



## PLANO DE DISCIPLINA

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |            |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------|
| Disciplina                       | 365106 (OPT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Introdução a Pesquisa Operacional em Transportes<br>Turma: Única |            |
| Carga Horária                    | 30 horas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Créditos</b>                                                  | 2 créditos |
| Natureza                         | Mestrado e Doutorado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                  |            |
| Tipo                             | Obrigatória                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |            |
| Área de Concentração             | Planejamento/Operação/Logística e Gestão em Transportes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                  |            |
| Professor Responsável            | Reinaldo Crispiniano Garcia – email:rcgarcia@unb.br                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                  |            |
| Semestre                         | 2017/1 (06 de março de 2017 a 07 de julho de 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                  |            |
| Horário de aulas                 | 4ª Feira – 14:00 – 15:50 hrs.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                  |            |
| Local                            | SG-12<br>• Sala de aula do PPGT no 1º andar/Sala de aula do PPGT no Térreo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |            |
| Objetivos da Disciplina (Ementa) | Nessa disciplina os conceitos de modelagem e técnicas de solução de diferentes problemas são consolidados para Programa de Pós-Graduação em Transportes. Esta disciplina aplica as técnicas da Pesquisa Operacional (P.O.) em problemas reais mediante uma modelagem adequada e implementa algoritmos de P.O.. O objetivo da disciplina é dar conhecimento de técnicas de Pesquisa Operacional, de modo a permitir formular modelos, aplicar algoritmos e interpretar os resultados obtidos.                                                                                                                                    |                                                                  |            |
| Metodologia de Ensino            | A matéria será baseada em aulas teóricas, com aplicação de exercícios e estudos de modelos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                  |            |
| Programa                         | 1. Conceituação de pesquisa operacional.<br>2. Programação linear.<br>3. Programação inteira e modelos combinatórios.<br>4. Programação não linear.<br>5. Modelos estocásticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                  |            |
| Critério de Avaliação            | <b>1 – INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO</b><br>O aproveitamento do aluno será avaliado através de séries e exercícios que poderão variar de um total de 3 a 8 séries<br>As séries terão por objetivo aplicar os conceitos dados em sala de aula e dando ênfase a problemas de transportes.<br><br><u>OBSERVAÇÃO:</u><br>Além dos conteúdos acima indicados, em cada série poderão ser incluídos questões relacionadas a:<br>a) extensões dos algoritmos dados em sala de aula; e<br>b) leituras complementares de textos técnicos relacionados à disciplina, selecionados pelo professor.<br><br><b>2 – DETERMINAÇÃO DA NOTA FINAL</b> |                                                                  |            |

|                          | Cálculo da média aritmética das notas obtidas nas séries de exercícios dadas no decorrer do semestre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                            |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|---------------------------------------------------|--------|----------------|-----------------------------------------|----------------|----------|---------------------------------|--------|----------|-----------------------------------------------------------|--------|----------|-------------------------------------|--------|----------|------------------------------------------|--------|----------|---------------------------------------|--------|----------|---------------------------------------------------------|--------|----------|------------------------|---------|----------|------------------------------|---------|----------|------------------------------|---------|----------|-----------------------------------------|---------|----------|-----------------------------------------------|---------|----------|-------------------------------------------------------------|---------|----------|--------------------------|---------|----------|----------------------------|---------|----------|---------------------------------------------------|---------|----------|------------------------------------------------------------|
|                          | Cálculo da nota final (NF)<br><br>NF = (Notas das Séries)/(Número de Séries)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                            |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | 3 – CONDIÇÕES PARA APROVAÇÃO<br>Para ser aprovado, o aluno deverá satisfazer a <b>todas</b> as condições a seguir relacionadas: <ul style="list-style-type: none"><li>• obter NF ≥ 5,0;</li><li>• ter frequência ≥ 75%.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | 4 – ATRIBUIÇÃO DA MENÇÃO<br><br>As menções serão atribuídas de acordo com o seguinte critério:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                            |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | <table><tr><th>Menção</th><th>Nota Final (NF)</th></tr><tr><td>SS</td><td>NF ≥ 9,0</td></tr><tr><td>MS</td><td>7,0 ≤ NF ≤ 8,9</td></tr><tr><td>MM</td><td>5,0 ≤ NF ≤ 6,9</td></tr><tr><td>MI</td><td>3,0 ≤ NF ≤ 4,9</td></tr><tr><td>II</td><td>0,1 ≤ NF ≤ 2,9</td></tr><tr><td>SR</td><td>NF = 0,0</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menção                                                     | Nota Final (NF)                                             | SS        | NF ≥ 9,0 | MS       | 7,0 ≤ NF ≤ 8,9                                    | MM     | 5,0 ≤ NF ≤ 6,9 | MI                                      | 3,0 ≤ NF ≤ 4,9 | II       | 0,1 ≤ NF ≤ 2,9                  | SR     | NF = 0,0 |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Menção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Nota Final (NF)                                            |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | SS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | NF ≥ 9,0                                                   |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | MS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7,0 ≤ NF ≤ 8,9                                             |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | MM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,0 ≤ NF ≤ 6,9                                             |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | MI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,0 ≤ NF ≤ 4,9                                             |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
| II                       | 0,1 ≤ NF ≤ 2,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                            |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
| SR                       | NF = 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                            |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
| Calendário de Atividades | Apresenta-se abaixo uma programação <b>preliminar</b> das atividades, a qual está sujeita a alterações conforme necessário:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                            |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | <table><tr><td>Aula</td><td>Data</td><td>Atividade</td></tr><tr><td>Aula 1</td><td>07/03/17</td><td>1.Conceituação e exemplo de Pesquisa Operacional.</td></tr><tr><td>Aula 2</td><td>14/03/17</td><td>2.Introdução a Programação Linear (PL).</td></tr><tr><td>Aula 3</td><td>21/03/17</td><td>3.Programação Linear: exemplos.</td></tr><tr><td>Aula 4</td><td>28/03/17</td><td>4. Exemplos de PL aplicando o Solver do Excel e o Matlab.</td></tr><tr><td>Aula 5</td><td>04/04/17</td><td>5. Implementação do Método Simplex.</td></tr><tr><td>Aula 6</td><td>11/04/17</td><td>6. Método Simplex com aplicação do Big-M</td></tr><tr><td>Aula 7</td><td>18/04/17</td><td>Não haverá aula: Seminários Mestrado.</td></tr><tr><td>Aula 8</td><td>25/04/17</td><td>7.Análise de Pós-Optimalidade. de Pesquisa Operacional.</td></tr><tr><td>Aula 9</td><td>02/05/17</td><td>8.Teoria da Dualidade.</td></tr><tr><td>Aula 10</td><td>09/05/17</td><td>9. Análise de Sensibilidade.</td></tr><tr><td>Aula 11</td><td>16/05/17</td><td>10.O Problema de Transporte.</td></tr><tr><td>Aula 12</td><td>23/05/17</td><td>11.Extensões do Problema de Transporte.</td></tr><tr><td>Aula 13</td><td>30/05/17</td><td>12. Redes e o Problema do Caminho mais Curto.</td></tr><tr><td>Aula 14</td><td>06/06/17</td><td>13. O Problema de Fluxo Máximo e o Problema de Custo Mínimo</td></tr><tr><td>Aula 15</td><td>13/06/17</td><td>14. Programação Inteira.</td></tr><tr><td>Aula 16</td><td>20/06/17</td><td>15. Programação Não-Linear</td></tr><tr><td>Aula 17</td><td>27/06/17</td><td>16. Métodos de Solução de Programação Não-Linear.</td></tr><tr><td>Aula 18</td><td>04/07/17</td><td>17. Condições de Karush-Kuhn-Tucker e Modelos estocásticos</td></tr></table> | Aula                                                       | Data                                                        | Atividade | Aula 1   | 07/03/17 | 1.Conceituação e exemplo de Pesquisa Operacional. | Aula 2 | 14/03/17       | 2.Introdução a Programação Linear (PL). | Aula 3         | 21/03/17 | 3.Programação Linear: exemplos. | Aula 4 | 28/03/17 | 4. Exemplos de PL aplicando o Solver do Excel e o Matlab. | Aula 5 | 04/04/17 | 5. Implementação do Método Simplex. | Aula 6 | 11/04/17 | 6. Método Simplex com aplicação do Big-M | Aula 7 | 18/04/17 | Não haverá aula: Seminários Mestrado. | Aula 8 | 25/04/17 | 7.Análise de Pós-Optimalidade. de Pesquisa Operacional. | Aula 9 | 02/05/17 | 8.Teoria da Dualidade. | Aula 10 | 09/05/17 | 9. Análise de Sensibilidade. | Aula 11 | 16/05/17 | 10.O Problema de Transporte. | Aula 12 | 23/05/17 | 11.Extensões do Problema de Transporte. | Aula 13 | 30/05/17 | 12. Redes e o Problema do Caminho mais Curto. | Aula 14 | 06/06/17 | 13. O Problema de Fluxo Máximo e o Problema de Custo Mínimo | Aula 15 | 13/06/17 | 14. Programação Inteira. | Aula 16 | 20/06/17 | 15. Programação Não-Linear | Aula 17 | 27/06/17 | 16. Métodos de Solução de Programação Não-Linear. | Aula 18 | 04/07/17 | 17. Condições de Karush-Kuhn-Tucker e Modelos estocásticos |
|                          | Aula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Data                                                       | Atividade                                                   |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 07/03/17                                                   | 1.Conceituação e exemplo de Pesquisa Operacional.           |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14/03/17                                                   | 2.Introdução a Programação Linear (PL).                     |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 21/03/17                                                   | 3.Programação Linear: exemplos.                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 28/03/17                                                   | 4. Exemplos de PL aplicando o Solver do Excel e o Matlab.   |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 04/04/17                                                   | 5. Implementação do Método Simplex.                         |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 11/04/17                                                   | 6. Método Simplex com aplicação do Big-M                    |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 18/04/17                                                   | Não haverá aula: Seminários Mestrado.                       |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25/04/17                                                   | 7.Análise de Pós-Optimalidade. de Pesquisa Operacional.     |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 02/05/17                                                   | 8.Teoria da Dualidade.                                      |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 09/05/17                                                   | 9. Análise de Sensibilidade.                                |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 16/05/17                                                   | 10.O Problema de Transporte.                                |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 23/05/17                                                   | 11.Extensões do Problema de Transporte.                     |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30/05/17                                                   | 12. Redes e o Problema do Caminho mais Curto.               |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 06/06/17                                                   | 13. O Problema de Fluxo Máximo e o Problema de Custo Mínimo |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 13/06/17                                                   | 14. Programação Inteira.                                    |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
|                          | Aula 16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20/06/17                                                   | 15. Programação Não-Linear                                  |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
| Aula 17                  | 27/06/17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16. Métodos de Solução de Programação Não-Linear.          |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |
| Aula 18                  | 04/07/17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 17. Condições de Karush-Kuhn-Tucker e Modelos estocásticos |                                                             |           |          |          |                                                   |        |                |                                         |                |          |                                 |        |          |                                                           |        |          |                                     |        |          |                                          |        |          |                                       |        |          |                                                         |        |          |                        |         |          |                              |         |          |                              |         |          |                                         |         |          |                                               |         |          |                                                             |         |          |                          |         |          |                            |         |          |                                                   |         |          |                                                            |

|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Bibliografia Recomendada</b></p> | <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b><br/> Hillier, F. S., Lieberman, G. J., <i>Introdução à Pesquisa Operacional</i>, McGraw-Hill, Brasil, 2005.</p> <p>Hillier, F. S., Lieberman, G. J., <i>Introduction to Operations Research with student access card</i>, McGraw-Hill, USA, 2009</p> <p>Luenberger, D. G., <i>Linear and Nonlinear Programming</i>, Addison Wesley Publishing. Company, 2nd. Edition, USA, 1989.</p> <p>Taha, H. A. <i>Operations Research: an Introduction</i>, 8ed. Pearson Prentice-Hall, Upper Saddle River, New Jersey, USA, 2007.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b><br/> Anderson, R., Sweeney, D.J. and Williams, T. <i>An introduction to management science: Quantitative approaches to decision making</i>, USA, 12th edition, 2008.</p> <p>Larson, R. C. and Odoni, A. R. <i>Urban Operations Research</i>, Dynamic Ideas, Belmont Massachusetts, 2007.</p> <p>Moore, J. H. and Weatherford, L. R. <i>Decision Modelling with Microsoft Excel</i>, Prentice Hall, New Jersey, 7th. Edition, 2001.</p> <p>Pratap, R. <i>Getting Started with Matlab</i>, Oxford University Press, New York, NY, USA, 2010.</p> <p>Ross, S.M., <i>Introduction to Probability Models</i>, Academic Press, 10th. Edition, USA, 2009.</p> <p>Ross, S.M., <i>Simulation</i>, Academic Press, 10th. Edition, USA, 2009.</p> <p>Ross, S.M. <i>Stochastic Processes</i>, Wiley, 2a Edition, USA, 1995.</p> <p>Wagner, H. M. <i>Principles of Operations Research</i>, Prentice-Hall International Editions, 2ed., London, UK, 1975.</p> <p>Winston, W. <i>Operations Research – Applications and Algorithms</i>, Brooks/Cole – Cengage Learning 4<sup>th</sup>. Edition, USA, 2004.</p> <p>Wolff, R. W. <i>Stochastic Modelling and the Theory of Queues</i>, Prentice-Hall, 1st. Edition, USA, 1989.</p> |
| <p><b>Informações Adicionais</b></p>   | <p>Este plano de aula poderá ser modificado caso seja necessário</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Brasília, 20 de dezembro de 2016.

Reinaldo Crispiniano Garcia