser submetido para a conferência LAWCG '20
8. L. M. Zatesko, C. M. H. Figueiredo, R. Carmo, A. L. P. Guedes, and R. C. S Machado. The hunting of the d-snark. To be submitted to Discrete Appl. Math
9. A. Rocha, S. M. Almeida, and L. M. Zatesko. Rainbow coloring on snake graphs. To be submitted

### 3 Formação de Recursos Humanos

Estão programadas defesas de alguns alunos que estão agora na fase final de estudos.

#### 3.1 Doutorado

1. Fabrício Schiavon Kolberg

## 3.2 Mestrado

1. Luís Gustavo da Soledade Gonzaga

## 4 Organização de Eventos e Visitas

Pretendíamos organizar, no início de 2020, uma segunda edição da Semana de Algoritmos (que aconteceu em 2018). Devido ao distanciamento social exigido pela pandemia da CoViD-19, o evento teve que ser adiado. O plano é que a II Semana de Algoritmos aconteça em 2021.

Nesta semana acontecerão palestras e apresentações de trabalhos de membros do Grupo de Teoria da Computação, Otimização e Combinatória da UFPR, do qual fazem parte os professores da UFPR vinculados ao projeto.

Para a II Semana de Algoritmos pretendemos convidar pesquisadores do Brasil para ministrar palestras e reuniões técnicas com os membros do projeto.

Também pretendemos continuar com o Grupo de Estudos de Complexidade Computacional, que é um conjunto de encontros semanais para discutir assuntos de complexidade computacional. O Grupo de Estudos aconteceu no 1o semestre de 2019 e estava previsto para ser retomado no 1o semestre de 2020.

O IV Workshop de Pesquisa em Computação dos Campos Gerais está previsto para 2021, no 2o semestre, mas nos ocuparemos de sua organização ainda no 1o semestre de 2021.

## 5 Participação em Eventos Científicos

Estão previstos a participação de alguns membros do grupo em alguns eventos científicos:

1. Encontro de Teoria da Computação (ETC), 2021.
2. XI Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS), 2021.