

# Pontifícia Universidade Católica do Paraná

## Plano de Ensino

<b>Escola:</b>	Politécnica	<b>Campus:</b>	Curitiba
<b>Curso:</b>	BCC	<b>Ano/Semestre:</b>	2019/1º Sem
<b>Código/Nome da disciplina:</b>	Programação Lógica		
<b>Carga Horária:</b>	80 horas-aula (60 horas-relógio)		
<b>Requisitos:</b>	----		
<b>CH Semanal (HA*) / Créditos:</b>	4	<b>Período: 3º</b>	<b>Turma:</b> Manhã e Noite
<b>Professor Responsável:</b>	Cristina Verçosa Pérez Barrios de Souza		
		<b>Turno:</b> Manhã e Noite	

HA = horas-aula

### 1. Ementa:

Esta disciplina é destinada a estudantes do 3º período de ciência da computação. Ao longo da disciplina, os estudantes desenvolvem a capacidade de representar problemas de forma declarativa e recursiva, aplicando o paradigma da Programação Lógica. Este paradigma utiliza um motor de inferência e uma base de conhecimento, no qual os problemas são representados em linguagem lógica, mais próxima da linguagem natural dos seres humanos. Ao final desta disciplina, o estudante será capaz de utilizar a programação lógica para a representação e resolução de problemas computacionais, em um dos domínios da Inteligência Artificial.

### 2. Relação com disciplinas precedentes e posteriores

#### Disciplinas precedentes

A disciplina “Programação Lógica” mobiliza os resultados de aprendizagem das disciplinas de:

- BCC 1º Período: Raciocínio Algorítmico
- BCC 2º Período: Resolução de Problemas com Lógica Matemática

#### Disciplinas posteriores

Os resultados de aprendizagem da disciplina “Programação Lógica” são importantes para as disciplinas posteriores de:

- BCC 4º Período: Resolução de Problemas com Grafos
- BCC 5º Período: Inteligência Artificial

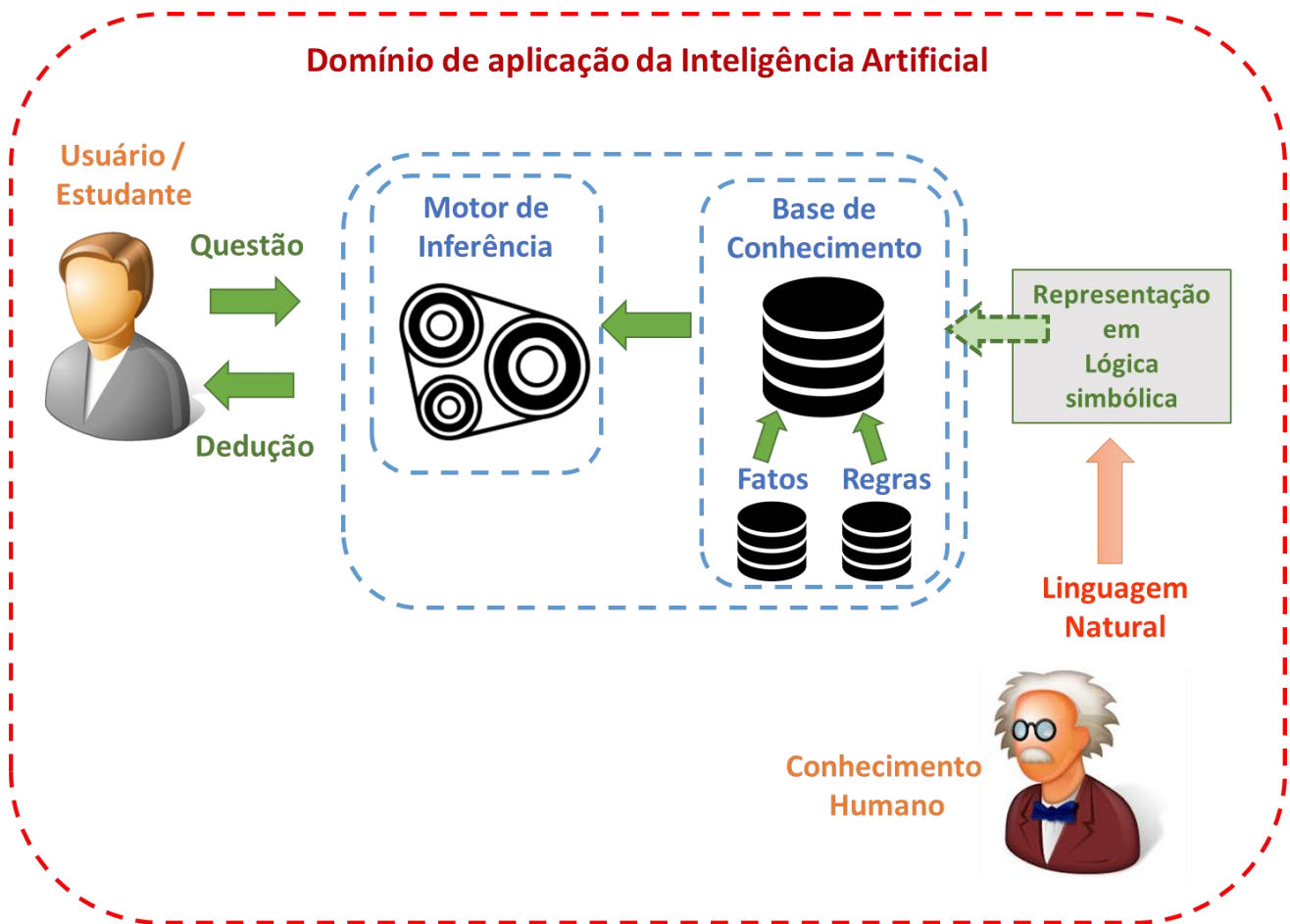
### 3. Temas de estudo

Tema	Nome Tema
TE1	Introdução à Lógica e à Programação Lógica
TE2	Linguagem Prolog e ambiente de desenvolvimento SWI-Prolog
TE3	Matching e Backtracking
TE4	Listas e predicados recursivos
TE5	Grafos em Prolog.

## 4. Resultados de Aprendizagem

<b>Competência</b>	
<b>Resolver problemas complexos não estruturados de solução algorítmica, considerando limites da computação, preceitos éticos e legais, de forma autônoma, crítica e inovadora.</b>	
<b>Elemento de competência</b>	
<b>Selecionar o paradigma de programação adequado para problemas complexos e não estruturados.</b>	
Resultado de Aprendizagem 1 – RA 1: <b>Utilizar cláusulas e relações para mapear problemas do mundo real</b>	TE1: Introdução à Lógica e à Programação Lógica
Resultado de Aprendizagem 2 – RA 2: <b>Interpretar como métodos de provas de teoremas podem ser utilizados como motores de inferência</b>	TE2: Linguagem Prolog e ambiente de desenvolvimento SWI-Prolog
Resultado de Aprendizagem 3 – RA 3: <b>Utilizar uma linguagem lógica para implementar algoritmos convencionais.</b>	TE4: Listas e predicados recursivos
<b>Competência</b>	
<b>Desenvolver pesquisa científica e aplicada na área de computação, empregando métodos adequados e raciocínio computacional, de forma dedicada, sistematizada, inovadora e com honestidade intelectual.</b>	
<b>Elemento de competência</b>	
<b>Aplicar os fundamentos teóricos da ciência da computação.</b>	
Resultado de Aprendizagem 4 – RA 4: <b>Utilizar uma linguagem lógica para implementar algoritmos empregando busca implícita com cláusulas e relações.</b>	TE3: Matching e Backtracking  TE5: Grafos em Prolog

## 5. Mapa Mental



## 6. Metodologia e Avaliação

Resultado de Aprendizagem (RA)	Indicadores de Desempenho	Métodos ou Técnicas Empregadas	
<b>RA 1:</b> Utilizar cláusulas e relações para mapear problemas do mundo real	ID 1.1: Converte corretamente linguagem natural em cláusulas e relações, e vice-versa.  ID 1.2: Converte corretamente cláusulas e relações da lógica matemática em programação lógica.  ID 1.3: Utiliza corretamente a sintaxe da linguagem Prolog	Peer Instruction  Uso de atividades de reforço (bibliografia / exercícios)	<b>Avaliação Somativa:</b> Avaliação de desempenho coletivo <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Lista Exercícios 0</a></li> <li>• <a href="#">Lista Exercícios 1</a></li> <li>• <a href="#">Lista Exercícios 2</a></li> </ul> <b>Avaliação Formativa:</b> Autocorreção de lista de exercícios.  Feedback coletivo das avaliações.
<b>RA 2:</b> Interpretar como métodos de provas de teoremas podem ser utilizados como motores de inferência	ID 2.1: Resolve a aplicação do mecanismo de "Matching" (unificação) para termos em programação lógica - Prolog.  ID 2.2: Resolve a aplicação do mecanismo de "Backtraking" (retrocesso) na tentativa de satisfazer um cláusula.  ID 2.3: Resolve a prova de teoremas com a utilização de motores de inferência.  ID 2.4: Utiliza corretamente o mecanismo de depuração e manipulação de arquivo da linguagem Prolog	Peer Instruction  Uso de atividades de reforço (bibliografia / exercícios)	<b>Avaliação Somativa:</b> Avaliação de desempenho coletivo <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Lista Exercícios 3</a></li> <li>• <a href="#">Lista Exercícios 4</a></li> <li>• <a href="#">Lista Exercícios 5</a></li> <li>• <a href="#">Trabalho RA1RA2</a></li> </ul> <b>Avaliação Formativa:</b> Autocorreção de lista de exercícios.  Feedback coletivo das avaliações.
<b>RA 3:</b> Utilizar uma linguagem lógica para implementar algoritmos convencionais.	ID 3.1: Utiliza corretamente o mecanismo de alocação dinâmica da linguagem Prolog  ID 3.2: Resolve problemas de estrutura de dados e listas em linguagem Prolog.  ID 3.3: Resolve problemas de recursividade em linguagem Prolog	Peer Instruction  Uso de atividades de reforço (bibliografia / exercícios)	<b>Avaliação Somativa:</b> Avaliação de desempenho coletivo <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Lista Exercícios 6 (listas)</a></li> <li>• <a href="#">Lista Exercícios 7 (grafos)</a></li> <li>• <a href="#">Trabalho RA1RA2</a></li> </ul> <b>Avaliação Formativa:</b> Autocorreção de lista de exercícios.  Feedback coletivo das avaliações.

Resultado de Aprendizagem (RA)	Indicadores de Desempenho	Métodos ou Técnicas Empregadas	Processos de Avaliação
<b>RA 4:</b> Utilizar uma linguagem lógica para implementar algoritmos empregando busca implícita com cláusulas e relações.	<p>ID 4.1: Representa corretamente os princípios de grafos e busca em grafos em Prolog.</p> <p>ID 4.2: Resolve problemas de busca em profundidade em Prolog</p> <p>ID 4.3: Resolve problemas de busca em largura em Prolog.</p>	<p>Peer Instruction</p> <p>Uso de atividades de reforço (bibliografia / exercícios)</p>	<p><b>Avaliação Somativa:</b> Avaliação de desempenho coletivo <u>Lista Exercícios 5</u></p> <p><b>Avaliação Formativa:</b> Autocorreção de lista de exercícios.</p> <p>Feedback coletivo das avaliações.</p>

Resultados de Desempenho (RAs) e Pesos nas Avaliações Somativas						
Resultados de aprendizagem (RA)	Indicadores de Desempenho (IDs)	Avaliação somativa			NOTA (pesos)	Composição NOTA SEMESTRAL
		Exercícios (pesos)	Trabalho (peso)	Prova (pesos)		
RA1	ID 1.1	Listas 0, 1, 2  (1,0)	T_RA1&2	P_RA1&2	NotaRA1&2	NotaRA1&2 Peso = 50%  NotaRA3&4 Peso = 50%  Valor Total da NOTA SEMESTRAL = 10,0 (100%)
	ID 1.2					
	ID 1.3					
RA2	ID 2.1	Listas 3, 4, 5  (1,0)	(1,0)	(7,0)	(10,0)	
	ID 2.2					
	ID 2.3					
	ID 2.4					
RA3	ID 3.1	Lista 6  (1,0)	T_RA3&4	P_RA3&4	NotaRA3&4	
	ID 3.2					
	ID 3.3					
RA4	ID 4.1	Lista 7  (1,0)	(1,0)	(7,0)	(10,0)	
	ID 4.1					
	ID 4.1					

## 7. Cronograma de atividades

Aula Quarta-feira, 1º. Semestre de 2019.

Semana	Data	Resultado de Aprendizagem e Indicadores de Desempenho	Atividades Preparatórias	Atividades Desenvolvidas (inclusive para avaliações formativas e somativas)
1ª.	Fevereiro 18/02			Apresentação Geral da Disciplina TBL de exercícios de fixação
2ª.	Fevereiro 25/02	RA1 – ID1.1 e ID 1.2	Acessar material no Blackboard	Sala de aula invertida TBL para resolução Lista 0 Feedback coletivo
3ª.	Março 11/03	RA1 – ID 1.2 e ID 1.3	Acessar material no Blackboard	Sala de aula invertida TBL para resolução Lista 1 e 2 Feedback coletivo
4ª.	Março 18/03	RA2 – ID 2.1 e 2.2	TDE 1: Depuração de Predicados	Sala de aula invertida TBL para resolução Lista 3 e 4 Feedback coletivo
5ª.	Março 25/03	RA2 – ID 2.2 e 2.3	TDE 2 - Predicados de Manipulação de Arquivo	Sala de aula invertida TBL para resolução Lista 4 e 5 Feedback coletivo
6ª.	Abril 01/04	RA2 – ID 2.3 e 2.4	TDE 3 - Leitura sobre Sistemas Especialistas	Sala de aula invertida TBL para resolução Lista 4 e 5 Trabalho: T_RA1&2 Feedback coletivo
7ª.	Abril 08/04	RA1, RA2	Acessar material no Blackboard	Sala de aula invertida TBL para resolução Trabalho: T_RA1&2 Feedback coletivo
8ª.	Abril 15/04	RA1, RA2	Acessar material no Blackboard	Sala de aula invertida TBL para resolução Trabalho: T_RA1&2 Feedback coletivo
9ª.	Abril 22/04	RA1, RA2	Estudar para a avaliação	<b>Entrega / Defesa Trabalho T_RA1&amp;2</b> <b>1ª Avaliação Presencial</b>
10ª.	Abril 29/04	RA3 – ID 3.1	Acessar material no Blackboard	Correção da Avaliação Vistas de Notas e Presenças
11ª.	Maio 06/05	RA3 – ID 3.2	Acessar material no Blackboard	Sala de aula invertida TBL para resolução Lista 6 Feedback coletivo
12ª.	Maio 13/05	RA3 – ID 3.3	Acessar material no Blackboard	Sala de aula invertida TBL para resolução Lista 6 Trabalho: T_RA3&4 Feedback coletivo

13ª.	Maio 20/05	RA4 – ID 4.1 e 4.2	Acessar material no Blackboard	Sala de aula invertida TBL para resolução Lista 7 Trabalho: T_RA3&4 Feedback coletivo
14ª.	Maio 27/05	RA4 – ID 4.2 e 4.3	TDE 4: Estudar/relembrar princípios de grafos e busca em grafos	Sala de aula invertida TBL para resolução Lista 7 Trabalho: T_RA3&4 Feedback coletivo
15ª.	Junho 03/06	RA3, RA4	Acessar material no Blackboard	Sala de aula invertida TBL para resolução Trabalho: T_RA3&4 Feedback coletivo
16ª.	Junho 10/06	RA3, RA4	Estudar para a avaliação	<b>Trabalho T_RA3&amp;4</b> <b>2ª Avaliação Presencial</b>
17ª.	Junho 17/06	RA1, RA2, RA3, RA4	Rever RAs que precisam de recuperação	Devolutivas e revisão para recuperação

## 8. Referências

### ***Bibliografia Básica***

CASANOVA, M.A.; GIORNO, F.A.; FURTADO, A.L.: Programação em Lógica e a Linguagem Prolog. São Paulo: Edgard Blücher, 1987. 461p.

NICOLETTI, Maria do Carmo, A Cartilha Prolog, EDUFSCAR, 2005. ISBN: 8576000113

CLOCKSIN, W.; MELLISH, C.: Programming in Prolog, Springer-Verlag, 4º ed. ,1994.

### ***Bibliografia Complementar***

STERLING, L.; SHAPIRO, E.: The Art of Prolog. Cambridge: MIT Press, 1990.

BRATKO, I.: Prolog Programming for Artificial Intelligence. Englewood Cliffs: Addison-Wesley, 2º ed., 1990.

LLOYD, J.W.: Foundations of Logic Programming. Berlin: Springer-Verlag, 1984. 124p.

O'KEEFE, Richard A. The craft of Prolog. Cambridge: MIT Press, c1990. 387 p. (Logic programming) ISBN 0-262-15039-5

ROSS, Peter. Advanced Prolog: techniques and examples. Wokingham: Addison-Wesley, c1989. 294 p. ISBN 0-201-17527-4.