

MANUAL DE USO DO APLICATIVO MABAC

Por Adam Roger Slabadack

Sumário

1. INTRODUÇÃO	2
2. ETAPAS DE USO DO APLICATIVO	2
2.1 DOWNLOAD E PREENCHIMENTO DA PLANILHA PADRÃO.....	2
2.2 UPLOAD DA PLANILHA	5
2.2 DADOS A ANÁLISE DOS RESULTADOS	7
3. CONCLUSÃO	9

1. INTRODUÇÃO

Esta é uma implementação do *Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison* (MABAC), um método multicritério para tomada de decisão. Neste passo a passo, você aprenderá a preencher a planilha padrão (que se encontra para *download* no aplicativo, na sessão “**Planilha padrão: mabacr.xlsx**”) bem como todos os passos necessários para obter os resultados que irão nortear sua tomada de decisão. Recomenda-se, como complemento, assistir o vídeo que se encontra na sessão “**YouTube Video: Como preencher a planilha mabacr.xlsx?**” do aplicativo. Neste é apresentado um tutorial de preenchimento da planilha.

Para eventuais dúvidas que persistirem, esteja à vontade para enviar um e-mail para arslabadack@gmail.com que será um prazer lhe ajudar.

2. ETAPAS DE USO DO APLICATIVO

2.1 DOWNLOAD E PREENCHIMENTO DA PLANILHA PADRÃO

O primeiro passo é a realização do *download* da Planilha Padrão, no aplicativo, na barra de opções que se encontra a esquerda, basta clicar no link apresentado na imagem 01 e o download começará automaticamente. O arquivo “mabacr.xlsx” (figura 02) baixado está em formato .xlsx e pode ser lido em qualquer software de edição de planilhas (recomenda-se o software Excel ou o Google Sheets).



Imagem 01: Link para download da planilha padrão

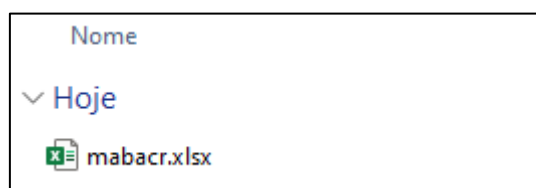


Imagem 02: Planilha padrão

Após a realização do download, abra o arquivo dando dois cliques sobre este (caso a edição seja feita diretamente de seu desktop) ou realize o upload no aplicativo online de edição de planilhas para iniciar a edição. A planilha baixada virá pré preenchida (imagem 03) com um exemplo de aplicação, basta alterar os valores de acordo com a necessidade da análise do usuário.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Crítérios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
2	Pesos	0,146	0,144	0,119	0,121	0,115	0,101	0,088	0,068	0,05	0,048
3	Tipo	-1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	1
4	A1	22600	3800	2	5	1,06	3	3,5	2,8	24,5	6,5
5	A2	19500	4200	3	2	0,95	3	3,4	2,2	24	7
6	A3	21700	4000	1	3	1,25	3,2	3,3	2,5	24,5	7,3
7	A4	20600	3800	2	5	1,05	3,25	3,2	2	22,5	11
8	A5	22500	3800	4	3	1,35	3,2	3,7	2,1	23	6,3
9	A6	23250	4210	3	5	1,45	3,6	3,5	2,8	23,5	7
10	A7	20300	3850	2	5	0,9	3,25	3	2,6	21,5	6
11											
12											

Imagem 03: Planilha padrão com valores de exemplo

IMPORTANTE: Não altere a ordem dos fatores na planilha pois isso ocasionará um erro na hora de realizar os cálculos. A linha 1 SEMPRE deverá conter os Critérios, a linha 2 os pesos, a linha 3 o tipo e a partir da quarta linha insere-se os valores de cada critério. As partes que poderão ser alteradas encontram-se desbloqueadas e serão apresentadas a seguir.

As configurações iniciais trazem 10 critérios (linha 1, cor azul) identificados pelo rótulo “C”, acompanhados de um número sequencial (C1, C2, ..., C10) e sete itens (coluna A, cor lilás) avaliados identificados pelo rótulo “A”, acompanhados de um número sequencial (A1, A2, ..., A10). Estes rótulos devem ser alterados de acordo com a análise do usuário, aonde os itens (A1, A2, ..., A10) serão os diferentes produtos que serão avaliados para compra (ex.: veículos, computadores, máquinas agrícolas etc.) e os critérios serão as características que serão cruciais na tomada de decisão do item a ser adquirido (ex.: autonomia, preço, capacidade etc.). O usuário pode substituir estes rótulos como desejar, utilizando o nome que desejar, tanto para itens quanto para critérios. Pode-se ainda incluir (basta preencher mais linhas e colunas com os dados desejados) ou excluir itens e critérios (apagando as linhas e/ou colunas para que fique com a quantidade de itens e critérios desejada). A imagem 04 mostra a localização dos critérios e dos itens.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Critérios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
2	Pesos	0,146	0,144	0,119	0,121	0,115	0,101	0,088	0,068	0,05	0,048
3	Tipo	-1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	1
4	A1	22600	3800	2	5	1,06	3	3,5	2,8	24,5	6,5
5	A2	19500	4200	3	2	0,95	3	3,4	2,2	24	7
6	A3	21700	4000	1	3	1,25	3,2	3,3	2,5	24,5	7,3
7	A4	20600	3800	2	5	1,05	3,25	3,2	2	22,5	11
8	A5	22500	3800	4	3	1,35	3,2	3,7	2,1	23	6,3
9	A6	23250	4210	3	5	1,45	3,6	3,5	2,8	23,5	7
10	A7	20300	3850	2	5	0,9	3,25	3	2,6	21,5	6

Imagem 04: Critérios e itens

Após a etapa de inclusão dos itens e critérios, deve-se atentar para a atribuição dos pesos de cada critério, na linha 2 da planilha. Os pesos definem o impacto de importância de cada critério específico na tomada de decisão. Quanto mais próximo a zero, menor a importância do critério na decisão final, quanto mais próximo a um, maior a importância do referido critério. A atribuição dos pesos deve ser decidida pelo usuário de acordo com as métricas pré-estabelecidas por este.

IMPORTANTE: Independentemente da quantidade de critérios estipulada, a soma dos pesos deve SEMPRE resultar em 1 (um). Caso esta soma seja maior que 1 ou menor que 1, o aplicativo retornará um erro.

A linha que contém os pesos encontra-se na imagem 05.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Critérios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
2	Pesos	0,146	0,144	0,119	0,121	0,115	0,101	0,088	0,068	0,05	0,048
3	Tipo	-1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	1
4	A1	22600	3800	2	5	1,06	3	3,5	2,8	24,5	6,5
5	A2	19500	4200	3	2	0,95	3	3,4	2,2	24	7
6	A3	21700	4000	1	3	1,25	3,2	3,3	2,5	24,5	7,3
7	A4	20600	3800	2	5	1,05	3,25	3,2	2	22,5	11
8	A5	22500	3800	4	3	1,35	3,2	3,7	2,1	23	6,3
9	A6	23250	4210	3	5	1,45	3,6	3,5	2,8	23,5	7
10	A7	20300	3850	2	5	0,9	3,25	3	2,6	21,5	6

Imagem 05: Pesos

Os tipos, presentes na linha 3, são representativos de custo (apresentados com o valor -1) ou lucro/benefício (apresentados com o valor 1). São os tipos que determinam qual critério, preferencialmente, deve ser minimizado (custo) ou maximizado (benefício/lucro). Podemos tomar como exemplo a aquisição de um automóvel, o critério “preço” é um critério de custo, quanto menor, mais interessante ao comprador. Atribui-se então o valor -1, pois deseja-se minimizar este critério (ao realizar o cálculo, priorizar-se-á o item de menor valor no cálculo, quando o tipo deste for -1). Já na mesma aquisição, o critério “autonomia” é um critério de lucro/benefício,

quanto maior, mais interessante ao comprador. Atribui-se então o valor 1, pois deseja-se maximizar este critério (ao realizar o cálculo, priorizar-se-á o item de maior valor no cálculo, quando o tipo deste for -1). Importante lembrar que o aplicativo apenas reconhece os valores -1 e 1 nesta linha, qualquer outro valor resultará em erro. A imagem 06 ilustra a linha mencionada.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Critérios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
2	Pesos	0,146	0,144	0,119	0,121	0,115	0,101	0,088	0,068	0,05	0,048
3	Tipo	-1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	1
4	A1	22600	3800	2	5	1,06	3	3,5	2,8	24,5	6,5
5	A2	19500	4200	3	2	0,95	3	3,4	2,2	24	7
6	A3	21700	4000	1	3	1,25	3,2	3,3	2,5	24,5	7,3
7	A4	20600	3800	2	5	1,05	3,25	3,2	2	22,5	11
8	A5	22500	3800	4	3	1,35	3,2	3,7	2,1	23	6,3
9	A6	23250	4210	3	5	1,45	3,6	3,5	2,8	23,5	7
10	A7	20300	3850	2	5	0,9	3,25	3	2,6	21,5	6

Imagem 06: Tipos

Para finalizar a etapa de preenchimento da planilha, deve-se atribuir os valores dos itens para cada critério. Estes valores podem ser em qualquer unidade de medida, desde que sejam **valores numéricos** e que **usem vírgula como separador de casas**. Estes campos são apresentados na imagem 07.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Critérios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
2	Pesos	0,146	0,144	0,119	0,121	0,115	0,101	0,088	0,068	0,05	0,048
3	Tipo	-1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	1
4	A1	22600	3800	2	5	1,06	3	3,5	2,8	24,5	6,5
5	A2	19500	4200	3	2	0,95	3	3,4	2,2	24	7
6	A3	21700	4000	1	3	1,25	3,2	3,3	2,5	24,5	7,3
7	A4	20600	3800	2	5	1,05	3,25	3,2	2	22,5	11
8	A5	22500	3800	4	3	1,35	3,2	3,7	2,1	23	6,3
9	A6	23250	4210	3	5	1,45	3,6	3,5	2,8	23,5	7
10	A7	20300	3850	2	5	0,9	3,25	3	2,6	21,5	6

Imagem 07: Valores de cada critério para cada item

Após realizadas estas etapas, salve a planilha (se estiver usando a versão desktop) ou realize o download dela (caso esteja usando a versão web) em um local de fácil localização.

2.2 UPLOAD DA PLANILHA

Com o aplicativo aberto, localize o botão “*Browse...*” e clique neste. Uma janela irá se abrir para que seja possível localizar a planilha salva anteriormente. Ao localizar esta, selecione ela clicando sobre ela e apertando “Abrir” ou com um duplo clique.

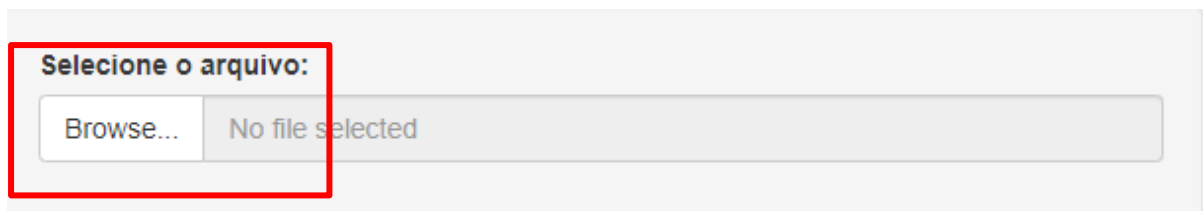


Imagem 08: Botão que iniciará o carregamento da planilha

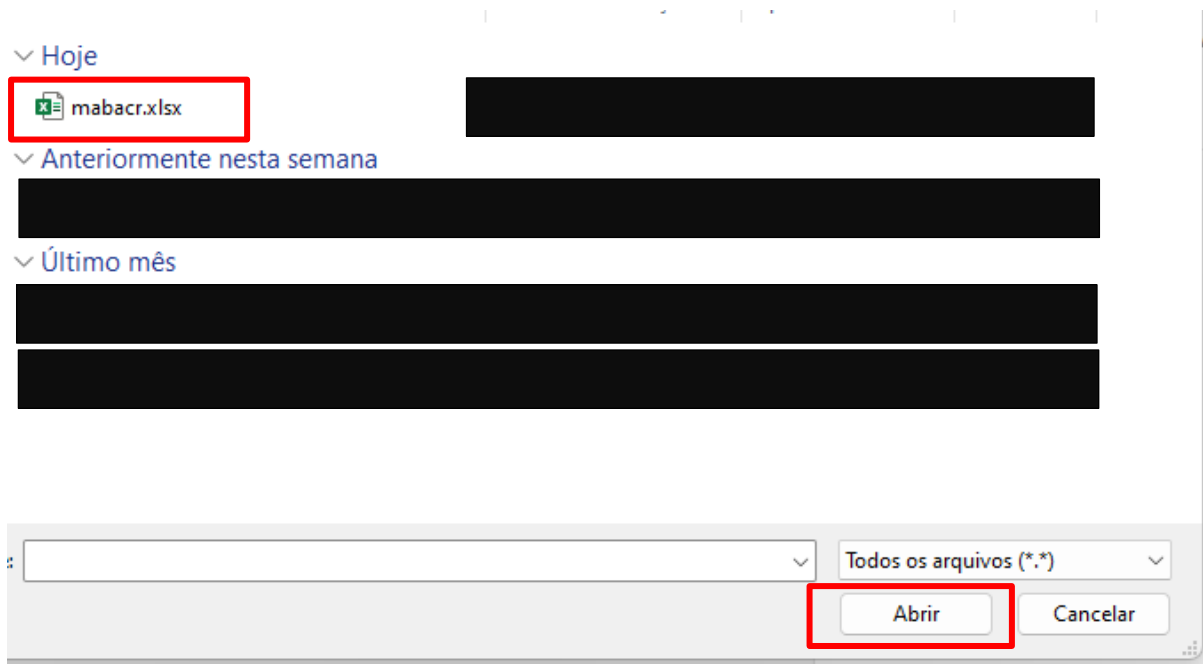


Imagem 09: Seleção da planilha

Ocorrendo tudo como esperado, sem erros, a mensagem “*Upload Complete*” aparecerá escrita em uma barra azul abaixo do botão “*Browse...*”, como demonstra a imagem 10.

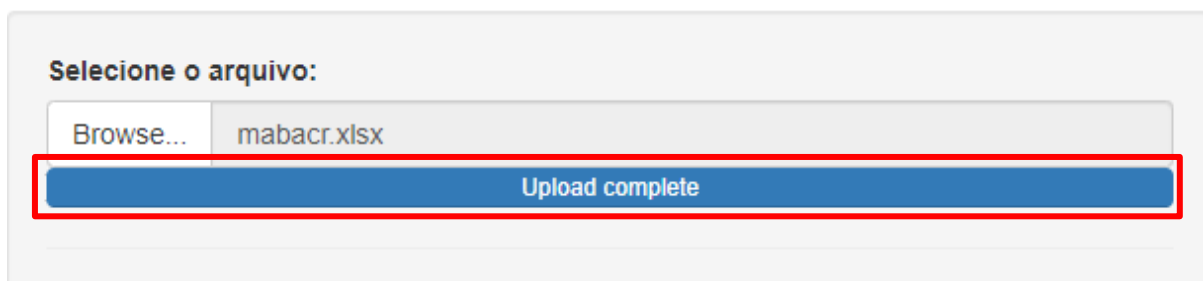
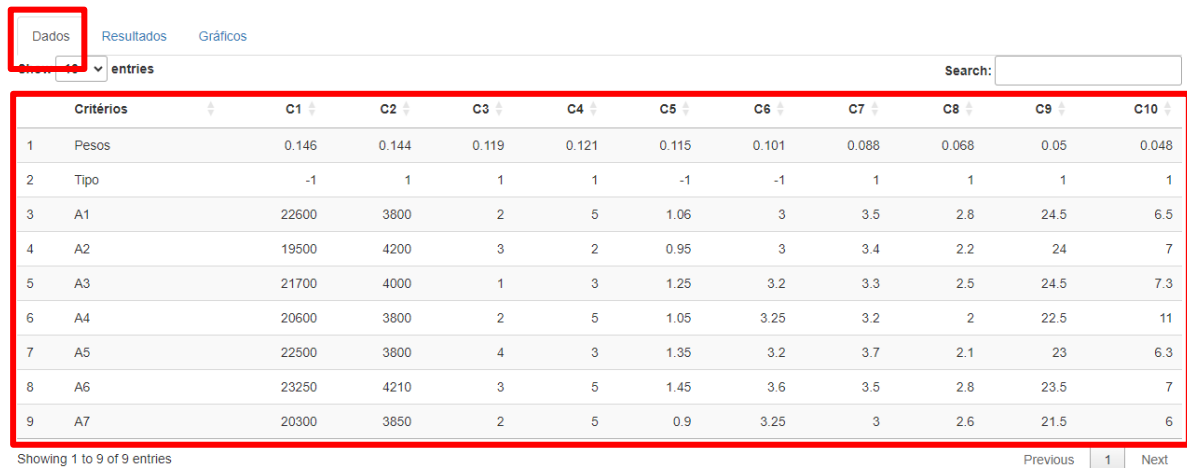


Imagem 10: Mensagem de Upload complete

2.2 DADOS A ANÁLISE DOS RESULTADOS

Concluído o *upload* da planilha, na aba “Dados” aparecerá uma planilha com os dados que o usuário inseriu (Imagem 11). Esta é uma importante visualização, pois permite analisar se os dados carregados no aplicativo estão corretos, caso contrário, o usuário deverá reiniciar os passos, alterando novamente a planilha.



	Crîtérios	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
1	Pesos	0.146	0.144	0.119	0.121	0.115	0.101	0.088	0.068	0.05	0.048
2	Tipo	-1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	1
3	A1	22600	3800	2	5	1.06	3	3.5	2.8	24.5	6.5
4	A2	19500	4200	3	2	0.95	3	3.4	2.2	24	7
5	A3	21700	4000	1	3	1.25	3.2	3.3	2.5	24.5	7.3
6	A4	20600	3800	2	5	1.05	3.25	3.2	2	22.5	11
7	A5	22500	3800	4	3	1.35	3.2	3.7	2.1	23	6.3
8	A6	23250	4210	3	5	1.45	3.6	3.5	2.8	23.5	7
9	A7	20300	3850	2	5	0.9	3.25	3	2.6	21.5	6

Imagem 11: Dados da planilha mostrados na aba “Dados”

Automaticamente, o aplicativo já irá realizar os cálculos aplicando o modelo MABAC e os resultados serão exibidos na aba “Resultados” como apresentado na imagem 12.

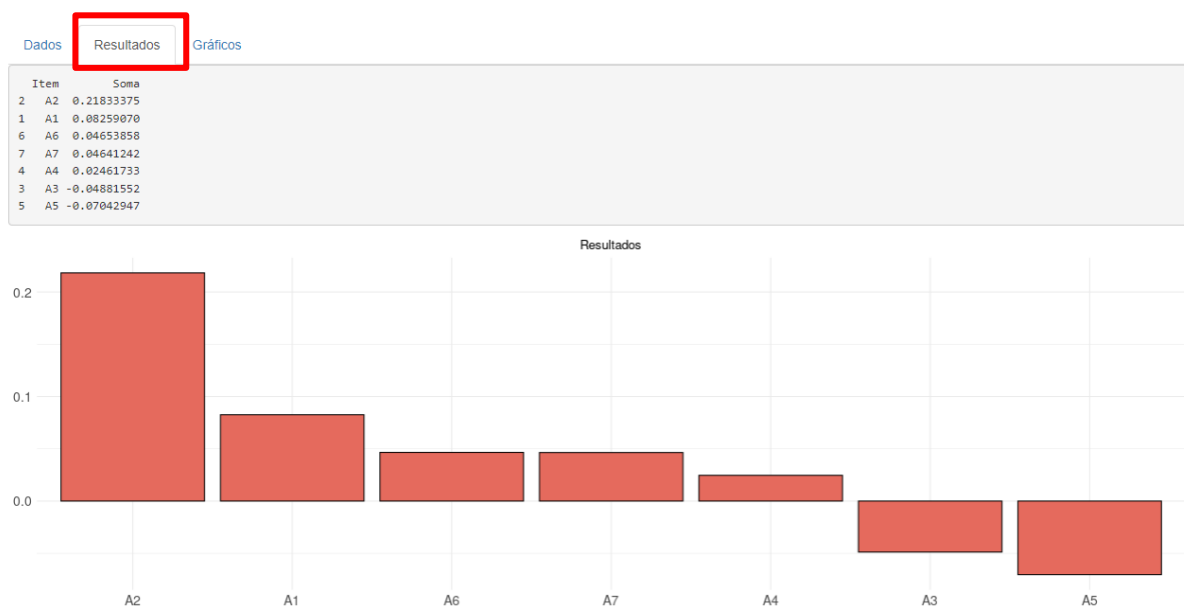


Imagem 12: Resultados mostrados na aba “Resultados”

Esta aba apresenta os resultados de duas maneiras. Em formato de tabela (Imagem 13) e, logo abaixo, em formato de gráfico de colunas.

	Dados	Resultados	Gráficos
	Item	Soma	
2	A2	0.21833375	
1	A1	0.08259070	
6	A6	0.04653858	
7	A7	0.04641242	
4	A4	0.02461733	
3	A3	-0.04881552	
5	A5	-0.07042947	

Imagem 13: Tabela de resultados

A leitura da tabela deve ser feita de maneira a conceber que o primeiro item, é o item avaliado pelo modelo como o que melhor se adequa aos requisitos que o usuário determinou. Ela é apresentada em ordem decrescente, ou seja, vai do mais bem colocado para o mais mal colocado, sendo o último item da tabela, o que menos se adequou as necessidades determinadas pelo usuário.

O gráfico gerado logo abaixo ilustra a tabela, utilizando os mesmos dados e na mesma disposição ele apresenta o melhor colocado como a primeira coluna da esquerda e, de maneira decrescente, segue até o mais mal colocado na primeira coluna da direita.

Na aba “Gráficos”, o usuário poderá realizar análises do item mais bem colocado em comparação com os outros itens para cada critério definido. Basta selecionar o critério na caixa de seleção (figura 14) para obter um panorama de comportamento dos itens para aquele critério.

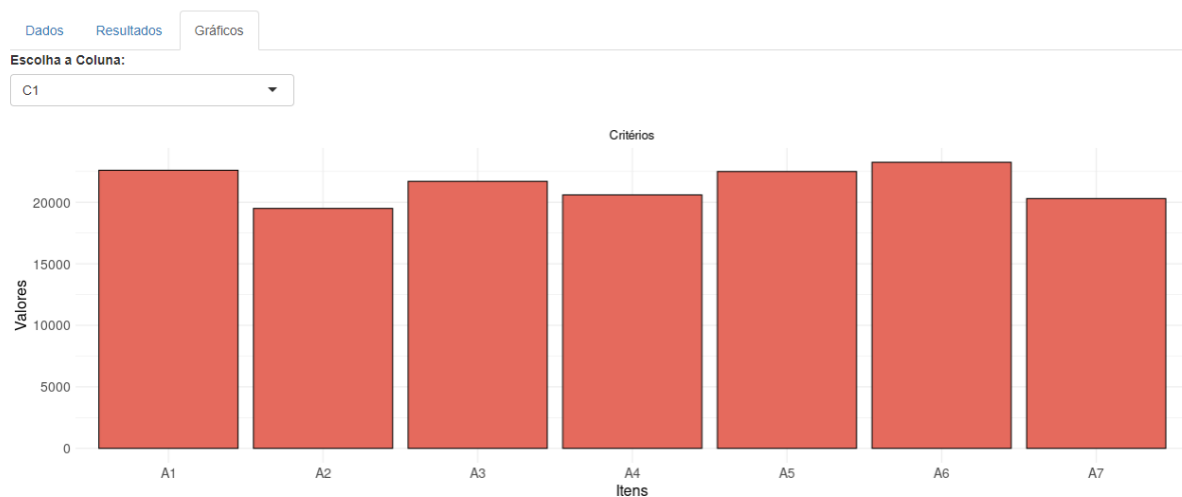


Imagem 14: Aba "Gráficos" para análises por critério

3. CONCLUSÃO

Assim concluímos o manual de utilização do aplicativo MABAC. Ficamos imensamente felizes que você escolheu nosso aplicativo para auxiliar na sua tomada de decisão. Sinta-se à vontade para utilizá-lo e, se quiser conhecer mais a fundo, o código fonte está no item "Repositório no GitHub: GitHub" do aplicativo. Ficamos gratos se você nos citar em seus resultados. Caso deseje conferir o trabalho resultante deste aplicativo, ele encontra-se no item "Implementação do Método Multicritério MABAC na Linguagem R: Uma Ferramenta para Tomada de Decisão" no aplicativo.

Fonte para citação: Slabadack, Adam; SANTOS, Marcos dos. Aplicativo MABAC em R (v.1), 2023.