



## HF010-D – ÁLGEBRA DA LÓGICA

PROF. WALTER ALEXANDRE CARNIELLI

1º SEMESTRE/2011

### PROGRAMA:

- 1) Álgebras de Boole: definição e noções básicas; definição em termos de reticulados; bi-interpretabilidade com anéis booleanos; dualidade de Stone e representação de álgebras de Boole; Teorema da extensão de Sikorski; aplicações a lógica proposicional clássica.
- 2) Lógica equacional: estruturas algébricas; produtos, homomorfismos, subestruturas e congruências; completude da lógica equacional; fórmulas Horn e produtos filtrados (reduzidos); variedades e quase-variedades; teorema de Birkhoff e caracterização das variedades.
- 3) Tópicos para seminário: A) álgebras de Boole com operadores, teorema de Jonsson-Tarski e aplicações à lógica modal; B) algebrização de quantificadores, álgebra relacional e álgebras cilíndricas; C) álgebras de Boole  $k$ -completas, Teorema de Loomis e aplicações a lógica com conectivos infinitários; D) modelos a valores booleanos e Teorema de Rasiowa-Sikorski.

### EMENTA:

Esta disciplina oferece aos estudantes as contrapartes estritamente matemáticas (algébricas e topológicas) tanto da sintaxe usual da Lógica de Primeira Ordem e da Lógica Proposicional, quanto dos principais teoremas metalógicos. Deste modo, além de tratar dos temas referentes a reticulados, álgebras de Boole, estuda-se também a formalização booleana da Lógica Quantificacional por meio de álgebras de Lindembaum, bem como álgebras cilíndricas e poliádicas.

### BIBLIOGRAFIA:

- Carnielli, W.A.; Coniglio, M.E.; e Bianconi, R., Lógica e aplicações. Versão preliminar disponível em <http://www.cle.unicamp.br/prof/coniglio/teaching.htm>
- Ebbinghaus, H.D.; Flum, J.; e Thomas, W., Mathematical Logic. Springer Verlag, segunda edição (1996).
- Kleene, S.C., Introduction to Metamathematics. John Wiley & Sons, Inc. (1967).
- Mendelson, E., Introduction to Mathematical logic. International Thomson Publishing, quarta edição (1997).
- Smullyan, R., First-Order Logic. Springer Verlag (1968).