

Exercícios de sintaxe e simbolização (várias fontes)

— respostas de exercícios selecionados —

Abrantes Araújo Silva Filho

2018-03

Sumário

1	O que é este documento?	1
2	Exercícios do <i>The Logic Book</i>, capítulo 2	2
2.1	Seção 2.1E	2
2.2	Seção 2.2E	3
3	Exercícios do <i>Introdução à Lógica Matemática</i>, capítulo 2	5
3.1	Seção 1.6	5

1 O que é este documento?

Este documento contém as minhas respostas aos exercícios e problemas a respeito da sintaxe e simbolização de sentenças da linguagem formal SL (Sentential Logic), presentes em três fontes:

- *The Logic Book*, de Merrie Bergmann, James Moor e Jack Nelson (6ª edição);
- *Introdução à Lógica Matemática*, de Rogério Miguel Coelho (1ª edição);
- *Logic I* (MIT 24.241), curso de lógica do MIT, disponível em <https://ocw.mit.edu/courses/linguistics-and-philosophy/24-241-logic-i-fall-2009/>

ATENÇÃO: não garanto que tudo aqui está correto, pelo contrário, algumas respostas expressam minha visão particular e podem estar em desacordo com a “resposta padrão” dos autores do livro ou do professor da disciplina. Também não garanto que todos os exercícios e problemas do capítulo ou livro estarão resolvidos aqui. De qualquer modo, caso pretenda utilizar este documento como base para seu próprio estudo, tenha em mente o seguinte:

Este documento é fornecido “no estado em que se encontra”, sem garantias de qualquer natureza, expressas ou implícitas. Em nenhuma hipótese o autor poderá ser responsabilizado por qualquer problema, dano, prejuízo material ou imaterial decorrente do uso deste conteúdo.

Este documento (em formato PDF), o original em \LaTeX e outros materiais adicionais (se necessário) estão disponíveis no seguinte repositório GitHub: <https://github.com/abrantestasf/matematica> (procure pelo diretório “logic”).

2 Exercícios do *The Logic Book*, capítulo 2

2.1 Seção 2.1E

1.a) Não é válida, pois o conectivo \wedge é binário, exigindo que seja utilizado entre dois componentes (entre 2 conjuntos).

1.b) É válida pois informalmente podemos omitir os parênteses externos.

1.c) É uma negação válida.

1.d) Não é válida, pois a negação não é conectivo entre dois componentes.

1.e) É válida.

1.f) Não é válida pois **P** e **Q** são metavariables utilizadas para falar sobre expressões da linguagem SL, não para uso direto como uma expressão da linguagem SL.

1.g) É válida, podemos usar colchetes no lugar dos parênteses para facilitar o entendimento.

1.h) É válida, podemos usar conjunção com negação.

1.i) Não é válida, pois falta fechar um parêntese antes do colchete de fechamento.

2.a) Condição material.

2.b) Disjunção.

2.c) Bicondição material.

2.d) Condição material.

2.e) Condição material.

2.f) Bicondição material.

2.g) Conjunção.

2.h) Negação.

2.i) Condição material.

2.j) Conjunção.

2.k) Negação.

2.l) Condição material.

2.m) Disjunção

2.n) Condição material.

3.a) Conectivo principal: \wedge ; componentes: $\sim A, A, H$

3.c) Conectivo principal: \vee ; componentes: $\sim (S \wedge G), B, (S \wedge G), S, G$

3.e) Conectivo principal: \supset ; componentes: $(C \equiv K), [\sim H \supset (M \wedge N)], C, K, \sim H, H, (M \supset N), M, N$

4.a) Não pode ocorrer imediatamente antes do conector \sim , e não pode aparecer imediatamente depois de uma sentença "A".

4.c) Pode ocorrer imediatamente antes do conector \sim , e não pode aparecer imediatamente depois de uma sentença "A".

4.e) Igual o anterior.

2.2 Seção 2.2E

1.a) Bob não é um corredor de maratona.

Paráfrase: "Não é verdade que Bob é um corredor de maratona."

Chave de simbolização: "B: Bob é um corretor de maratona."

Sentença simbólica: $\sim B$

1.b) Alberto e Bob são jogadores.

Paráfrase: "Alberto é jogador e Bob é jogador."

Chave de simbolização: "A: Alberto é jogador; B: Bob é jogador."

Sentença simbólica: $A \wedge B$

1.c) Se Carol é corredora, ela também é uma maratonista.

Paráfrase: "Se Carol é corredora então Carol é maratonista."

Chave de simbolização: "C: Carol é corredora; M: Carol é maratonista."

Sentença simbólica: $C \rightarrow M$

1.d) Alguns corredores são maratonistas.

Paráfrase: “Não é verdade que todos os corredores são maratonistas.”

Chave de simbolização: “C: Todos os corredores são maratonistas.”

Sentença simbólica: $\sim C$

1.e) Carol correrá a maratona de Boston se, e apenas se, Alberto correr também.

Paráfrase: “Carol correrá a maratona de Boston se, e apenas se, Alberto também correr na maratona de Boston.”

Chave de simbolização: “C: Carol correrá a maratona de Boston; A: Alberto correrá a maratona de Boston.”

Sentença simbólica: $C \Leftrightarrow A$

1.f) Nem todos os corredores são maratonistas.

Paráfrase: “Não é verdade que todos os corredores são maratonistas.”

Chave de simbolização: “M: todos os corredores são maratonistas.”

Sentença simbólica: $\sim M$

1.g) Carol ou Alberto correrão na maratona de Boston.

Paráfrase: “Carol correrá na maratona de Boston ou Alberto correrá na maratona de Boston.”

Chave de simbolização: “C: Carol correrá na maratona de Boston; A: Alberto correrá na maratona de Boston.”

Sentença simbólica: $C \vee A$

1.h) Se Carol correr na maratona de Boston, então Alberto também correrá.

Paráfrase: “Se Carol correr na maratona de Boston então Alberto também correrá na maratona de Boston.”

Chave de simbolização: “C: Carol correrá na maratona de Boston; A: Alberto correrá na maratona de Boston.”

Sentença simbólica: $C \rightarrow A$

2.a) Se Felipe tirar férias nas Bermudas, Clara também irá.

Paráfrase: “Se Felipe tirar férias nas Bermudas então Clara também irá tirar férias nas Bermudas.”

Chave de simbolização: “F: Felipe irá tirar férias nas Bermudas; C: Clara irá tirar férias nas Bermudas.”

Sentença simbólica: $F \rightarrow C$

2.b) Verônica irá tirar férias nas Bermudas apenas se Clara o fizer.

Paráfrase: “Se Verônica tirar férias nas Bermudas então Clara irá tirar férias nas Bermudas.”

Chave de simbolização: “V: Verônica irá tirar férias nas Bermudas; C: Clara irá tirar férias nas Bermudas.”

Sentença simbólica: $V \rightarrow C$

2.c) Verônica irá tirar férias nas Bermudas se Felipe for.

Paráfrase: “Se Felipe for tirar férias nas Bermudas então Verônica irá tirar férias nas Bermudas.”

Chave de simbolização: “F: Felipe irá tirar férias nas Bermudas; V: Verônica irá tirar férias nas Bermudas.”

Sentença simbólica: $F \rightarrow V$

2.d) Clara ou Roberto irão para as Bermudas nas férias.

Paráfrase: “Clara irá para as Bermudas nas férias ou Roberto irá para as Bermudas nas férias.”

Chave de simbolização: “C: Clara irá para as Bermudas nas férias; R: Roberto irá para as Bermudas nas férias.”

Sentença simbólica: $C \vee R$

2.e) Verônica irá para as férias nas Bermudas, desde que Clara vá.

Paráfrase: “Se Clara for para as Bermudas nas férias então Verônica irá para as Bermudas nas férias.”

Chave de simbolização: “C: Clara irá para as Bermudas nas férias; V: Verônica irá para as Bermudas nas férias.”

Sentença simbólica: $C \rightarrow V$

2.f) Roberto não irá para as Bermudas nas férias.

Paráfrase: “Não é verdade que Roberto irá para as Bermudas nas férias.”

Chave de simbolização: “R: Roberto irá para as Bermudas nas férias.”

Sentença simbólica: $\sim R$

3 Exercícios do Introdução à Lógica Matemática, capítulo 2

3.1 Seção 1.6

1.a)