



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

### PLANO DE ENSINO

<b>Unidade Curricular:</b> Algoritmos e Programação Computacional (Natureza: Obrigatória)			<b>Período:</b> 5° ou 6°	<b>Currículo:</b> 2019	
<b>Docente:</b> Gustavo Eduardo Marcatti			<b>Unidade Acadêmica:</b> DEFLO		
<b>Pré-requisito:</b> Cálculo I e Bases à Biometria Florestal		<b>Co-requisito:</b> não se aplica			
<b>C.H.Total:</b> 72 ha	<b>C.H. Prática:</b> 36 ha	<b>C. H. Teórica:</b> 36 ha	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2021	<b>Semestre:</b> 2021/1

#### EMENTA

Conceituação e importância. Histórico do desenvolvimento de computadores, bem como as contribuições da computação na Engenharia Florestal. Elaboração e construção de algoritmos. Lógica de programação. Paradigmas de programação e linguagens de programação. O paradigma Imperativo, Funcional e Matricial / Vetorizado. Componentes básicos de programação: objetos, funções, estruturas de dados, operadores condicionais, estruturas de repetição em loop (for, while e repeat), estrutura de repetição utilizando a estratégia split-apply-combine. Manipulação de dados: entrada/saída de dados, filtragem, seleção, transformações, relacionamento entre tabelas. Aplicações em problemas específicos da Engenharia Florestal.

#### OBJETIVOS

Tornar o aluno capaz de desenvolver algoritmos e codificá-los em uma linguagem de programação de alto nível com objetivo de resolver problemas de engenharia. Introduzir o aluno na área da computação, fazendo com que ele perceba possibilidades de aplicações do computador como ferramenta auxiliar aos processos de tomada de decisão.

#### METODOLOGIA DE ENSINO

A carga horária destinada para a disciplina na semana será dividida em três momentos distintos, 2 síncronos e 1 assíncrono:

##### 1. Conteúdo programático (síncrono).

**Atividades previstas:** Ensino do conteúdo previsto no plano. Proposição das atividades assíncronas relacionadas com o tema recém apresentado.

**Forma:** Momento feito de forma síncrona / **gravado**. Atividade realizada utilizando sala virtual (Plataforma Google Meet) e conteúdo resultante disponibilizado no Youtube, com link embutido no Portal Didático (Plataforma Moodle).

**Responsabilidade principal:** docente.

##### 2. Atividades assíncronas (assíncrono).

**Atividades previstas:** Fazer as atividades assíncronas propostas em (1). O discente deverá executar, por conta própria, algumas partes (previamente selecionadas pelo docente) da aula ministrada na semana (Replicar partes da aula). Tentar resolver o exercício desafio da semana, de forma individual ou em grupo.

**Forma:** Momento feito de forma assíncrona.

**Responsabilidade principal:** discente.

##### 3. Interação docente - discentes (síncrono).

**Atividades previstas:** Interação entre o docente e discentes. Esclarecimento de dúvidas em relação às atividades assíncronas propostas em (1) e realizadas em (2). Complementação do conteúdo.

**Forma:** Momento feito de forma síncrona / **não gravado**. Atividade realizada utilizando sala virtual (Plataforma Google Meet).

**Responsabilidade principal:** docentes e discentes.

**Observação:** Os materiais complementares serão disponibilizados no Portal Didático (Plataforma Moodle).

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

O conteúdo será distribuído em 14 semanas com atividades síncronas e assíncronas com carga horária de 5,2 horas-aula por semana, totalizando 72 horas-aula no Período Remoto Emergencial (17/05/2021 a 20/08/2021).

Semana	Data	Conteúdo e Atividades Síncronas e Assíncronas	Hora-aula
1	19/05	<b>Conteúdo programático:</b> Apresentação do Plano de Ensino: Ementa, Objetivos, Metodologia de ensino, Conteúdo programático, Bibliografia da disciplina, Controle de frequência e Critérios de avaliação. Computadores e algoritmos. Por que aprender a programar?	3
	20/05	<b>Conteúdo programático:</b> Por que o R? Exemplos de aplicação. Mostrar como instalar os softwares necessários para executar os procedimentos propostos na disciplina. Apresentação do portal didático e demais plataformas utilizadas na disciplina.	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A<sub>1</sub>:</b> Instalar os softwares necessários para executar os procedimentos propostos na disciplina. <b>B<sub>1</sub>:</b> Conhecer o portal didático.	1,5
2	26/05	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2

	27/05	<b>Conteúdo programático:</b> Operações matemáticas, criação de objetos, execução e criação de funções.	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>2</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>2</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
3	02/06	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	03/06	<b>Conteúdo programático:</b> Controle de Fluxo - Operações Condicionais: Operadores condicionais. Sinais condicionais.	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>3</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>3</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
4	09/06	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	10/06	<b>Conteúdo programático:</b> Controle de Fluxo - Operações Condicionais: Condicionais aninhados (ou encaixados). Operadores lógicos.	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>4</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>4</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
5	16/06	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	17/06	<b>Conteúdo programático:</b> Operações de Repetição: loop visão geral. while (enquanto) e for (para toda sequência).	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>5</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>5</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
6	23/06	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	24/06	<b>Conteúdo programático:</b> Operações de Repetição: acessar elementos de um vetor em um loop. Estruturas de dados vetor. Indexação.	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>6</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>6</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
7	30/06	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	01/07	<b>Conteúdo programático:</b> Operações de Repetição: criar criar/modificar elementos de um vetor em um loop. Mais sobre indexação.	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>7</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>7</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
8	07/07	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	08/07	<b>Conteúdo programático:</b> Operações de Repetição: loop aninhado em uma matriz. Estrutura de dados matriz. Indexação bidimensional.	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>8</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>8</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
9	14/07	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	1
	14/07	<b>Prova prática feita de forma assíncrona.</b>	2
	15/07	<b>Conteúdo programático:</b> Estruturada de dados: vetores, matrizes, listas, data.frame e outras estruturas não convencionais no R. Indexação nestas estruturas	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>9</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>9</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	1,5
10	21/07	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	22/07	<b>Conteúdo programático:</b> Programação Imperativa vs Programação Funcional vs Programação Vetorizada.	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>10</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>10</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
11	28/07	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	29/07	<b>Conteúdo programático:</b> Programação Funcional: repetição usando a estratégia de Split-Apply-Combine (ou group by, ou map reduce).	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>11</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>11</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
12	04/08	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	05/08	<b>Conteúdo programático:</b> Programação Funcional: a biblioteca dplyr.	1,5
	05/08	<b>Entrega do trabalho</b>	
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>12</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>12</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	2,5
13	11/08	<b>Interação docente - discentes:</b> Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	12/08	<b>Conteúdo programático:</b> Programação Funcional: a biblioteca dplyr.	1,5
	-	<b>Atividades assíncronas:</b> <b>A</b> <sub>13</sub> : Replicar partes da aula e <b>B</b> <sub>13</sub> : Resolver exercício desafio da semana.	0,5

	12/08	Prova prática feita de forma assíncrona.	2
14	18/08	Interação docente - discentes: Esclarecimento de dúvidas e complementação de conteúdo.	2
	19/08	Conteúdo programático: Alguns exemplos de aplicação.	1,5
	-	Atividades assíncronas: A <sub>14</sub> : Replicar partes da aula.	0,5
	19/08	Prova prática substitutiva feita de forma assíncrona.	2

### CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Conforme Resolução Nº 004, de 25 de março de 2021. Art 11. O registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas de modo assíncrono, e não pela presença durante as atividades síncronas. O discente que não entregar 75% daquelas atividades será reprovado por infrequência. Considerando as 14 (doze) atividades propostas (A<sub>1</sub> a A<sub>14</sub>), será aprovado por frequência, o discente que cumprir pelo menos 10 (dez) atividades.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 1. Atividades assíncronas:** O discente deverá executar, por conta própria, algumas partes (previamente selecionadas pelo docente) da aula ministrada na semana (replicar partes da aula).
- 2. Solução de um problema prático:** Os discentes deverão identificar em sua área de preferência algum problema em que a programação de um procedimento computacional poderá ser útil. Posteriormente, deverá formular e implementar um algoritmo computacional para resolver este problema.
- 3. Provas práticas:** Cada prova compreenderá toda o conteúdo visto até a data da prova. Deverá ser feita de forma individual, com um prazo de 12 horas para entrega.

Avaliações	Forma	Valor
Atividades assíncronas A <sub>2</sub> a A <sub>13</sub> (12 atividades no total)	Individual	20%
Solução de um problema prático na área de preferência	Grupos de até 3 integrantes	20%
Prova prática 1	Individual	30%
Prova prática 2	Individual	30%
Prova prática substitutiva*	Individual	30%
<b>Total</b>		<b>100%</b>

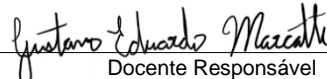
\* Estará apto a realizar a prova substitutiva, o aluno que não estiver reprovado por faltas (infrequência) e tiver nota final maior ou igual a 40% dos pontos.

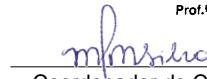
#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AGUILAR, L. J. Fundamentos de programação: algoritmos, estruturas de dados e objetos. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2008. 690 p.  
 CORMEN, T. H.; RIVEST, R. L. LEISERSON, C. E. STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática. 3.ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 926 p.  
 SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação. 9.ed. Porto Alegre, RG: Bookman, 2011. 792 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARAÚJO, E. C. Algoritmos: fundamento e prática. 3.ed.ampl.atual. Florianópolis, SC: Visual Books, 2007. 414 p.  
 ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2.ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 434 p.  
 BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, Á. B. Introdução à programação: algoritmos. 3.ed. Florianópolis, SC: Visual Books, 2007. 158 p.  
 MELLO, M. P.; PETERNELLI, L. A. Conhecendo o R: uma visão mais que estatística. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2013. 222 p.  
 PINHEIRO, F. A. C. Elementos de programação em C. Porto Alegre: Bookman, 2012. 528 p.

  
 Docente Responsável

Aprovado pelo Colegiado em 20/04/2021  
 Prof.ª Mayra Luiza Marques da Silva  
 Coordenadora  
 Curso de Eng.ª Florestal  
 UFSJ/CSL  
  
 Coordenador do Curso