

# 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

$$R(A), \forall n (K(n) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, n))) \vdash \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, A))$$

$\begin{array}{l} \textcircled{1} R(A) \\ \textcircled{2} \forall n (K(n) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, n))) \\ \textcircled{3} R(A) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, A)) \quad (\forall e 2) \\ \textcircled{4} \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, A)) \quad (MP 1, 3) \end{array}$	$\begin{array}{l} A: K(n) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, n)) \\ A: \left[ \frac{A}{n} \right] \\ \vdash R(A) \rightarrow \exists b (B(b) \wedge \text{Navega}(b, A)) \end{array}$
--	--

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \exists x (\text{pescador}(x) \wedge \text{pescou}(x, \text{bagre})) \\ \textcircled{2} \forall x \forall y (\text{pescou}(x, y) \rightarrow (\text{pescador}(x) \wedge \text{peixe}(y))) \\ \textcircled{3} x_0 \text{ esp} \\ \quad \text{pescador}(x_0) \wedge \text{pescou}(x_0, \text{bagre}) \\ \textcircled{4} \text{pescou}(x_0, \text{bagre}) \quad (\wedge e_2) \\ \textcircled{5} \forall y (\text{pescou}(x_0, y) \rightarrow (\text{pescador}(x_0) \wedge \text{peixe}(y))) \quad (\forall e 2) \\ \textcircled{6} \text{pescou}(x_0, \text{bagre}) \rightarrow (\text{pescador}(x_0) \wedge \text{peixe}(\text{bagre})) \quad (\forall e 5) \\ \textcircled{7} \text{pescador}(x_0) \wedge \text{peixe}(\text{bagre}) \quad (MP 4-6) \\ \textcircled{8} \text{peixe}(\text{bagre}) \quad (\wedge e 7) \\ \textcircled{9} \text{peixe}(\text{bagre}) \quad (\exists e 1, 3-8) \end{array}$$