

Cenário

Nosso cenário se resume a um mundo de pesca, com barcos, pescadores, rios, desafios e muitos peixes envolvidos e raramente uma sereia.

Constantes:

amazonas, claudia, felipe, perola_negra, bagre

Predicados

Pescador (L) | aridade 1 | L é um pescador

Dono(P, B) Pescador P é dono do barco B

Sereia (S) | aridade 1 | S é uma sereia

Encanta (E, L) | aridade 2 | sereia E encanta pescador L

Barco (B) | aridade 1 | B é um Barco

Peixe (P) | aridade 1 | P é um Peixe

Rio (R) | aridade 1 | R é um Rio

Pescou (X, P) | aridade 2 | Pescador X pescou o peixe P

Pesca (X, R) | aridade 2 | Pescador X pesca no Rio R

Navega (B, R) | aridade 2 | Barco B navega no Rio R

Fórmulas

$\forall x(L(x) \rightarrow \exists y(Pesca(x, y)))$

$R(A)$

$\forall x(L(x) \rightarrow \exists e(Encanta(e, x)))$

$\forall y(R(y) \rightarrow \exists z(P(z)))$

$\exists x (L(x) \wedge Pescou(x, G))$

$\forall x \forall y (Pescou(x, y) \rightarrow (L(x) \wedge P(y)))$

$\forall y (P(y) \rightarrow \exists x (L(x) \wedge Pescou(x, y)))$

$\forall x \forall r (Pesca(x, r) \wedge Rio(r) \rightarrow L(x))$

$\forall x (L(x) \rightarrow \exists r (R(r) \wedge Pesca(x, r)))$

$\forall r (R(r) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge Navega(b, r)))$

$\exists x \exists r (L(x) \wedge R(r) \wedge \neg Pesca(x, r))$

$\forall x \forall r (\text{Pesca}(x, r) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, r)))$

Dedução Natural

$R(A), \forall n (R(n) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, n))) \vdash \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, A))$	
① $R(A)$	$A : R(n) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, n))$
② $\forall n (R(n) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, n)))$	$A : \boxed{\forall n}$
③ $R(A) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, A)) (\forall e_2)$	
④ $\exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, A)) (MP 1, 3)$	$\vdash R(A) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, A))$

(1) $\exists x (\text{pescador}(x) \wedge \text{pescou}(x, \text{bagre}))$
(2) $\forall x \forall y (\text{pescou}(x, y) \rightarrow (\text{pescador}(x) \wedge \text{peixe}(y)))$
(3) $x_0 \text{ esp } \text{pescador}(x_0) \wedge \text{pescou}(x_0, \text{bagre})$
(4) $\text{pescou}(x_0, \text{bagre}) (\lambda e_2)$
(5) $\forall y (\text{pescou}(x_0, y) \rightarrow (\text{pescador}(x_0) \wedge \text{peixe}(y))) (\forall e_1)$
(6) $\text{pescou}(x_0, \text{bagre}) \rightarrow (\text{pescador}(x_0) \wedge \text{peixe}(\text{bagre})) (\forall e_2)$
(7) $\text{pescador}(x_0) \wedge \text{peixe}(\text{bagre}) (MP 4-6)$
(8) $\text{peixe}(\text{bagre}) (\lambda_2 7)$
(9) $\text{peixe}(\text{bagre}) (\exists e, 1, 3-8)$