



PROJETO MECÂNICO (SEM 0347)

Aula Prática 11 – Análise pela matriz de decisão

O que é a matriz de decisão?

A **matriz de decisão** é uma ferramenta que ajuda a considerar todos os fatores importantes e relevantes de uma realidade na hora de tomar uma decisão e, portanto, nos dá uma visão mais clara por ter mais informações.

A matriz colhe informações para formar tópicos de avaliação que levem à possível resolução pretendida, por meio de colunas e linhas de uma matriz. Em cada cruzamento de coluna e linha, uma pontuação é aplicada.

Ainda, a matriz pode classificar alguns elementos que precisam ser destacados através de pesos de importância. Provavelmente, o maior valor constatado resultará na decisão mais condizente a ser tomada.



Onde é usada ou aplicada?

Este framework é normalmente utilizado no que se refere aos processos internos de uma empresa e onde os caminhos são bem demarcados após a decisão.

Também podemos aplicá-lo a um projeto, onde a estratégia a ser utilizada deve ser escolhida levando em consideração vários aspectos do framework proposto por nós e/ou nosso cliente.

Em empresas, as decisões apresentam riscos e oportunidades. Sendo assim, elas devem ser tomadas de maneira consciente para que a maioria das consequências possam ser previstas e os resultados esperados sejam alcançados.

A velocidade dos acontecimentos nas organizações obriga que diversas decisões sejam tomadas no decorrer do dia, desde as mais fáceis até as mais difíceis. E, independentemente do nível de complexidade, a decisão sempre terá consequências, sejam elas positivas ou negativas.



7 passos!

Este quadro de pensamento propõe a utilização de 7 passos (como uma espécie de quadro) para que, depois de ter percorrido cada um deles, tome a decisão final.

1. Anote a decisão que devemos tomar
2. Liste as diferentes opções que vêm à mente
3. Identifique possíveis fatores a pesar para a decisão
4. Adicione peso aos fatores usando números (administrativo)
5. Avalie as opções em cada fator identificado (técnico)
6. Calcule as pontuações das opções: multiplique cada pontuação pelo peso do fator e depois some-as.
7. Escolha o vencedor, ou seja, a opção com maior pontuação

Podemos usar a técnica da matriz de decisão para escolher onde escrever o plano de teste e quais recursos atacar.

Se pretende construir uma nova aeronave que possa percorrer o trajeto Guarulhos (GRU) – New York (JFK) sem escala. Porém, qual é o sistema de propulsão mais adequado para empuxar o **peso** máximo de decolagem de 308000 kg.

Podemos aplicar a matriz de decisão da seguinte forma:



1. **A decisão que devemos tomar é:** “Escolha um sistema de propulsão para uma aeronave.
2. **Quais opções eu tenho?:** pistão, turbo jato, turbo Fan, turbo hélice.

3. Que fatores são interessantes a considerar?: Custo, Propulsão necessária, Eficiência, manutenção.

4. Vamos estabelecer o peso correspondente a cada um dos nossos fatores/critérios identificados: tomamos a escala de 1 a 5, sendo 1 a opção menos conveniente e 5 a mais adaptável à necessidade



As pontuações dadas são para exemplificar a situação.

5. Vamos avaliar as opções através de uma tabela simples, tomamos a escala de 1 a 5, sendo 1 a opção menos conveniente e 5 a mais adaptável à necessidade. Nossa tabela fica assim:



Pistão



Turbo Fan



Turbo Jato



Turbo hélice

Escala de nota	
1	Ruim
2	
3	Médio
4	
5	Bom



		Variantes			
		V1	V2	V3	V4
Número	Critérios	Vn1	Vn2	Vn3	Vn3
1	Custo	V11	V12	V13	V14
2	Propulsão Necessária	V21	V22	V23	V24
3	Eficiência	V31	V32	V33	V34
4	Manutenção	V41	V42	V43	V44



		Variantes			
		Pistão	Turbo Fan	Turbo Jato	Turbo Hélice
Número	Critérios	Vn1	Vn2	Vn3	Vn3
1	Custo	5	1	2	3
2	Propulsão Necessária	1	5	5	3
3	Eficiência	2	5	5	3
4	Manutenção	5	1	1	2

6. Agora vamos calcular as pontuações. Para fazer isso, devemos:

- Multiplicar os valores que colocamos em cada opção pelo peso que foi atribuído a cada fator,
- Somar os valores globais, e
- Dividir pela pontuação máxima:

Então todos os resultados obtidos por opção/fator, na nossa tabela fica assim:

Matriz Decisão (Cálculo do valor global)								
Critérios de avaliação			Variantes					
			Variante (V1)		Variante (V2)		Variante (Vj)	
Número	Critérios	Fator de Importância (Wi)	Vn1	WixVn1	Vn2	WixVn2	Vn3	WixVn3
1	C1	W1	V11	W1xV11	V12	W1xV12	V13	W1xV13
2	C2	W2	V21	W2xV21	V22	W2xV22	V23	W2xV23
3	C3	W3	V31	W3xV31	V32	W3xV32	V33	W3xV33
n	Cn	Wn	Vn1	WnxVn1	Vn2	WnxVn2	Vn3	WnxVn3
	Total	Valor Global	Owv1		Owv2		Owv3	
	Pontuação máxima	Valor Global Ponderado	Owv1/Pontuação máxima		Owv2/Pontuação máxima		Owv3/Pontuação máxima	



Critérios de avaliação			Variantes							
			Pistão		Turbo Fan		Turbo Jato		Turbo Hélice	
Número	Critérios	Fator de importância (Wi)	Vn1	WixVn1	Vn2	WixVn2	Vn3	WixVn3	Vn3	WixVn3
1	Custo	5	5	25	1	5	2	10	3	15
2	Propulsão necessária	4	1	4	5	20	5	20	3	12
3	Eficiência	4	2	8	5	20	5	20	3	12
4	Manutenção	2	5	10	1	2	1	2	2	4
	Total	15	55		59		65		54	
	Pontuação máxima	75	0,733		0,786		0,866		0,72	

7. Como último passo, simplesmente escolhemos a opção que obteve a maior pontuação no processo de nossa matriz. Portanto, nesta situação, escolheremos o sistema de propulsão Turbo Jato.

Prática

- Divida a sala em grupos que desempenharão primeiro o papel de administradores e depois técnicos.
- Cada grupo vai estabelecer uma pergunta objetivo e estabelecer a escalar de nota de acordo à importância administrativa.
- O arquivo será repassado para outro grupo que desta vez se tornará técnico, onde consultarão pelo menos 4 fornecedores, desses fornecedores serão extraídos os dados dos critérios estabelecidos, além de estabelecer seu fator de importância.
- após completar os critérios técnicos, termine de fazer as operações e mostre qual é a melhor opção encontrada pela matriz.

Matriz de decisão

Nome integrantes

(Administrativos): _____

Critérios de avaliação		
Número	Critérios	Fator de Importância (Wi)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
	Total	Valor Global
	Pontuação máxima	Valor Global Ponderado

Nome integrantes

(Técnicos): _____

Critérios de avaliação			Variantes					
Número	Critérios	Fator de importância (Wi)	Vn1		Vn2		Vn3	
			WixVn1	Vn2	WixVn2	Vn3	WixVn3	Vn3
1								
2								
3								
4								
5								
6								
	Total							
	Pontuação máxima							

Sites consultados

- <https://flyflapper.com/stories/pt-br/quais-sao-as-diferencas-entre-os-principais-tipos-de-motores-de-aeronaves-executivas/>
- <https://www.aeroexpo.online/pt/prod/pratt-whitney/product-170325-775.html>
- <https://www.federico-toledo.com/matriz-de-decision/>
- <https://www.stickpng.com/es/img/il-transporte/aviones/airbus-a350-volante>
- <https://www.pngegg.com/es/png-mriuh>
- <https://professorluizroberto.com/informacao-conceituacao/>