

lista 6

1. a) adição

f) conjunção

b) eliminação da conjunção

g) silogismo disjuntivo

c) silogismo hipotético

d) modus ponens

2. a) $\{ (s \vee t) \rightarrow (\cancel{r \wedge q}), (\cancel{r \wedge q}) \rightarrow \neg p \}$
 $(s \vee t) \rightarrow \neg p$ silogismo Hip.

b) $\{ (p \rightarrow q) \rightarrow \neg(r \wedge s), \neg \neg(r \wedge s) \}$

1. $A \rightarrow B$

2. $\neg B$

3. $\neg A$

Modus tollens

c) $\{ \cancel{s \vee (r \wedge t)}, \cancel{r \wedge t} \}$

silogismo disjuntivo

d) $\{ p \rightarrow (\cancel{r \vee \neg s}), (\cancel{r \vee \neg s}) \rightarrow t \}$

$p \rightarrow t$ silogismo Hip.

$$3) a) \vdash (p \wedge q) \rightarrow s$$

$$2. p$$

$$3. q$$

$$4. \overbrace{p \wedge q}^A$$

$$5. A \rightarrow B$$

$$\frac{A}{B}$$

Conj. 2.3.

M. P.

$$e) \{ A \rightarrow B, C \rightarrow D, A \vee C, p \rightarrow r, \neg q \rightarrow \neg s, p \vee \neg q \}$$

$$\left. \begin{array}{l} A \rightarrow B \\ C \rightarrow D \\ A \vee C \end{array} \right\} \text{ dilema constructivo. } B \vee D$$

$$f) \{ \overbrace{A \vee B}^{\neg B}, \neg p \vee \neg q, \neg \neg q \} \quad \text{silogismo disyuntivo.}$$

$$A$$

$$g) \{ p \rightarrow (\neg r \wedge q), \neg(\neg r \wedge q) \vee \neg s, \neg q \rightarrow s \}$$

$$A \rightarrow B \quad \neg B \vee \neg C \quad D \rightarrow C$$

$$\left. \begin{array}{l} A \rightarrow B \\ D \rightarrow C \\ \neg B \vee \neg C \end{array} \right\} \text{ dilema destructivo. } \neg A \vee \neg D$$

3) b) 1. $p \rightarrow q$

2. $\neg p \vee r$

3. $\neg q$

4. $\neg p$

1.3

M.T.

5. \boxed{r}

2.4

M.P.

c) 1. $p \rightarrow q$

2. $q \rightarrow \neg r$

3. $\neg s \rightarrow r$

4. p

5. \cancel{q}

1.4

M.P.

6. r

5,2

M.P.

7. $\cancel{s \rightarrow r}$

\neg

M.T.

$\boxed{\neg s}$

d) 1. $p \wedge q$, 2. $p \rightarrow r$, 3. $q \rightarrow s$

$r \wedge s$

4. p

Simpli...

1.

5. q

Simpli...

1.

6. r

M.P.

2.4

7. s

M.P.

3.5

8. $r \wedge s$ conjunção

$$c) \overset{A}{L} p \rightarrow (\overset{B}{\neg q \wedge r})$$

(t)

$$2. p^A$$

$$3. S \rightarrow q^0$$

$$4. S \vee t^c$$

$$5. \neg q \wedge r \quad \text{M.P. L.2.}$$

$$6. \neg q \quad \text{Simpl. 5}$$

$$7. \frac{S \rightarrow q}{\neg q} \neg S \quad \text{M.T.}$$

$$8. \frac{S \vee t}{\neg S} = t \quad \text{Silogismo disjuntivo.}$$

$$f) \{ p \vee q \rightarrow (p \rightarrow (S \wedge t))$$

$$2. p \wedge r \} \vdash t \vee u$$

$$3. p \quad \text{Simpl. 2}$$

$$4. p \vee q \quad \text{adição 3}$$

$$5. p \rightarrow (S \wedge t) \quad \text{M.P. 4, 1}$$

$$6. \cancel{p} \rightarrow (S \wedge t) \quad \text{M.P. 3, 5}$$

$$7. S \wedge t \rightarrow \text{simplificação 6}$$

$$8. t \vee u \quad \text{adição 7}$$

$$g) \begin{cases} 1. p \rightarrow q \\ 2. \neg q \\ 3. (\neg p \vee \neg r) \rightarrow s \end{cases} \vdash s$$

$$4. \neg p \quad \text{M.T. } 1, 2.$$

$$5. \neg p \vee \neg r \quad \text{adição } 4$$

$$6. \boxed{s} \quad \text{M.P. } 6.3$$

$$h) \begin{cases} 1. p \rightarrow q \\ 2. p \rightarrow \neg r \\ 3. p \end{cases} \vdash q \wedge \neg r$$

$$4. q \quad \text{M.P. } 1, 3$$

$$5. \neg r \quad \text{M.P. } 2, 3$$

$$6. q \vee \neg r \quad \text{conjunção } 4, 5$$

- i) 1. $\{p \rightarrow q,$
 2. $p \rightarrow \neg r$
 3. $p\}$

4. q 1,3 M.P

5. $\neg r$ 2,3 M.P

6. $q \vee \neg r$ 4,5 adição

- ii) 1. $\{ \neg p \vee \neg \neg q$
 2. $\neg \neg p$
 3. $\neg r \rightarrow \neg q\}$

5. 1,2 q silogismo disjuntivo

6. $\neg r$ 1,5 M.T

K) 1. $p \wedge \neg q$

($p \wedge \neg s$)

2. $q \vee \neg r$

3. $S \rightarrow r$

4. $\neg q$ simplificação \neg

5. $\neg r$ Silogismo disjuntivo 2,4

6. $\neg S$ M.T

7. P simplificação \wedge

8. $P \wedge \neg S$ conjunção