

## Ficha 2 (variável)

Disciplina: Tópicos em Computação Bioinspirada						Código: CI1170	
Natureza: ( ) Obrigatória ( X ) Optativa		( X ) Semestral ( ) Anual ( ) Modular					
Pré-requisito: -		Co-requisito: -		Modalidade: ( X ) Presencial ( ) Totalmente EaD ( ) ____ *C.H.EaD			
CH Total: 60 CH semanal: 04	Padrão (PD): 60	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00	
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):	Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00					
<p><b>Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)</b>  <b>*Indicar a carga horária que será à distância.</b></p>							
<h3>EMENTA (Unidade Didática)</h3> <p>Tópicos selecionados em áreas da Computação Bioinspirada, tais como Computação Evolutiva, Inteligência de Enxames e Redes Neurais Artificiais.</p>							
<h3>PROGRAMA (itens de cada unidade didática)</h3>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tópicos em Computação Evolutiva, podendo incluir, por exemplo:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Coevolução</li> <li>b. Computação Evolutiva Paralela</li> <li>c. Técnicas para Manutenção da Diversidade</li> <li>d. Problemas de Otimização Dinâmica</li> <li>e. Estratégias para Ajuste Automático de Parâmetros</li> <li>f. Novelty Search, Surprise Search</li> <li>g. Programação Genética</li> <li>h. Agrupamento Evolutivo</li> <li>i. Computação Evolutiva Multiobjetivo</li> <li>j. Algoritmos Culturais</li> <li>k. Evolução Diferencial</li> <li>l. Robótica Evolutiva</li> </ol> </li> <li>2. Algoritmos Baseados em Inteligência de Enxames, podendo incluir, por exemplo:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Algoritmos Baseados em Colônias de Abelhas</li> <li>b. Algoritmos Baseados em Colônias de Formigas</li> <li>c. Otimização por Nuvem de Partículas</li> <li>d. Robótica de Enxame</li> </ol> </li> <li>3. Tópicos em Redes Neurais Artificiais, podendo incluir, por exemplo:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Modelos de Redes Neurais Artificiais e Deep Learning para Processamento de Imagem</li> <li>b. Modelos de Redes Neurais Artificiais e Deep Learning para Processamento de Texto</li> <li>c. Neuroevolução</li> </ol> </li> </ol>							

#### **OBJETIVO GERAL**

Desenvolver estudos e pesquisas em tópicos selecionados em Computação Bioinspirada.

#### **OBJETIVO ESPECÍFICO**

Compreender como algoritmos inspirados nas características e estratégias observadas na natureza podem ser utilizados para a solução de problemas computacionais complexos. Estudar um sub-conjunto de técnicas e tópicos selecionados na área de Computação Bioinspirada. Para um problema específico, desenvolver a habilidade de solucioná-lo por meio de algoritmos bioinspirados.

#### **PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS**

Aulas expositivas dialogadas.

#### **FORMAS DE AVALIAÇÃO**

2 Trabalhos de pesquisa (25 pontos cada) e Trabalho experimental (50 pontos). A nota final será a soma das notas dos três trabalhos. A frequência será calculada pela presença às aulas e, para integralização da carga horária da disciplina, poderá ser complementada com a entrega de atividades.

#### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA (mínimo 03 títulos)**

1. Computational Intelligence: An Introduction, 2a Edição. Andries Engelbrecht. Wiley, 2007.
2. Bio-Inspired Artificial Intelligence: Theories, Methods and Technologies. Dario Floreano, Claudio Mattiussi. MIT Press, 2008.
3. Essentials of Metaheuristics, 2a Edição. Sean Luke. Lulu, 2013.

#### **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (mínimo 05 títulos)**

1. Introduction to Evolutionary Computing, 2a Edição. A. E. Eiben, J. E. Smith. Springer, 2007
2. Evolutionary Computation: A Unified Approach. Kenneth A. De Jong. MIT Press, 2016.
3. Swarm Intelligence: Introduction and Applications. Christian Blum, Daniel Merkle. Springer, 2008.
4. Swarm Intelligence. Russell C. Eberhart, Yuhui Shi, James Kennedy. Elsevier, 2001.
5. Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems. Eric Bonabeau, Guy Theraulaz, Marco Dorigo. Oxford University Press, 1999.
6. Neural Networks and Learning Machines, 3a Edição. Simon O. Haykin. Pearson, 2008.
7. A Brief Introduction to Neural Networks. David Kriesel. 2007.
8. Deep Learning. Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville. MIT Press, 2016.
9. TensorFlow for Machine Intelligence: A Hands-on Introduction to Learning Algorithms. Sam Abrahams, Danijar Hafner, Erik Erwit, Ariel Scarpinelli, Troy Mott. Bleeding Edge Press, 2016.
10. Deep Learning with Python: A Hands-on Introduction. Nikhil Ketkar. Apress, 2017.



Ministério da Educação  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
Setor de Ciências Exatas  
Departamento de Informática

**Professor da Disciplina:** Prof. Dr. Eduardo Jaques Spinosa

**Assinatura:** \_\_\_\_\_

**Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:** Prof. Dr. Fabiano Silva

**Assinatura:** \_\_\_\_\_