



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Uma Matheurística de Melhoria para o Problema da Mochila com Conjuntos de Penalidades

Pedro Paulo Araújo de Paula e Silva

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como exigência para obtenção do grau de Bacha-
relado em Ciência da Computação da Universi-
dade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS.

Orientador: Profa. Dra. Edna Ayako Hoshino

Campo Grande - MS
04 de Dezembro de 2024

Resumo

Este trabalho apresenta uma matheurística para o Problema da Mochila com Conjuntos de Penalidades, o qual é uma variante, introduzida recentemente, para o problema clássico da mochila. O objetivo do trabalho é avaliar a eficácia de uma matheurística conhecida, a *Large Neighborhood Search*, aplicada a essa variante. A matheurística combina a destruição parcial de uma solução inicial com a sua reparação otimizada usando programação linear inteira. Os resultados são comparados com os obtidos por um algoritmo exato e pelo estado-da-arte, visando medir a qualidade das soluções geradas. O estudo demonstra que métodos como a *Large Neighborhood Search* podem ser competitivos para resolver variantes mais complexas do Problema da Mochila.

Palavras-chaves: Matheurísticas, Otimização combinatória, Programação Linear Inteira.

1 Sobre o trabalho

Este trabalho de conclusão de curso consiste no artigo intitulado “Uma matheurística de melhoria para o problema da mochila com conjuntos de penalidades” aceito e apresentado no evento LVI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, evento qualificado como A4 na tabela Qualis-Eventos da CAPES da área de Ciência da Computação. Vale ressaltar que este foi avaliado pela Banca Avaliadora, que dispensou a defesa oral, conforme Resolução N° 425 de 1° de Novembro de 2024.

O resumo do trabalho está disponível neste link: <https://proceedings.science/sbpo/sbpo-2024/trabalhos/uma-matheuristica-de-melhoria-para-o-problema-da-mochila-com-conjuntos-de-penali>.

O artigo está disponível neste link: https://proceedings.science/proceedings/100475/_papers/193379/download/fulltext_file1?lang=pt-br.

Os anais do LVI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional estão disponíveis no link: <https://proceedings.science/sbpo/sbpo-2024?lang=pt-br>.



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



RESOLUÇÃO Nº 425, DE 1º DE NOVEMBRO DE 2024.*

O PRESIDENTE DO COLEGIADO DE CURSO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA FACULDADE DE COMPUTAÇÃO da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista o art. 8º, §1º, da Resolução Cograd nº 595, de 22 de junho de 2022, e considerando o que consta no processo nº 23104.031639/2024-50, resolve, *ad referendum*:

Art. 1º Autorizar que o artigo científico "Uma matheurística de melhoria para o problema da mochila com conjuntos de penalidades", aceito no evento LVI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, evento qualificado como A4 na tabela Qualis-Eventos da CAPES da área de Ciência da Computação, de autoria do estudante **Pedro Paulo Araújo de Paula e Silva** (RGA 2021.1904.055-6), seja submetido à Banca Avaliadora, como Trabalho de Conclusão de Curso.

Art. 2º A Banca Avaliadora do referido Trabalho de Conclusão de Curso será composta pelos seguintes membros: Dra. Edna Ayako Hoshino (Presidente), Dra. Bianca de Almeida Dantas, Dr. Said Sadique Adi

Art. 3º Autorizar que a Banca Avaliadora elabore parecer escrito que poderá dispensar a defesa.

AMAURY ANTÔNIO DE CASTRO JUNIOR

Republicada por conter erros na Resolução publicada no BO Nº 8413 de 4 de novembro de 2024.

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Amaury Antonio de Castro Junior, Presidente de Colegiado**, em 06/11/2024, às 18:19, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5234076** e o código CRC **3E53BD1D**.

COLEGIADO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (BACHARELADO)

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

Referência: Processo nº 23104.001742/2018-27

SEI nº 5234076





Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



PARECER - BANCA AVALIADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Referência: Processo nº 23104.031369/2024-87

Interessado: Pedro Paulo Araújo de Paula e Silva

Assunto: Avaliação de artigo científico aceito em evento qualificado como Trabalho de Conclusão de Curso

Senhor Presidente do Colegiado de Curso de Ciência da Computação da Faculdade de Computação,

A Banca Avaliadora instituída na Resolução Nº 425 (documento 5239676), composta pelos docentes Edna Ayako Hoshino, Bianca de Almeida Dantas e Said Sadique Adi, reuniu-se no dia 27 de novembro de 2024 às 17 horas para avaliar o artigo científico "Uma matheurística de melhoria para o problema da mochila com conjuntos de penalidades", aceito no evento LVI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional, evento qualificado como A4 na tabela Qualis-Eventos da CAPES da área de Ciência da Computação, de autoria do estudante Pedro Paulo Araújo de Paula e Silva (RGA 2021.1904.055-6) e emitir um parecer sobre a aprovação do artigo como Trabalho de Conclusão de Curso do estudante e da dispensa de defesa oral do referido trabalho.

Após análise dos pareceres individuais e discussões sobre as contribuições do trabalho, os membros da Banca Avaliadora foram unânimes pelo parecer favorável à aprovação do artigo "Uma matheurística de melhoria para o problema da mochila com conjuntos de penalidades" como Trabalho de Conclusão de Curso do estudante Pedro Paulo Araújo de Paula e Silva e pela dispensa da defesa oral.

É o Parecer.

Campo Grande, 27 de novembro de 2024.

Edna Ayako Hoshino
Presidente da Banca Avaliadora

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Edna Ayako Hoshino, Professora do Magistério Superior**, em 27/11/2024, às 17:06, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Bianca de Almeida Dantas, Professora do Magistério Superior**, em 27/11/2024, às 17:06, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Said Sadique Adi, Professor do Magisterio Superior**, em 27/11/2024, às 17:07, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5277892** e o código CRC **45C724CB**.

FACULDADE DE COMPUTAÇÃO

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS



RESOLUÇÃO Nº 434, DE 28 DE NOVEMBRO DE 2024.

O PRESIDENTE DO COLEGIADO DE CURSO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO DA FACULDADE DE COMPUTAÇÃO da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista o art. 8º, §1º, da Resolução Cograd nº 595, de 22 de junho de 2022, e considerando o que consta no processo nº 23104.031639/2024-50, resolve, *ad referendum*:

Art. 1º Homologar o Parecer (SEI nº 5277892) da Banca Avaliadora, instituída pela Resolução nº 425, de 1º de novembro de 2024, que aprovou o aproveitamento do artigo "Uma matheurística de melhoria para o problema da mochila com conjuntos de penalidades" como Trabalho de Conclusão de Curso do estudante Pedro Paulo Araújo de Paula e Silva (RGA 2021.1904.055-6), dispensando-o da defesa oral.

AMAURY ANTÔNIO DE CASTRO JUNIOR

NOTA
MÁXIMA
NO MEC

UFMS
É 10!!!



Documento assinado eletronicamente por **Amaury Antonio de Castro Junior, Presidente de Colegiado**, em 28/11/2024, às 11:23, conforme horário oficial de Mato Grosso do Sul, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufms.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5280023** e o código CRC **83C584CF**.

COLEGIADO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (BACHARELADO)

Av Costa e Silva, s/nº - Cidade Universitária

Fone:

CEP 79070-900 - Campo Grande - MS

Referência: Processo nº 23104.001742/2018-27

SEI nº 5280023