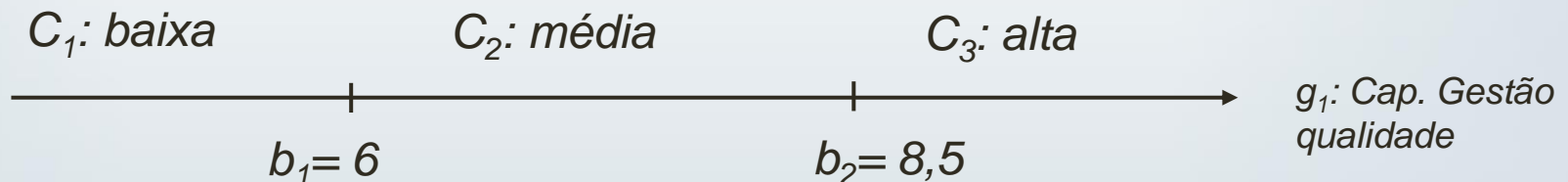


ELECTRE TRI

SEP 5836 Técnicas de Suporte à Decisão Aplicadas à
Gestão de Desempenho de Cadeias de Suprimento

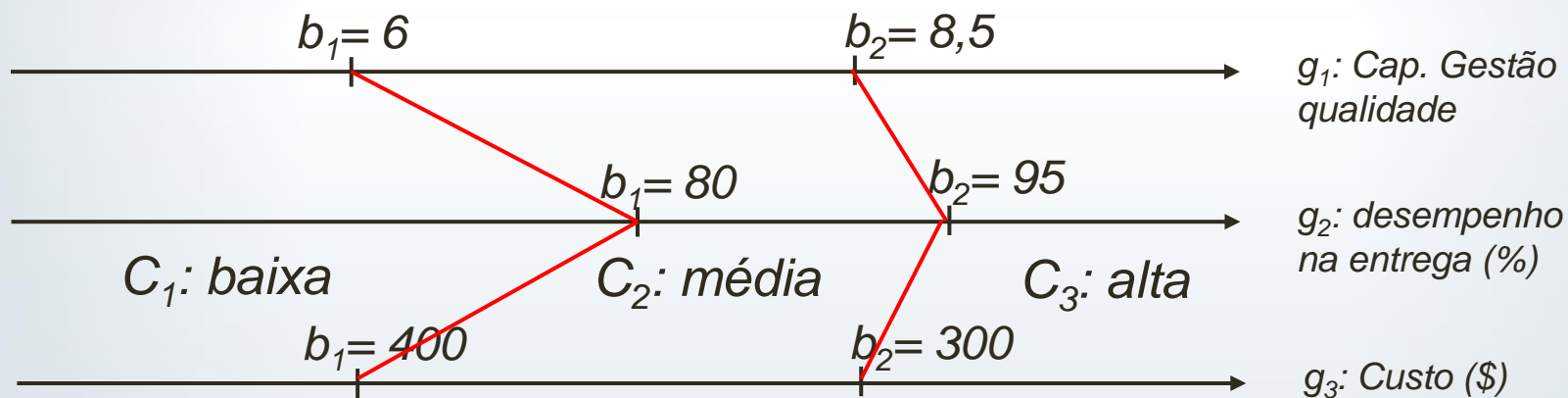
ELECTRE TRI

- Usado para problemas de classificação;
- Para cada critério $\{g_1, g_2, \dots, g_i, \dots, g_m\}$, define-se classes ou categorias C_h :
 - Exemplo: para o critério “capacidade em gestão da qualidade” (escala de 1 a 10), podemos definir 3 classes: “baixa”, “média” e “alta”
- Para cada classe C_h , e para cada critério, define-se:
 - b_h , como o limite superior da classe C_h e o limite inferior da classe C_{h+1} ;



ELECTRE TRI

- Tem-se:
 - um conjunto de perfis $\{b_1, b_2, \dots, b_h, \dots, b_p\}$;
 - $(p+1)$ classes C_h ;
- *Exemplo:*



Cálculo da Concordância

O índice de concordância $C(a, b)$ pode ser obtido por meio da equação abaixo:

$$C(a, b_h) = \sum_{i=1}^n w_i c_i(a, b_h)$$

$$\text{Onde } \sum_i w_i = 1$$

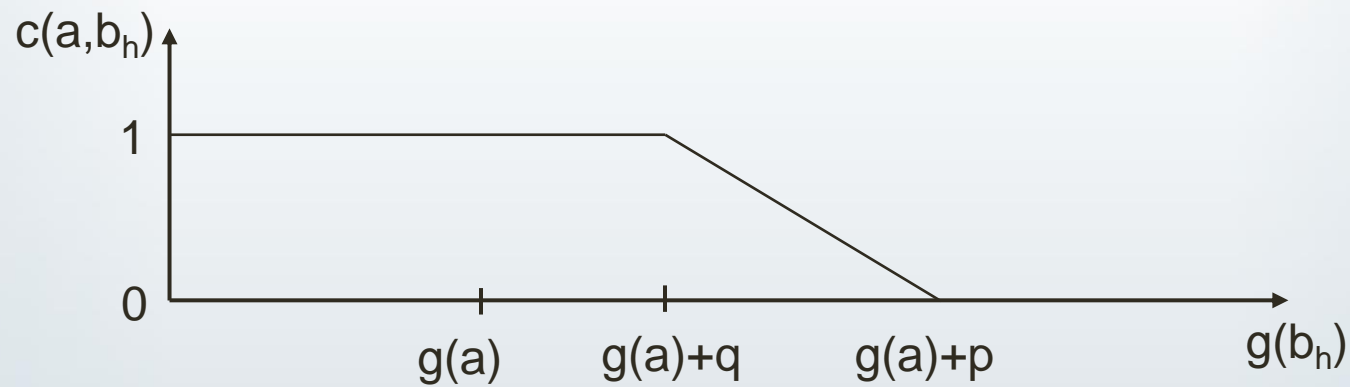
$$c_i(a, b_h) = \begin{cases} 1, & \text{se } g_i(a) + q_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 0, & \text{se } g_i(a) + p_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(a) - g_i(b_h)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

$q_i(b_h)$ é o grau de indiferença, e $p_i(b_h)$ é o grau de preferência.

Cálculo da Concordância

$$c_i(a, b_h) = \begin{cases} 1, & \text{se } g_i(a) + q_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 0, & \text{se } g_i(a) + p_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(a) - g_i(b_h)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

$q_i(b_h)$ é o grau de indiferença, e $p_i(b_h)$ é o grau de preferência.



Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	480
A2	8	85	280
A3	9	97	350
Peso	0,3	0,4	0,3
Preferência	Max	Max	Min
Limite b1	6	80	400
Limite b2	8,5	95	300
Limiares			
p	1,00	5,00	40,00
q	0,50	2,00	10,00
v	1,50	7,00	50,00

Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	$1000/480=2,08$
A2	8	85	$1000/280=3,57$
A3	9	97	$1000/350=2,85$
Peso	0,3	0,4	0,3
Preferência	Max	Max	Max
Limite b1	6	80	$1000/400=2,5$
Limite b2	8,5	95	$1000/300=3,33$
Limiares			
p	1,00	5,00	$40/480=0,08$
q	0,50	2,00	$10/480=0,02$
v	1,50	7,00	$50/480=0,10$

Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	2,08
A2	8	85	3,57
A3	9	97	2,85
Peso	0,3	0,4	0,3
Limite b1	6	80	2,5
Limite b2	8,5	95	3,33
Limiars			
p	1,00	5,00	0,08
q	0,50	2,00	0,02
v	1,50	7,00	0,10

c1 (a, bh)		
	b1	b2
a1	1,00	
a2	1,00	
a3	1,00	

$$c1(a1,b1) = \begin{cases} 1, se (8,5 + 0,5) \geq 6 \\ 0, se (8,5 + 1) \leq 6 \\ \frac{1+8,5-6}{1-0,5}, cc \end{cases}$$

$$c1(a2,b1) = \begin{cases} 1, se (8 + 0,5) \geq 6 \\ 0, se (8 + 1) \leq 6 \\ \frac{1+8-6}{1-0,5}, cc \end{cases}$$

$$c1(a3,b1) = \begin{cases} 1, se (9 + 0,5) \geq 6 \\ 0, se (9 + 1) \leq 6 \\ \frac{1+9-6}{1-0,5}, cc \end{cases}$$

$$c_i(a, b_h) = \begin{cases} 1, se g_i(a) + q_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 0, se g_i(a) + p_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(a) - g_i(b_h)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, caso contrario \end{cases}$$

Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	2,08
A2	8	85	3,57
A3	9	97	2,85
Peso	0,3	0,4	0,3
Limite b1	6	80	2,5
Limite b2	8,5	95	3,33
Limiars			
p	1,00	5,00	0,08
q	0,50	2,00	0,02
v	1,50	7,00	0,10

c1 (a, bh)		
	b1	b2
a1	1,00	1,00
a2	1,00	1,00
a3	1,00	1,00

$$c1(a1,b2) = \begin{cases} 1, se (8,5 + 0,5) \geq 8,5 \\ 0, se (8,5 + 1) \leq 8,5 \\ \frac{1+8,5-8,5}{1-0,5}, cc \end{cases}$$

$$c1(a2,b2) = \begin{cases} 1, se (8 + 0,5) \geq 8,5 \\ 0, se (8 + 1) \leq 8,5 \\ \frac{1+8-8,5}{1-0,5}, cc \end{cases}$$

$$c1(a3,b2) = \begin{cases} 1, se (9 + 0,5) \geq 8,5 \\ 0, se (9 + 1) \leq 8,5 \\ \frac{1+9-8,5}{1-0,5}, cc \end{cases}$$

$$c_i(a, b_h) = \begin{cases} 1, se g_i(a) + q_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 0, se g_i(a) + p_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(a) - g_i(b_h)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, caso contrario \end{cases}$$

Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	2,08
A2	8	85	3,57
A3	9	97	2,85
Peso	0,3	0,4	0,3
Limite b1	6	80	2,5
Limite b2	8,5	95	3,33
Limiars			
p	1,00	5,00	0,08
q	0,50	2,00	0,02
v	1,50	7,00	0,10

c2 (a, bh)		
	b1	b2
a1	1,00	
a2	1,00	
a3	1,00	

$$c2(a1,b1) = \begin{cases} 1, se (85 + 2) \geq 80 \\ 0, se (85 + 5) \leq 80 \\ \frac{5+85-80}{5-2}, cc \end{cases}$$

$$c2(a2,b1) = \begin{cases} 1, se (85 + 2) \geq 80 \\ 0, se (85 + 5) \leq 80 \\ \frac{5+85-80}{5-2}, cc \end{cases}$$

$$c2(a3,b1) = \begin{cases} 1, se (97 + 2) \geq 80 \\ 0, se (97 + 5) \leq 80 \\ \frac{5+97-80}{5-2}, cc \end{cases}$$

$$c_i(a, b_h) = \begin{cases} 1, se g_i(a) + q_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 0, se g_i(a) + p_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(a) - g_i(b_h)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, caso contrario \end{cases}$$

Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	2,08
A2	8	85	3,57
A3	9	97	2,85
Peso	0,3	0,4	0,3
Limite b1	6	80	2,5
Limite b2	8,5	95	3,33
Limiars			
p	1,00	5,00	40,00
q	0,50	2,00	10,00
v	1,50	7,00	50,00

c2 (a, bh)		
	b1	b2
a1	1,00	0,00
a2	1,00	0,00
a3	1,00	1,00

$$c2(a1,b2) = \begin{cases} 1, se (85 + 2) \geq 95 \\ 0, se (85 + 5) \leq 95 \\ \frac{5+85-80}{5-2}, cc \end{cases}$$

$$c2(a2,b2) = \begin{cases} 1, se (85 + 2) \geq 95 \\ 0, se (85 + 5) \leq 95 \\ \frac{5+85-80}{5-2}, cc \end{cases}$$

$$c2(a3,b2) = \begin{cases} 1, se (97 + 2) \geq 95 \\ 0, se (85 + 5) \leq 95 \\ \frac{5+85-80}{5-2}, cc \end{cases}$$

$$c_i(a, b_h) = \begin{cases} 1, se g_i(a) + q_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 0, se g_i(a) + p_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(a) - g_i(b_h)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, caso contrario \end{cases}$$

Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	2,08
A2	8	85	3,57
A3	9	97	2,85
Peso	0,3	0,4	0,3
Limite b1	6	80	2,5
Limite b2	8,5	95	3,33
Limiaries			
p	1,00	5,00	0,08
q	0,50	2,00	0,02
v	1,50	7,00	0,10

c3 (a, bh)		
	b1	b2
a1	0,00	
a2	1,00	
a3	1,00	

$$c3(a1,b1) = \begin{cases} 1, se (2,08 + 0,02) \geq 2,5 \\ 0, se (2,08 + 0,08) \leq 2,5 \\ \frac{0,08+2,8-2,5}{0,08-0,02}, cc \end{cases}$$

$$c3(a2,b1) = \begin{cases} 1, se (3,57 + 0,02) \geq 2,5 \\ 0, se (3,57 + 0,08) \leq 2,5 \\ \frac{0,08+3,57-2,5}{0,08-0,02}, cc \end{cases}$$

$$c3(a3,b1) = \begin{cases} 1, se (2,85 + 0,02) \geq 2,5 \\ 0, se (2,85 + 0,08) \leq 2,5 \\ \frac{0,08+2,8-2,5}{0,08-0,02}, cc \end{cases}$$

$$c_i(a, b_h) = \begin{cases} 1, se g_i(a) + q_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 0, se g_i(a) + p_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(a) - g_i(b_h)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, caso contrario \end{cases}$$

Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	2,08
A2	8	85	3,57
A3	9	97	2,85
Peso	0,3	0,4	0,3
Limite b1	6	80	2,5
Limite b2	8,5	95	3,33
Limiars			
p	1,00	5,00	0,08
q	0,50	2,00	0,02
v	1,50	7,00	0,10

c3 (a, bh)		
	b1	b2
a1	0,00	0,00
a2	1,00	1,00
a3	1,00	0,00

$$c3(a1,b2) = \begin{cases} 1, & \text{se } (2,08 + 0,02) \geq 3,33 \\ 0, & \text{se } (2,08 + 0,08) \leq 3,33 \\ \frac{0,08+2,8-3,33}{0,08-0,02}, & \text{cc} \end{cases}$$

$$c3(a2,b2) = \begin{cases} 1, & \text{se } (3,57 + 0,02) \geq 3,33 \\ 0, & \text{se } (3,57 + 0,08) \leq 3,33 \\ \frac{0,08+3,57-3,33}{0,08-0,02}, & \text{cc} \end{cases}$$

$$c3(a3,b2) = \begin{cases} 1, & \text{se } (2,85 + 0,02) \geq 3,33 \\ 0, & \text{se } (2,85 + 0,08) \leq 3,33 \\ \frac{0,08+2,8-3,33}{0,08-0,02}, & \text{cc} \end{cases}$$

$$c_i(a, b_h) = \begin{cases} 1, & \text{se } g_i(a) + q_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 0, & \text{se } g_i(a) + p_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(a) - g_i(b_h)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Cálculo da Concordância

O índice de concordância $C(a, b)$ pode ser obtido por meio da equação abaixo:

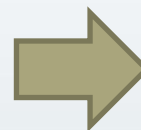
$$C(a, bh) = \sum_{i=1}^n w_i c_i(a, b_h), \text{ Onde } \sum_i w_i = 1$$

c1 (a, bh)		
	b1	b2
a1	1,00	1,00
a2	1,00	1,00
a3	1,00	1,00

c2 (a, bh)		
	b1	b2
a1	1,00	0,00
a2	1,00	0,00
a3	1,00	1,00

c3 (a, bh)		
	b1	b2
a1	0,00	0,00
a2	1,00	1,00
a3	1,00	0,00

$$C(a, bh) = \sum_{i=1}^n w_i c_i(a, b_h)$$



C(a, bh)		
	b1	b2
a1	0,70	0,30
a2	1,00	0,60
a3	1,00	0,70

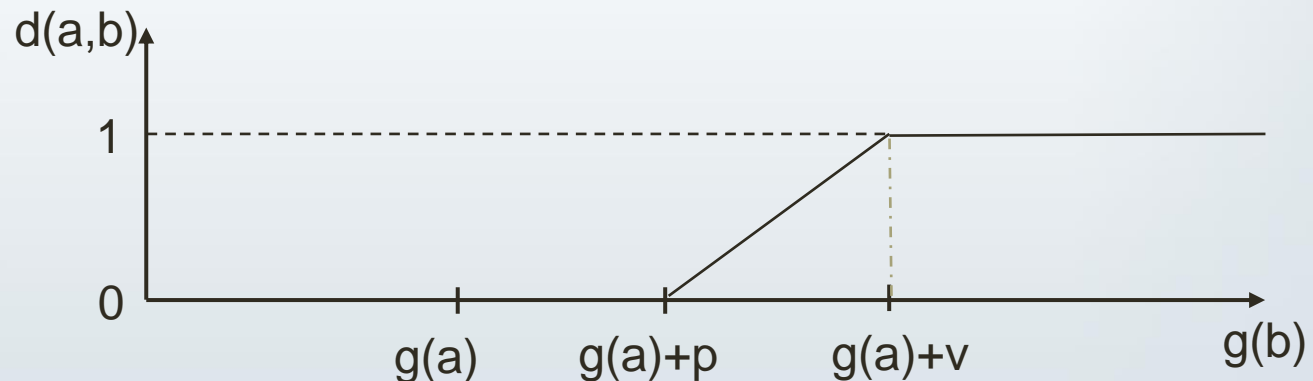
Peso		
Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
0,3	0,4	0,3

Cálculo da discordância

- O **índice discordância** $D(a, b)$ pode ser obtido por meio da equação abaixo:(ALMEIDA, 2013):

$$d_i(a, b_h) = \begin{cases} 0 & \text{se } g_i(a) + p_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 1, & \text{se } g_i(a) + v_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{g_i(b_h) - g_i(a) - p_i(b_h)}{v_i(b_h) - p_i(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

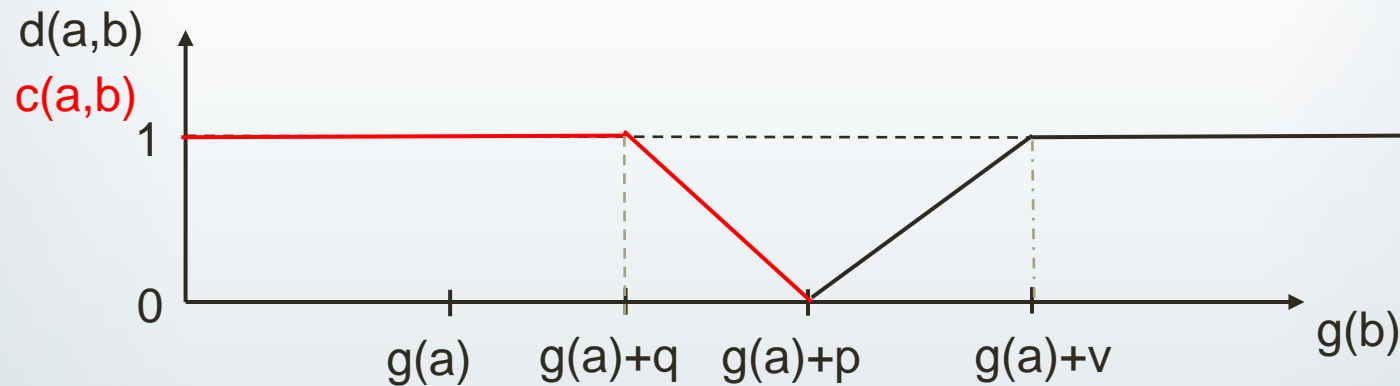
Onde p_i é o grau de preferência, e v_i é o limiar de veto da alternativa no critério i .



Concordância x discordância

$$c_i(a, b_h) = \begin{cases} 1, & \text{se } g_i(a) + q_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 0, & \text{se } g_i(a) + p_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(a) - g_i(b_h)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

$$d_i(a, b_h) = \begin{cases} 0 & \text{se } g_i(a) + p_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 1, & \text{se } g_i(a) + v_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{g_i(b_h) - g_i(a) - p_i(b_h)}{v_i(b_h) - p_i(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$



Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	2,08
A2	8	85	3,57
A3	9	97	2,85
Peso	0,3	0,4	0,3
Limite b1	6	80	2,5
Limite b2	8,5	95	3,33
Limiaries			
p	1,00	5,00	0,08
q	0,50	2,00	0,02
v	1,50	7,00	0,10

d1 (a, bh)		
	b1	b2
a1	0,00	0,00
a2	0,00	0,00
a3	0,00	0,00

d2(a, bh)		
	b1	b2
a1	0,00	1,00
a2	0,00	1,00
a3	0,00	0,00

d3 (a, bh)		
	b1	b2
a1	1,00	1,00
a2	0,00	0,00
a3	0,00	1,00

$$d_i(a, b_h) = \begin{cases} 0 & \text{se } g_i(a) + p_i(b_h) \geq g_i(b_h) \\ 1, & \text{se } g_i(a) + v_i(b_h) \leq g_i(b_h) \\ \frac{g_i(b_h) - g_i(a) - p_i(b_h)}{v_i(b_h) - p_i(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

Cálculo da credibilidade

- O grau de credibilidade $S(a, b)$ pode ser obtido por meio da equação abaixo:

$$S(a, b_h) = \left\{ C(a, b_h) * \prod_{i: d_i(a, b_h) > C(a, b_h)} \frac{1 - d_i(a, b_h)}{1 - C(a, b_h)} \right.$$

Cálculo da credibilidade - exemplo

$$S(a, b_h) = \left\{ C(a, b_h) * \prod_{i: d_i(a, b_h) > C(a, b_h)} \frac{1 - d_i(a, b_h)}{1 - C(a, b_h)} \right.$$



Concordância global

C(a, bh)		
	b1	b2
a1	0,70	0,30
a2	1,00	0,60
a3	1,00	0,70

Índices de Discordância Parcial

d1 (a, bh)		
	b1	b2
a1	0,00	0,00
a2	0,00	0,00
a3	0,00	0,00

d2(a, bh)		
	b1	b2
a1	0,00	1,00
a2	0,00	1,00
a3	0,00	0,00

d3 (a, bh)		
	b1	b2
a1	1,00	1,00
a2	0,00	0,00
a3	0,00	1,00



S(a, bh)		
	b1	b2
a1	0,00	0,00
a2	1,00	0,00
a3	1,00	0,00

Cálculo de concordância e discordância

- Calculamos $C(a, b_h)$; $d_i(a, b_h)$ e $S(a, b_h)$
- Agora, calculamos:
 - Cálculo da concordância $C(b_h, a)$
 - Cálculo da discordância $d_i(b_h, a)$
 - Cálculo da credibilidade $S(b_h, a)$

Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	2,08
A2	8	85	3,57
A3	9	97	2,85
Peso	0,3	0,4	0,3
Limite b1	6	80	2,5
Limite b2	8,5	95	3,33
Limiars			
p	1,00	5,00	0,08
q	0,50	2,00	0,02
v	1,50	7,00	0,10

$$c_i(b_h, a) = \begin{cases} 1, & \text{se } g_i(b_h) + q_i(b_h) \geq g_i(a) \\ 0, & \text{se } g_i(b_h) + p_i(b_h) \leq g_i(a) \\ \frac{p_i(b_h) + g_i(b_h) - g_i(a)}{p_i(b_h) - q_i(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

c1 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	0,00	0,00
b2	1,00	1,00	1,00

c2 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	0,00	0,00
b2	1,00	1,00	1,00

c3 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	1,00	0,00	0,00
b2	1,00	0,00	1,00

Cálculo da Concordância

O índice de concordância $C(b, a)$ pode ser obtido por meio da equação abaixo:

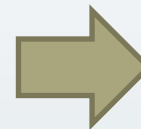
$$C(bh, a) = \sum_{i=1}^n w_i c_i(b_h, a), \text{ Onde } \sum_i w_i = 1$$

c1 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	0,00	0,00
b2	1,00	1,00	1,00

c2 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	0,00	0,00
b2	1,00	1,00	1,00

c3 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	1,00	0,00	0,00
b2	1,00	0,00	1,00

$$C(bh, a) = \sum_{i=1}^n w_i c_i(b_h, a)$$



C (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,30	0,00	0,00
b2	1,00	0,7	1,00

Peso		
Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
0,3	0,4	0,3

Exemplo

Fornecedores	Critérios		
	Gestão qualidade (g1)	Desempenho entrega (g2)	Custo (g3)
A1	8,5	85	2,08
A2	8	85	3,57
A3	9	97	2,85
Peso	0,3	0,4	0,3
Limite b1	6	80	2,5
Limite b2	8,5	95	3,33
Limiars			
p	1,00	5,00	0,08
q	0,50	2,00	0,02
v	1,50	7,00	0,10

$$d_i(b_h, a) = \begin{cases} 0 & \text{se } g_i(b_h) + p_i(b_h) \geq g_i(a) \\ 1, & \text{se } g_i(b_h) + v_i(b_h) \leq g_i(a) \\ \frac{g_i(a) - g_i(b_h) - p_i(b_h)}{v_i(b_h) - p_i(b_h)}, & \text{caso contrário} \end{cases}$$

d1 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	1,00	1,00	1,00
b2	0,00	0,00	0,00

d2 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	0,00	1,00
b2	0,00	0,00	0,00

d3 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	1,00	1,00
b2	0,00	1,00	0,00

Cálculo da credibilidade - exemplo

$$S(b_h, a) = \left\{ C(b_h, a) * \prod_{i: d_i(b_h, a) > C(b_h, a)} \frac{1 - d_i(b_h, a)}{1 - C(b_h, a)} \right.$$



Concordância global

C (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,30	0,00	0,00
b2	1,00	0,7	1,00

Índices de Discordância Parcial

d1 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	1,00	1,00	1,00
b2	0,00	0,00	0,00

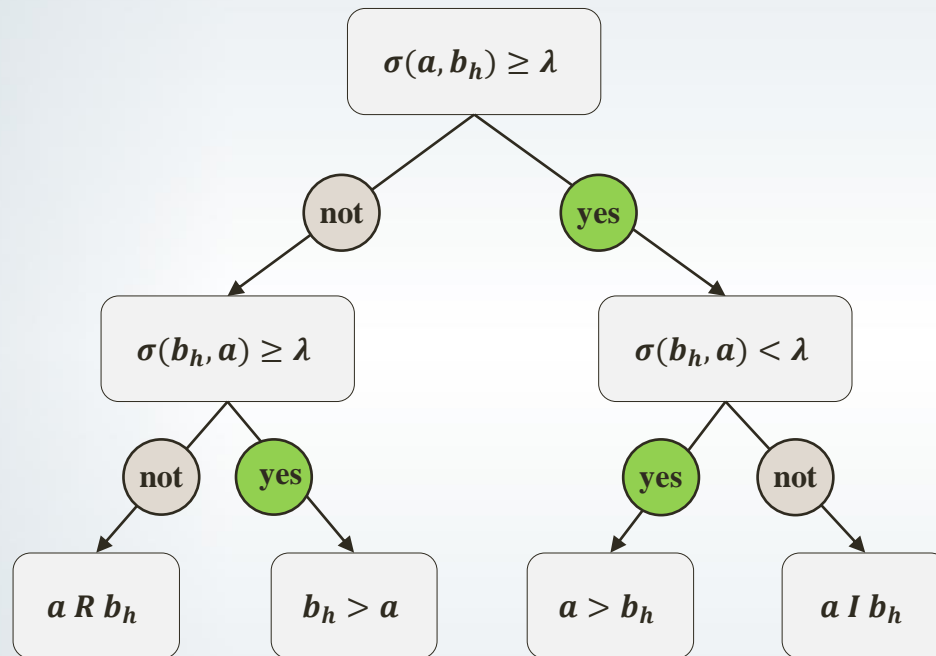
d2 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	0,00	1,00
b2	0,00	0,00	0,00

d3 (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	1,00	1,00
b2	0,00	1,00	0,00



S (bh,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	0,00	0,00
b2	1,00	0,00	1,00

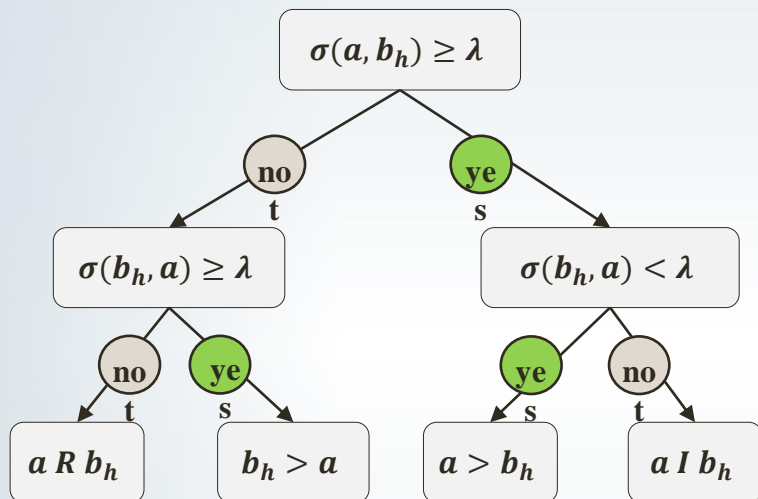
Definição das relações P/R/I/P-



I – indiferente
R – incomparável
P – preferível
P⁻ - Não preferível

Definição das relações P/R/I/P-

Para: $\lambda = 1$



S(a, b _h)		
	b1	b2
a1	0,00	0,00
a2	1,00	0,00
a3	1,00	0,00

S (b _h ,a)			
	a1	a2	a3
b1	0,00	0,00	0,00
b2	1,00	0,00	1,00

I – indiferente
 R – incomparável
 P – preferível
 P- - Não preferível

Relações de Preferência		
	b1	b2
Alternativa 1	aRb1	b2Sa
Alternativa 2	aSb1	aRb2
Alternativa 3	aSb1	b2Sa

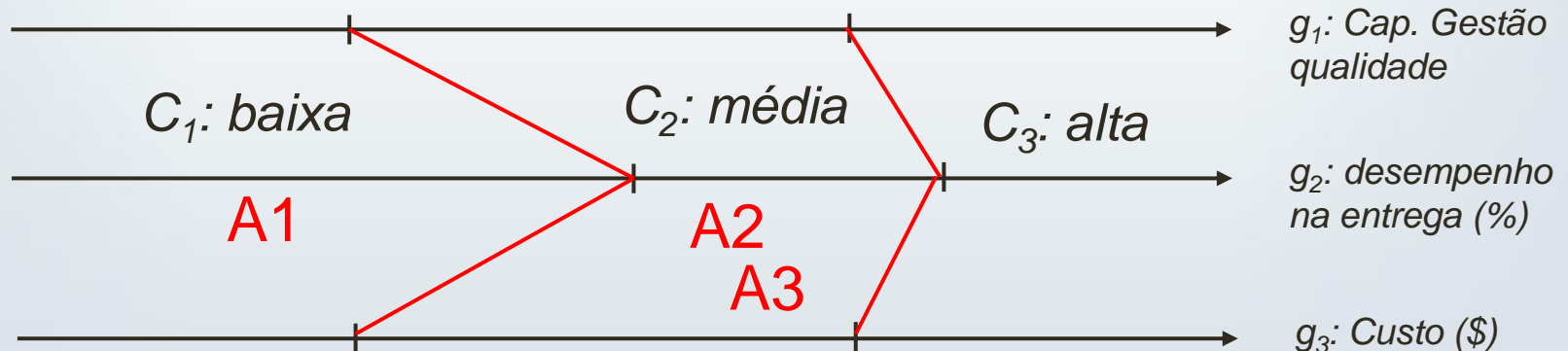
Categorização

Procedimento Pessimista:

- (a) Compare sucessivamente cada alternativa a com os limites b_i , sendo $i = p, p-1, \dots, 1$.
- (b) Designar a alternativa a para a maior categoria C_h tal que aS_{bh-1}

aSb somente quando aPb

Relações de Preferência		
	b1	b2
Alternativa 1	aRb1	b2Sa
Alternativa 2	aSb1	aRb2
Alternativa 3	aSb1	b2Sa



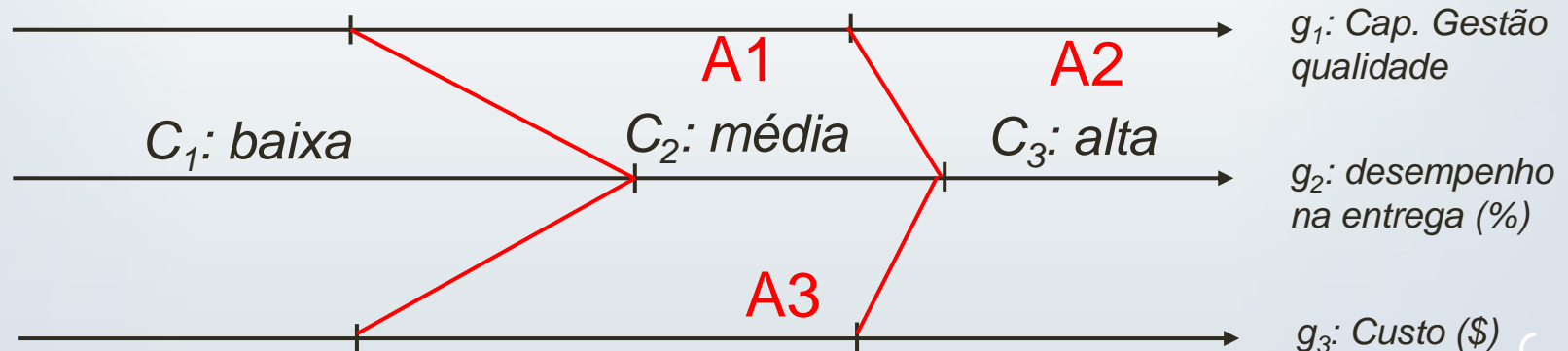
Categorização

Procedimento Otimista:

- (a) Compare sucessivamente cada alternativa a com os limites b_i , sendo $i = 1, 2, \dots, p$.
- (b) Designar a alternativa a para a menor categoria C_h tal que $b_h > a$

Relações de Preferência		
	b1	b2
Alternativa 1	aRb1	b2Sa
Alternativa 2	aSb1	aRb2
Alternativa 3	aSb1	b2Sa

$$aSb = aPb, alb \text{ ou } aRb$$



Atividade em sala

- Avaliar fornecedores e classifica-los em 3 categorias:
 - Classe 1: deve ser substituído;
 - Classe 2: deve ser melhorado;
 - Classe 3: atende plenamente à expectativa.
- Defina 3 critérios de avaliação e respectivas escalas;
- Defina os limites entre as classes;
- Considere o desempenho fictício de 4 fornecedores;
- Aplique e ELECTRE TRI.