

FMC III - Trabalho 7

Alexandre Ribeiro José Ivo Marina Leite

10 de outubro de 2025

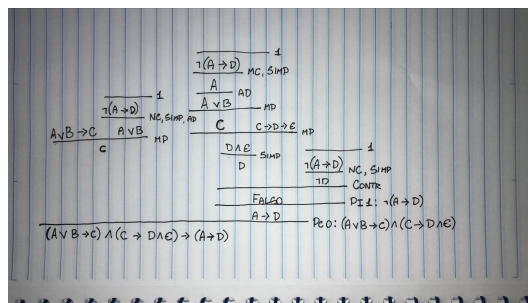
1. $(B \rightarrow C) \rightarrow (A \wedge B \rightarrow A \wedge C)$

1.	$(B \rightarrow C)$	P
2.	$(A \wedge B)$	P
3.	$\neg(A \wedge C)$	P para $(A \wedge C)$ Prova por absurdo
4.	B	2, <i>Simp</i>
5.	C	1, 4 <i>MP</i>
6.	A	2, <i>Simp</i>
7.	$A \wedge C$	5, 6 <i>Conj.</i>
8.	<i>Falso</i>	3, 7 <i>Contra.</i>
9.	$(A \wedge C)$	3 – 8, <i>PI</i>
10.	$(A \wedge B \rightarrow A \wedge C)$	2, 9 <i>PC</i>
	<i>QED</i>	1, 10 <i>P</i>

$$\begin{array}{c}
 \frac{\frac{A \wedge B}{B} \text{ Simp.} \quad \frac{B \rightarrow C \quad B}{C} \text{ MP} \quad \frac{A \wedge B}{A} \text{ Simp.} \quad \frac{A \quad C}{A \wedge C} \text{ Conj.} \quad \frac{\neg(A \wedge C) \quad (A \wedge C)}{\text{Falso}} \text{ Contr.} \\
 \hline
 \frac{\frac{A \wedge C}{A \wedge B \rightarrow A \wedge C} \text{ PC2: } (A \wedge B)}{\frac{A \wedge B \rightarrow A \wedge C}{(B \rightarrow C) \rightarrow (A \wedge B \rightarrow A \wedge C)} \text{ PC1: } (B \rightarrow C)} \text{ PI3: } \neg(A \wedge C)
 \end{array}$$

2. $(A \vee B \rightarrow C) \wedge (C \rightarrow D \wedge E) \rightarrow (A \rightarrow C)$

1. $(A \vee B \rightarrow C) \wedge (C \rightarrow D \wedge E)$ [P]
2. $\neg(A \rightarrow D)$ [Hipótese para PI]
3. $A \wedge \neg D$ [2, NC]
4. A [3, Simp]
5. $\neg D$ [3, Simp]
6. $A \vee B \rightarrow C$ [1, Simp]
7. $C \rightarrow D \wedge E$ [1, Simp]
8. $A \vee B$ [4, Ad]
9. C [6, 8, MP]
10. $D \wedge E$ [7, 9, MP]
11. D [10, Simp]
12. $D \wedge \neg D$ Falso [5, 11 - Contradição]
13. $A \rightarrow D$ [2 - 12, PI]
14. $(A \vee B \rightarrow C) \wedge (C \rightarrow D \wedge E) \rightarrow (A \rightarrow D)$ [1 - 13, PC]



3. $(A \rightarrow B) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B \rightarrow C));$

1.	$A \rightarrow B$	[P]
2.	$B \rightarrow C$	[P para $[(B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B \rightarrow C)]$]
3.	$A \vee B$	[P [Para $A \vee B \rightarrow C$]]
4.	$\neg C$	[P [Para C] por absurdo]
5.	$\neg B$	[2,4 - MT]
6.	$\neg A$	[1,5 - MT]
7.	A	[3,5 - Proposição vista em sala]
8.	<i>Falso</i>	[6,7 - Contradição]
9.	C	[4-8 - PI]
10.	$(A \vee B) \rightarrow C$	[3,9 - PC]
11.	$(B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B \rightarrow C)$	[2,10 - PC]
	<i>QED</i>	[1,11 - PC]

$$\begin{array}{c}
 \frac{[A \rightarrow B]^1 \quad \frac{[B \rightarrow C]^2 \quad \frac{[A \vee B]^3 \quad \frac{[\neg C]^4}{\neg B}}{\neg A}}{A}}{\frac{\frac{\perp}{C}}{(A \vee B) \rightarrow C}}{(B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B \rightarrow C)} \\
 \hline
 (A \rightarrow B) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow (A \vee B \rightarrow C))
 \end{array}$$

4. $(A \rightarrow C) \rightarrow (A \wedge B \rightarrow C)$.

1.	$A \rightarrow C$	[P]
2.	$A \wedge B$	[P para $[A \wedge B \rightarrow C]$]
3.	$\neg C$	[Para $[C]$, por absurdo]
4.	A	[2. Simplificação]
5.	C	[1,4 - MP]
6.	<i>Falso</i>	[3,5 - Contradição]
7.	C	[3,6 - PI]
8.	$A \wedge B \rightarrow C$	[2,7 - PC]
	<i>QED</i>	[1,8 - PC]

$$\begin{array}{c}
 \frac{[A \rightarrow C]^1 \quad \frac{[A \wedge B]^2 \quad \frac{[\neg C]^3}{A}}{C}}{\frac{\perp}{C}} \\
 \frac{A \wedge B \rightarrow C}{(A \rightarrow C) \rightarrow (A \wedge B \rightarrow C)}
 \end{array}$$