



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**  
**UNIDADE ESPECIAL DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CIEXA**

**PLANO DE ENSINO**

<b>I. Identificação</b>	
Unidade Acadêmica: Regional Jataí	
Curso: Bacharelado em Ciência da Computação	
Disciplina: Linguagens Formais e Autômatos	
Carga horária semestral: 64	Teórica: 64 Prática: 00
Semestre/ano: 2018.2	Turma/turno: A
Professor (a): Esdras Lins Bispo Junior	
<b>II. Ementa</b>  Conjuntos, funções e teoria das provas (direta, contradição, contraexemplo e indução). Hierarquia de Noam Chomsky. Autômatos Finitos (determinístico, não-determinístico e com transições vazias). Autômatos de Pilha (determinístico, não-determinístico e com transições vazias). Máquinas de Turing. Tese de Church-Turing. Linguagens, gramáticas e reconhecedores. Linguagens regulares. Linguagens livres de contexto. Linguagens sensíveis ao contexto. Linguagens recursivamente enumeráveis. Problemas indecidíveis e os limites da computação convencional.	
<b>III. Objetivos</b>  <i>III (a) - Objetivo geral</i>  Oferecer o embasamento conceitual e teórico das linguagens formais e autômatos aplicando os conhecimentos no desenvolvimento de sistemas e analisando criticamente os desafios envolvidos.  <i>III (b) - Objetivos específicos</i> <ul style="list-style-type: none"><li>- Definir as linguagens formais e autômatos, motivação e aplicações.</li><li>- Analisar os principais modelos de computação, apresentando as suas potencialidades e limitações;</li><li>- Discutir o estado da arte em linguagens formais e autômatos, perspectivas de evolução e desafios a serem vencidos.</li></ul>	
<b>IV. Conteúdo Programático e Cronograma</b>  <i>IV (a) – Conteúdo Programático</i>  1. REVISÃO DE FUNDAMENTOS a. O que é Teoria da Computação?	



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**  
**UNIDADE ESPECIAL DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CIEXA**

- b. Noções e Terminologias Matemáticas
- c. Definições, Teoremas e Provas
- d. Tipos de Prova
  
- 2. AUTÔMATOS FINITOS DETERMINÍSTICOS (AFD)**
  - a. Definição formal de AFD
  - b. Exemplos de AFD
  - c. Definição formal de computação
  - d. Projeto de AFDs
  - e. Operações regulares
  
- 3. AUTÔMATOS FINITOS NÃO-DETERMINÍSTICOS (AFN)**
  - a. Definição formal de AFN
  - b. Equivalência entre AFN e AFD
  - c. Fecho sob as operações regulares
  
- 4. EXPRESSÕES REGULARES**
  - a. Definição formal
  - b. Exemplos de ERs
  - c. Fecho sob as operações regulares
  - d. Equivalência entre ERs e AFNs
  
- 5. LINGUAGENS NÃO-REGULARES**
  - a. Definição do Lema do Bombeamento
  - b. Aplicação do Lema do Bombeamento
  
- 6. GRAMÁTICAS LIVRE-DO-CONTEXTO (GLC)**
  - a. Definição formal de GLC
  - b. Exemplos de GLC
  - c. Projeto de GLC
  - d. Ambiguidade
  - e. Forma normal de Chomsky
  
- 7. AUTÔMATOS COM PILHA (AP)**
  - a. Definição formal de AP
  - b. Exemplos de AP
  - c. Equivalência entre AP e GLC
  
- 8. LINGUAGEM NÃO-LIVRES-DO-CONTEXTO**
  - a. Definição do lema do bombeamento
  - b. Aplicação do lema do bombeamento
  
- 9. TOPICOS AVANÇADOS**
  - a. Máquina de Turing



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**  
**UNIDADE ESPECIAL DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CIEXA**

- b. Linguagens decidíveis  
c. Limites da computação convencional

**IV (b) – Cronograma**

Mês	Dia	#	Conteúdo
Agosto	9	1	Apresentação da disciplina e Introdução à disciplina.
	10	2	Revisão de Fundamentos.
	16	3	Revisão de Fundamentos.
	17	4	Autômatos Finitos Determinísticos.
	22	5	Apresentação de Exercício-Bônus.
	23	6	Mini-Teste 1.
	24	-	Não haverá aula - Participação em evento.
	29	7	Resolução e entrega do Mini-Teste 1.
	30	8	Autômatos Finitos Determinísticos.
	31	9	Autômatos Finitos Determinísticos.
Setembro	5	10	Apresentação de Exercício-Bônus.
	6	11	Autômato Finito Não-Determinísticos.
	7	-	Não haverá aula - Feriado.
	13	12	Autômato Finito Não-Determinísticos.
	14	13	Mini-Teste 2.
	20	14	Resolução e entrega do Mini-Teste 2.
	21	15	Autômato Finito Não-Determinísticos.
	27	16	Expressões Regulares.
Outubro	28	17	Expressões Regulares.
	4	18	Linguagens não-regulares.
	5	19	Mini-Teste 3.
	11	20	Resolução e entrega do Mini-Teste 3.
	12	-	Não haverá aula - Feriado.
	18	21	Gramática Livre-do-Contexto
	19	22	Gramática Livre-do-Contexto
	25	-	Não haverá aula - Participação em evento.
Novembro	26	-	Não haverá aula - Participação em evento.
	1	-	Não haverá aula - Participação em evento.
	2	-	Não haverá aula - Participação em evento.
	8	23	Autômato com Pilha
	9	24	Linguagens não-livres-do-contexto.



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**  
**UNIDADE ESPECIAL DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CIEXA**

	15	-	Não haverá aula - Feriado.
	16	-	Não haverá aula - Feriado.
	22	25	Mini-Teste 4.
	23	26	Resolução e entrega do Mini-Teste 4.
	29	27	Revisão
	30	28	Prova (Parte 1).
Dezembro	6	29	Resolução e entrega da Prova (Parte 1).
	7	30	Prova (Parte 2).
	13	31	Resolução e entrega da Prova (Parte 2).
	14	32	Fechamento de médias e finalização da disciplina.

Obs.: (i) cada entrada do cronograma corresponde a um encontro de 2 horas-aula; (ii) as entradas em amarelo são encontros que serão cancelados; e (iii) as entradas em laranja são encontros de reposição.

## V. Metodologia

- Metodologia de Instrução pelos Colegas (CROUCH e MAZUR, 2001);
- Utilização de quadro negro (ou branco) e DataShow;
- Atendimento individual ou em grupos;
- Aplicação de listas de exercícios;
- Aplicação de atividades utilizando Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);
- Tempo de Aula: 50 minutos\*

\*Obs.: Para complementar os 10 minutos, esta disciplina fará uso e ferramentas online (e.g AVA) para atividades supervisionadas (ver Seção VI), em consonância com o Art. 2º da Resolução CNE/CES nº 3 de 02 de julho de 2007, com o Art 2º da Resolução CEPEC nº 1308 de 05 de setembro de 2014, e com o Art. 16º do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG), anexo à Resolução CEPEC 1557 de 01 de dezembro de 2017.

## VI. Atividades Supervisionadas

As atividades supervisionadas serão realizadas utilizando o AVA. Problematizações sobre os tópicos da disciplina e orientações de resoluções de exercícios serão as principais atividades propostas.

## VII. Processos, Critérios de avaliação e Cronograma de Avaliações

### VII (a) – Processos e Critérios de Avaliação

Serão ministrados 04 (quatro) mini-testes que serão analisados da seguinte forma:

- Primeiro mini-teste (MT<sub>1</sub>) equivale a 20% da pontuação total;

### Coordenação de Graduação

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: graduacaojatai@gmail.com

Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial

Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615

www.jatai.ufg.br



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**  
**UNIDADE ESPECIAL DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CIEXA**

- Segundo mini-teste (MT<sub>2</sub>) equivale a 20% da pontuação total;
- Terceiro mini-teste (MT<sub>3</sub>) equivale a 20% da pontuação total;
- Quarto mini-teste (MT<sub>4</sub>) equivale a 20% da pontuação total.

Será ministrada 01 (uma) prova final (PF) que será analisada da seguinte forma:

- Prova equivale a 20% da pontuação total.

A PF é composta por duas etapas: a PF<sub>1</sub> e a PF<sub>2</sub>.

A PF<sub>1</sub> é composta por dois mini-testes de caráter substitutivo:

- o SMT<sub>1</sub> (referente ao MT<sub>1</sub>), e
- o SMT<sub>2</sub> (referente ao MT<sub>2</sub>).

Por sua vez, a PF<sub>2</sub> é composta pelos outros dois mini-testes também de caráter substitutivo:

- o SMT<sub>3</sub> (referente ao MT<sub>3</sub>), e
- o SMT<sub>4</sub> (referente ao MT<sub>4</sub>).

Durante a disciplina, alguns Exercícios-Bônus (EB) serão propostos para os alunos. Serão ministrados exercícios em todas as aulas, parte integrante da metodologia Instrução pelos Colegas (IpC).

O cálculo da média final será dada da seguinte forma:

$$MF = \text{MIN}(10, \text{PONT})$$

em que MIN representa o mínimo entre dois valores e PONT representa a pontuação total obtida em toda a disciplina, dada da seguinte forma:

$$PONT = \left[ \sum_{i=1}^4 \max(MT_i, SMT_i) + PF \right] \times 0,2 + EB + IpC$$

**VII (b) – Cronograma de Avaliações**

23/08 – Mini-Teste 1  
14/09 – Mini-Teste 2  
05/10 – Mini-Teste 3  
22/11 – Mini-Teste 4  
30/11 – Prova (Parte 1)  
07/12 – Prova (Parte 2)

Os demais exercícios (EB e IpC) serão ministrados durante o semestre em todas as demais aulas, desempenhando um papel de avaliação contínua e formativa.

**VII (c) – Local de divulgação dos resultados das avaliações**

Os resultados das avaliações serão divulgados através do SIGAA e/ou ferramentas

**Coordenação de Graduação**

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: graduacaojatai@gmail.com

Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial

Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615

www.jatai.ufg.br



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ  
UNIDADE ESPECIAL DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CIEXA

online.

### VIII. Referências Bibliográficas

#### VIII (a) – Referências básicas

HOPCROFT, John E., ULLMAN, Jeffery D., MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação, 2. ed., Rio de Janeiro: Campus, 2003.

RAMOS, Marcos Vinícius M.; NETO, João José e VEGA, Italo Santiago. Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação, 1. ed., São Paulo: Bookman, 2009. LINZ, Peter. An introduction to formal language and automata, 4th. ed., Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2006.

#### VIII (b) – Referências complementares

VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas, 1. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.

SIPSER, Michael. *Introdução à teoria da computação*, 2. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.

MENEZES, Paulo Blauth. *Linguagens formais e autômatos*, 3. ed., São Paulo: Bookman, 2008.

RICH, Elaine A., Automata, computability and complexity: theory and applications, 1st. ed., Prentice Hall, 2007.

MOZGOVOY, Maxim. Algorithms, languages, automata & compilers: a practical approach, 1st. ed., Johns and Bartlett Publishers, 2009.

WEBBER, Adan. Formal language: a practical introduction, 1st. ed., Franklin, Beedle & Associates, 2008.

**Data**

Jataí, 20 de agosto de 2018.

Esdras Lins Bispo Junior  
Professor Adjunto – Ciência da Computação

**Coordenação de Graduação**

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: graduacaojatai@gmail.com

Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial

Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615

www.jatai.ufg.br



**COGRAD**  
COORDENAÇÃO DE  
GRADUAÇÃO

**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JATAÍ**  
**UNIDADE ESPECIAL DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS - CIEXA**

**Coordenação de Graduação**

Telefone: (64) 3606-8254 // E-mail: [graduacaojatai@gmail.com](mailto:graduacaojatai@gmail.com)  
Rodovia BR 364 – Km 192, Parque Industrial  
Caixa Postal. 03, CEP: 75801-615  
[www.jatai.ufg.br](http://www.jatai.ufg.br)