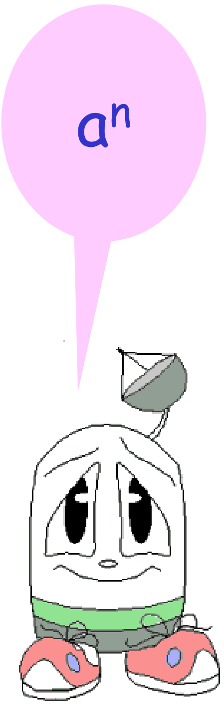
Automatos Finitos



AF com λ-movimentos
Equivalência entre GR e AF

(H&U, 1969),(H&U, 1979),
(H;M;U, 2001) e (Menezes, 2002)

AFND com λ-movimentos (movimentos vazios/silenciosos)

- Podemos estender nosso modelo de AFND para incluir transições com a entrada vazia (AF-λ).

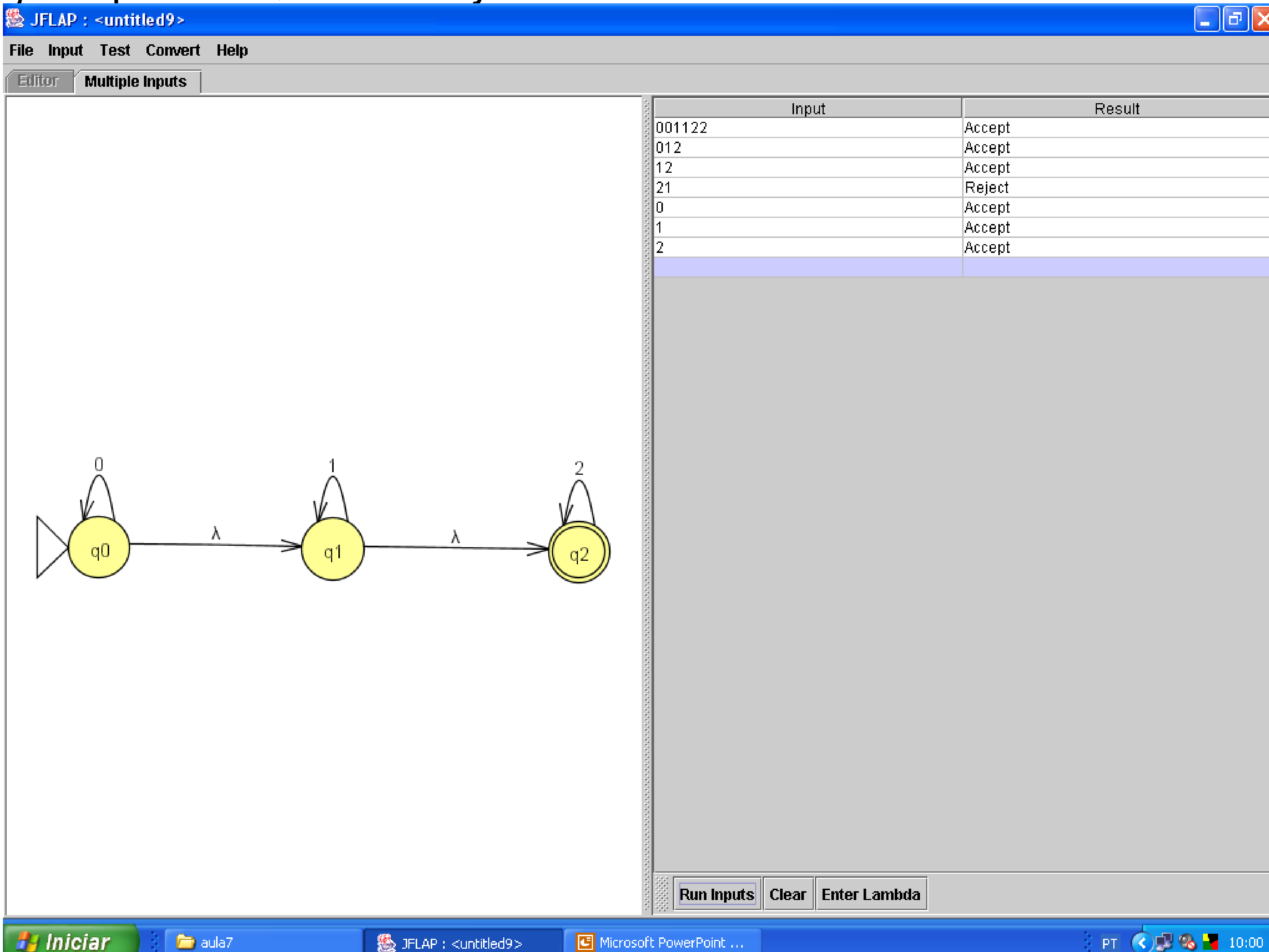
- Esta facilidade não aumenta o poder de reconhecimento de linguagens, pois qq AF com λ-movimentos pode ser simulado por um AFND, MAS é muito utilizado nas provas de teoremas (por exemplo, para transformar uma GR em AF como veremos)

- Formalmente, só mudamos a função de transição δ que:
  $Q \times (\Sigma \cup \{\lambda\}) \rightarrow 2^Q$

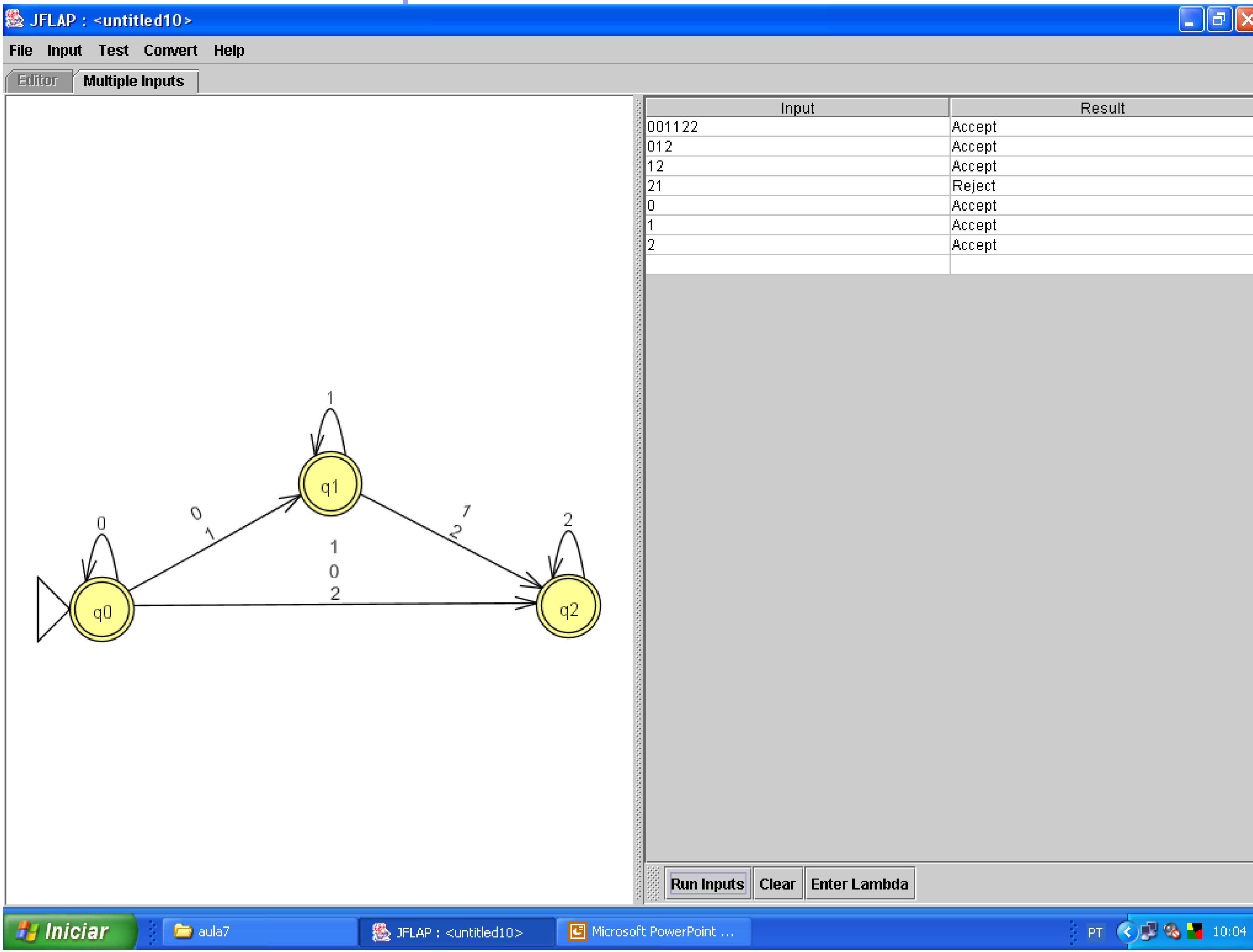
$\delta(q,a) = p$ onde a é λ ou um símbolo de Σ.

L(M) = (w $\in$ {0,1,2}* | w contenha $\forall$ nro de 0's seguido por $\forall$ nro de 1's seguido por $\forall$ número de 2's}

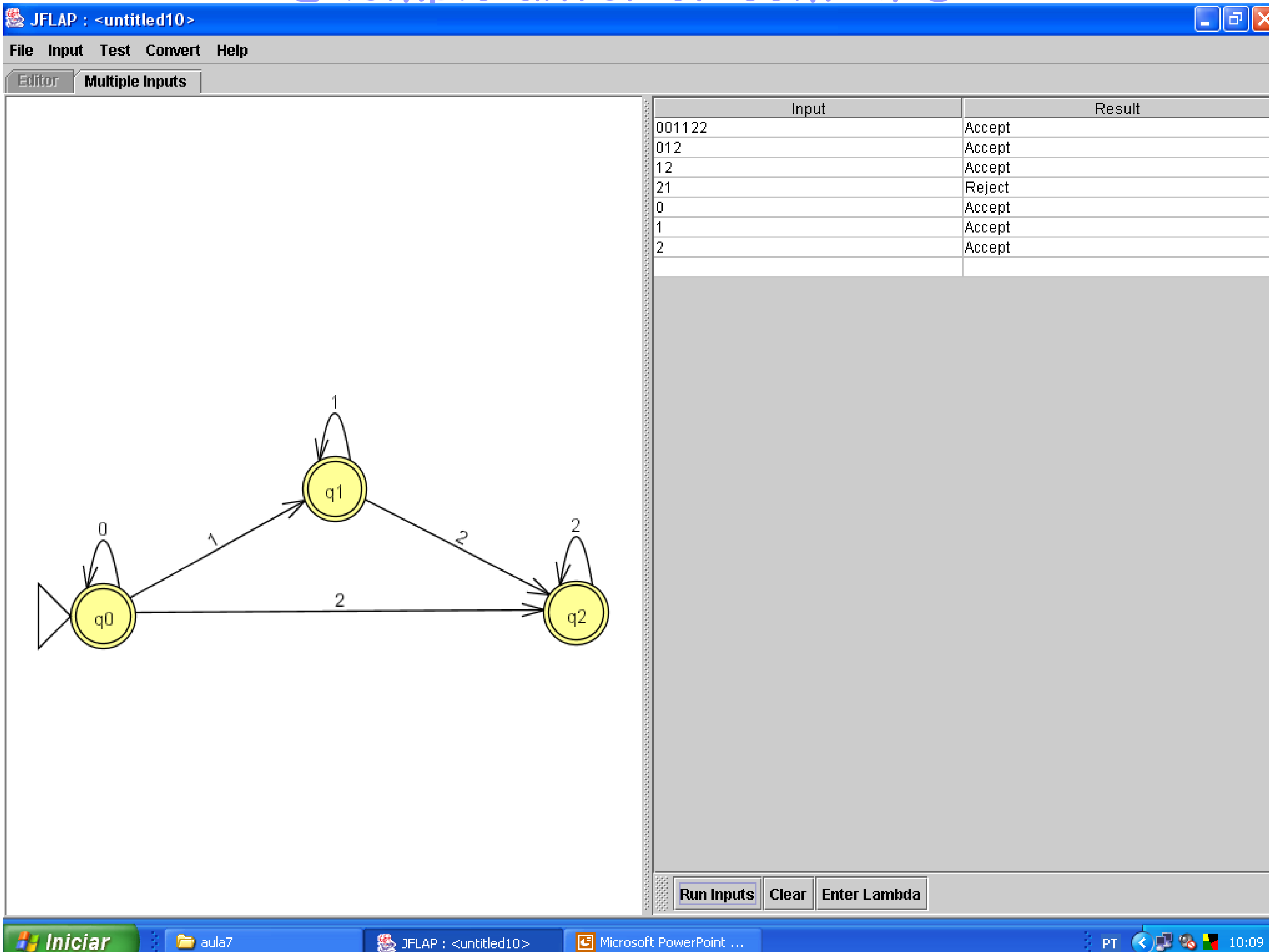
Ex.



Exemplo anterior com AFND



Exemplo anterior com AFD



Equivalência entre GR e AF

- Teo 2.18 (Menezes, 2002): Para mostrar que uma linguagem é Regular é suficiente construir um AF que a reconheça. Suponha $G = (V,T,P,S)$ uma GR, então o AF-λ $M = (Q, \Sigma, \delta, q0,F)$ construído abaixo simula as derivações de G.
- $\Sigma = T$
- $Q = V \cup \{qf\}$
- $F = \{qf\}$
- $q0 = S$

Produção	Transição
$A \rightarrow \lambda$	$\delta(A, \lambda) = qf$
$A \rightarrow a$	$\delta(A, a) = qf$
$A \rightarrow aB$	$\delta(A, a) = B$

Exemplo

$L(G) = \{0^n1^m \mid n,m >= 0\}$

$G = (\{S,A,B\},\{0,1\},P,S\})$

$P = \{ S \to \lambda \mid 0 \mid 1 \mid 0A \mid 1B$

$A \to 0A \mid 0 \mid 1 \mid 1B$

$B \to 1B \mid 1\}$

O AF- λ construído de acordo com o Teo 2.18 é:
$M = (Q, \Sigma, \delta, q0, F)$

- $\Sigma = T = \{0,1\}$
- $Q = V \cup \{qf\} = \{S,A,B,qf\}$
- $F = \{qf\}$
- $q0 = S$
- δ :

$\delta(S, \lambda) = qf$
$\delta(S, 0) = qf$
$\delta(S, 1) = qf$
$\delta(S, 0) = A$
$\delta(S, 1) = B$
$\delta(A, 0) = A$
$\delta(A, 0) = qf$
$\delta(A, 1) = qf$
$\delta(A, 1) = B$
$\delta(B, 1) = B$
$\delta(B, 1) = qf$

Conversão no JFlap