LISTA DE EXERCÍCIOS SOBRE LPPO

III. Refaça os exemplos apresentados na seção 9 do arquivo “Fundamentos-LPPO” propondo interpretações alternativas em que as referidas fórmulas sejam verdadeiras e outras em que as mesmas sejam falsas.

IV. Apresente exemplos de interpretações extensionais em que as seguintes fórmulas sejam verdadeiras:

1) $P_1(f(g(x)))$

2) $(P_1(f(x)) \rightarrow P_1(a_1))$

3) $(P_1(f(x)) \wedge P_1(a_1))$

$((\forall x) P_1(f(g(x))))$

5) $((\exists x) P_1(f(g(x))))$

V. Apresente exemplos de interpretações extensionais em que as fórmulas do exercício anterior sejam falsas.

VI. Converta para fórmulas da LP os seguintes enunciados em Linguagem Natural (indique as demarcações dos parênteses):

1. Se fizer sol, vou à praia.

2. Vou à praia, se fizer sol.

3. Vou à praia se, e somente se, fizer sol.

4. Fazer sol é condição suficiente para garantir que eu vou à praia.

5. Fazer sol é condição necessária para eu ir à praia.

6. Fazer sol é condição suficiente e necessária para que eu vá à praia.

7. É indispensável fazer sol para que eu vá à praia.

VII. Converta para fórmulas da LPPO os seguintes enunciados em Linguagem Natural (indique as demarcações dos parênteses):

1. Todos são cantores.

2. Todos são cantores e escritores.

3. Todos os cantores são escritores.

4. Todos os escritores são cantores.

5. Se todos são cantores, todos são escritores.

6. Se todos são escritores, todos são cantores.

7. Se alguém é cantor, todos são poetas escritores.

8. Se todos são cantores, então todos são poetas e todos são escritores.

9. Algum cantor é escritor.

10. Se alguém é cantor, alguém é escritor.

11. Nenhum escritor é cantor.

12. Algum escritor não é cantor.

13. Nem todo escritor é cantor.

14. Se x1 é cantor, então alguém é músico ou x2 é músico.

15. Alguém é cantor é escritor.

16. Alguém que seja cantor é também escritor.

17. Todo mundo ama todo mundo.

18. Todo mundo ama a si mesmo.

19. Alguém não ama a si mesmo.

20. Alguém não ama alguém.

21. Nem todo mundo ama alguém.

22. Ninguém ama todo mundo.

23. Não é verdade que Maria ama todo mundo.

24. x2 ama todo mundo.

25. Ninguém é amado por Maria.

26. Nem todo mundo é amado por Maria.

27. Todos são desprovidos de objeto de amor.

28. Ninguém tem objeto de amor.

29. Alguém não tem objeto de amor algum.

30. Alguém ama todo mundo.

31. Todo mundo ama alguém.

32. Ninguém ama todos.

33. Cada um tem alguém que não o ama.

34. Maria não tem objeto de amor algum.

35. Toda pessoa persistente pode aprender Lógica.

36. Nenhum político é honesto.

37. Nem todos os pássaros podem voar.

38. Se ninguém pode cantar, Jonas pode.

39. Ninguém na sala de estatística é mais esperto do que todos na sala de Lógica.

40. João odeia todos que não odeiam a si mesmos.

41. Todo mundo ama alguém e ninguém ama todo mundo, ou alguém ama todo mundo e alguém não tem objeto de amor.

42. Existe um inteiro maior do que todos os inteiros.

43. Existe um inteiro maior do que todos os demais.

44. Para todo inteiro há pelo menos um inteiro maior do que ele.

45. João não odeia artista algum que ame a si mesmo.

46. Nenhum escritor brasileiro recebeu o nobel da literatura.

47. A soma de dois inteiros é sempre maior do que ambos.

48. O sucessor de um inteiro nunca é par.

49. Todos os filhos de João o amam.

50. Todo humano é mortal.

51. Uma condição suficiente para todos serem mortais é todos serem humanos.

52. Se todos são humanos, então todos são mortais.

53. Todos são mortais se todos são humanos.

54. Todos são mortais somente se todos são humanos.

55. Alguém é humano somente se todos são mortais.

56. A soma de dois pares é sempre par.

57. O sucessor de um ímpar é sempre par.

58. O sucessor de 2 é 4.

VIII) Considerando as interpretações fornecidas abaixo, indique a frase em linguagem natural que corresponde à fórmula apresentada em cada item:

D = {joão, pedro, maria}

$P_1(x, y)$: x é pai de y;

$P_2(x)$: x é músico;

a_1: pedro

1. $((\forall x)(P_1(a_1, x) \rightarrow P_2(x)))$
2. $(((\forall x) P_1(a_1, x)) \rightarrow ((\forall x) P_2(x)))$
3. $(((\forall x) P_1(a_1, x)) \rightarrow P_2(y))$
4. $(\neg((\exists x)(P_1(a_1, x) \wedge P_2(y))))$
5. $((\forall x) P_1(a_1, x))$
6. $((\forall x)(P_2(x) \rightarrow ((\exists y) P_1(y, x))))$
7. $((\forall x)(P_2(x) \rightarrow ((\exists y) P_1(x, y))))$
8. $((\exists x)(P_2(x) \wedge ((\forall y) P_1(x, y))))$