

## Indicadores em uma Empresa Júnior, utilizando da Análise Multicritério

## Indicators in a Junior Enterprise, using Multicriteria Analysis

### RESUMO

As Empresas Júniores (EJs) possuem cada vez mais resultados positivos e um impacto significativo dentro das universidades e na economia brasileira. Diante disto, a pesquisa em questão tende a elaborar uma ferramenta de auxílio a tomada de decisões na montagem de tais planejamentos estratégicos, a partir da seleção de indicadores de desenvolvimento de maior relevância dentro do cenário que se encontra a empresa. A partir de uma pesquisa executada em campo, com a participação de 30 pessoas, que assumem posição de tomada de decisões dentro de empresa júniores, foram levantados e divididos em 4 grandes áreas indicadores que possuem uma importância dentro do cenário nacional das EJs. Com isso, utilizando de métodos multicritério de apoio à decisão, e da teoria de Teoria da Utilidade Multiatributo (MAUT), foi elaborado tal ferramenta para auxiliar a tomada de decisões diante da escolha de propostas de trabalho e montagem de planejamentos estratégicos. Concluindo que o método se faz útil como auxílio ao decisor, na escolha de indicadores de desenvolvimento para a montagem de planejamentos estratégicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Planejamento estratégico. Processo decisório. Sistemas de suporte de decisão.

### ABSTRACT

Junior Companies (EJs) are increasingly having positive results and a significant impact within universities and the Brazilian economy. In view of this, the research in question tends to develop a tool to aid decision-making in the assembly of such strategic plans, based on the selection of development indicators of greater relevance within the company's current scenario. From a research carried out in the field, with the participation of 30 people, who assume a decision-making position within junior companies, were raised and divided into 4 major areas, indicators that are important within the national scenario of EJs. With that, using multicriteria methods of decision support, and the theory of Multiattribute Utility Theory (MAUT), such a tool was elaborated to help decision making when choosing work proposals and setting up strategic plans. Concluding that the method is useful as an aid to the decision maker, in the choice of development indicators for the assembly of strategic plans.

**KEYWORDS:** Strategic planning. Decision making. Decision support systems.

Lucas Caetano Teixeira  
[lteixeira@alunos.utfpr.edu.br](mailto:lteixeira@alunos.utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Guarapuava, Paraná, Brasil

Álamo Alexandre Da Silva Batista  
[alamobatista@utfpr.edu.br](mailto:alamobatista@utfpr.edu.br)  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Guarapuava, Paraná, Brasil

**Recebido:** 19 ago. 2020.

**Aprovado:** 01 out. 2020.

**Direito autoral:** Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



## INTRODUÇÃO

Com mais de 18 mil projetos realizados e uma movimentação na economia brasileira de mais de 29 milhões de reais apenas no ano de 2018, segundo a Brasil Júnior (2018), o Movimento Empresa Júnior (MEJ) apresenta um crescimento e um impacto significativo na economia e na educação universitária brasileira. As Empresas juniores (EJ's), apesar de regularizadas pela lei federal nº 13.267 de 6 de abril de 2016 como associações sem fins lucrativos, podem ser caracterizadas como micro empresas ou de pequeno porte, contado ainda com o vínculo à uma universidade.

Quando se fala em empresas de micro ou pequeno porte deve-se identificar o nível de maturidade destas. A grande maioria ainda se encontra numa fase inicial de desenvolvimento, este que necessita de conhecimentos e materiais que muitas vezes as empresas e os gestores ainda não possuem, como afirma Magalhães et al. (2014). Podemos visualizar muito bem essa situação dentro das empresas juniores, as quais ainda possuem uma história recente e um fator que pode dificultar a constância deste amadurecimento: a troca de gestão e lideranças anualmente.

Bonatto et al. (2019) conclui que a aplicação de ferramentas de qualidade na estruturação dos processos apresenta evoluções e otimizações altamente significativas na empresa. Indicadores de desempenho são parte destas ferramentas de qualidade e são utilizados para informar a empresa sobre a situação em que ela se encontra, e extremamente relevante para o planejamento de seu futuro, como diz Ferreira et al. (2008).

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estes indicadores podem ser estudados e observados de acordo com a necessidade da empresa, ou então de acordo com o setor em questão. Existe uma relação um pouco mais tradicional que implica o sucesso da empresa diretamente vinculado com as questões financeiras, como citam Fischmann; Zilber (1999), mas estes também realçam a importância de se utilizar medidas não financeiras para a avaliação do desempenho, conceituando o desempenho como a capacidade que a empresa possui de atingir seus objetivos estratégicos dentro de seu planejamento, vinculados ou não as questões econômicas.

De modo geral, estas métricas devem ter o objetivo de reportar as informações com a maior precisão possível à administração, para que assim os decisores tenham insumos para a tomada de decisões e acompanhamentos dos objetivos e metas dos planos de ações e planejamento estratégicos, como afirma Talayer et al. (2010).

Utilizando de métodos multicritérios de apoio a decisão pode-se direcionar a atenção em quais indicadores são mais pertinentes para a evolução da empresa. Com isto, facilitando a avaliação, o controle, e a melhoria dentro dos processos e ações fundamentais para a conquista das metas e objetivos estabelecidos dentro do planejamento estratégico.

Segundo Gomes e Gomes (2019) os métodos multicritérios vem sendo desenvolvidos com a função de auxiliar e conduzir os decisores na escolha das opções diante das avaliações. Visto que estes métodos não tendem a apresentar a solução final, mas sim insumos para que o caminho tomado seja mais coerente com a situação apresentada e avaliada.

Gomes e Gomes (2014) também afirmam que entre as vantagens do uso de métodos multicritérios estão:

- a) Abordagem mais abrangente e realista de problemas complexos;
- b) Promoção e facilitação da comunicação e a integração entre as pessoas envolvidas nas decisões;
- c) Maior organização e transparência no processo decisório, aumentando assim sua credibilidade;
- d) Aprimoração ao decorrer do tempo, devido as discussões geradas durante sua concepção e posteriormente à utilização prática.

Conforme há um crescimento no número de atributos, há um aumento na complexidade de análise e compreensão do processo. Como afirma Gomes; Gomes (2014) a teoria da utilidade multiatributo, nomeada MAUT, considera esse número de atributos superior a dois, além das condições de independência e associadas formas funcionais no processo de tomada de decisões.

Pressi (2017) diz que este método permite criar uma escala chamada de escala de utilidade, que determina para cada alternativa um valor que pode ser nomeado de valor global. Gomes; Gomes (2014) apresenta diversas variações do método MAUT, a maioria utilizando de uma função aditiva, conforme equação (1) abaixo:

$$u(x_i) = \sum_{i=1}^n k_i u_i(x_i) \quad (1)$$

Onde:

- a)  $u(x_i)$  é o valor global;
- b)  $k_i$  é o valor peso do critério  $i$ ;
- c)  $u_i(x_i)$  é o desempenho da alternativa frente ao critério  $i$ ;

A equação mostra que se deve realizar um somatório de todos os resultantes das multiplicações entre os pesos atribuídos aos critérios pelas notas respectivas.

Pressi (2017) cita sobre a transformação destes valores globais dentro de uma escala. Para assim facilitar um melhor entendimento da situação e uma melhor visualização, escalas de 0 a 10, 0 a 100, ou 0 a 1000, podem ser utilizadas de acordo com a ordem de grandeza da situação, já que a proposição do método é o auxílio na tomada de decisões.

Para tal, utiliza-se das seguintes equações (2) e (3)

Maximização do critério, para quando o valor mais alto é o valor de interesse:

$$u'_i(a) = \frac{u_i(a) - \min(u_i)}{\max(u_i) - \min(u_i)} \quad (2)$$

Minimização do critério, para quando o valor mais baixo é o valor de interesse:

$$u_i'(a) = \frac{\min(u_i) - u_i(a)}{\max(u_i) - \min(u_i)} \quad (3)$$

onde:

- $u_i'(a)$  – é o valor normalizado do atributo  $a$  do critério  $i$ ;
- $u_i(a)$  – é o valor do atributo  $a$  do critério  $i$ ;
- $\min(u_i)$  – é o valor mínimo de todos os atributos para o critério  $i$ ;
- $\max(u_i)$  – é o valor máximo de todos os atributos para o critério  $i$ .

A normalização é utilizada para transformar a maior e a menor nota em máximo e mínimo dentro de uma escala de 0 a 1, independente de elas já serem ou não o máximo e o mínimo.

Em seguida, é necessário que sejam atribuídos pesos aos critérios avaliados. Para isso, Pressi (2017) cita o *swing weighting* como uma técnica utilizada para construção de um sistema de pesos, pois possui a grande vantagem de ser utilizada de forma intuitiva. O responsável deve dar notas aos critérios começando do mais importante, e à medida que uma nota é concedida, passa-se para o critério seguinte dando uma nota numericamente menor à anterior, e assim sucessivamente até que todos os critérios tenham recebido uma nota. Os pesos são calculados através da seguinte equação (4):

$$\text{Peso critério} = \frac{\text{Nota critério}}{\text{Somatório das notas critério}} \quad (4)$$

Para a definição dos pesos de cada indicador utiliza-se de uma pesquisa realizada em campo. A coleta de dados foi realizada a partir de um formulário onde as respostas deveriam ser indicadores de desempenho, ordenados do mais importante para o menos importante segundo a visão do participante. O indicador considerado de maior importância seria atribuído um índice 5, o segundo na ordem de relevância com índice 4, e assim sucessivamente até 0. Todos aqueles que responderam são membros de empresas juniores, e todos estes ocupam uma posição de liderança e tomada de decisões dentro de suas respectivas EJs.

Participaram desta coleta 30 pessoas de diversas localidades do país, mas em sua maioria, situados no Paraná. Os participantes não são de uma área em específico dentro da empresa, por isso as respostas foram separadas em 4 grandes grupos, para que assim os pesos de cada indicador pudessem ser definidos levando em consideração a relevância que lhes foi dada.

Tais grandes áreas foram definidas como:

- Financeiro e Vendas – Foram considerados indicadores que englobam os elementos financeiros da empresa, considerando também elementos da venda de projetos, prospecção passiva e ativa.
- Projetos – Foram considerados indicadores que englobam os elementos relacionados a execução do projeto, membros envolvidos nos projetos, e pós venda (como por exemplo *Net promoter score* – NPS).



- c) Gestão de pessoas – Foram considerados indicadores que englobam os membros da empresa de modo geral.
- d) Presidência – Foram considerados indicadores que englobam a gestão e encaminhamentos da empresa de modo geral, assim como indicadores na área da qualidade.

Foi questionado também nesta coleta se o participante utiliza de algum embasamento teórico considerando artigos e/ou publicações acadêmicas, ou se então as respostas eram apenas baseadas em conhecimento práticos adquiridos através de métodos de tentativa e erro e *benchmarkings*. E caso fosse proveniente de embasamentos teóricos, quais eram as fontes e que se possível fosse citado o autor e o título da obra ou publicação.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 1. INDICADORES E TEORIA DA UTILIDADE DO MULTIATRIBUTO

A partir das repostas coletadas, foi construída o quadro abaixo baseando a técnica de *swing weighting*.

Tendo os seguintes indicadores com os seus pesos, dividindo-os nas 4 grandes áreas, conforme apresentados no quadro 1:

Quadro 1 - Indicadores e respectivos pesos

<b>Financeiro e vendas</b>	<b>Soma de notas</b>	<b>Peso</b>
Conversão de leads	33	1,34
lucro	30	1,31
quantidade de leads	17	1,18
Acessos Mídias sociais	12	1,12
Ticket médio	05	1,05
Total Geral	97	
<b>Gestão de Pessoas</b>	<b>Soma de notas</b>	<b>Peso</b>
e-NPS	28	1,36
Confiança dos membros em suas capacidades	13	1,17
Número de gerenciamento de projetos	09	1,12
Número de faltas	07	1,09
Turnover	05	1,06
Números de membros cumprindo metas curto prazo	05	1,06
Números de desligamentos	04	1,05
Número de inscrições processo seletivo	03	1,04
Desempenho dos membros	03	1,04
Total Geral	77	
<b>Projetos</b>	<b>Soma de notas</b>	<b>Peso</b>
NPS	33	1,42
Número de membros executando projetos	20	1,26

Número de projetos	17	1,22
Relevância do projeto	06	1,08
Número de projetos de impacto	02	1,03
Total Geral	78	
<b>Presidência e qualidade</b>	<b>Soma de notas</b>	<b>Peso</b>
Metas cumpridas	28	1,34
Qualidade interna na entrega de projetos	23	1,28
Prazos de entrega	21	1,26
Participação de eventos	10	1,12
Total Geral	82	

Fonte: Autoria própria (2020)

Utilizando-se do quadro 1 quando há uma discussão a respeito de dois ou mais cenários que implicam na definição de indicadores de desempenho que serão utilizados na montagem de um planejamento estratégico, juntamente da Teoria da Utilidade Multiatributo, podemos elaborar uma ferramenta de auxílio a tomada de decisões baseando em métodos multicritérios.

Vale lembrar que não há necessidade de os indicadores serem os mesmos nas propostas, visto que a pontuação é feita a partir do somatório total da equação (1), sendo assim se o indicador não consta na lista, sua pontuação não influencia. Entretanto é essencial que a quantidade de indicadores seja a mesma em todas as propostas analisadas para que a pontuação de uma proposta não se sobressaia diante da outra por conta de pontos que poderiam ser considerados extras. Neste caso trazendo um julgamento não justo, pois propostas com mais indicadores tenderiam a obter uma pontuação maior, o que ocasionaria uma interpretação possivelmente errada da situação.

Obtendo assim as pontuações totais de cada propostas, tais somatórias tem como objetivo auxiliar o decisor na escolha dos indicadores que serão utilizados na montagem do planejamento estratégico.

Citando uma situação hipotética, onde pretende-se analisar duas propostas de planejamento com 5 indicadores cada, descritos do mais importante para o de menor importância, no caso, o de maior relevância com índice 5, o de menor relevância com índice 1:

- a) Proposta A: e-NPS; NPS; Prazos de entrega; Ticket médio; Lucro;
- b) Proposta B: Lucro; Número de projetos; turnover, número de faltas; NPS;

Sendo assim a Proposta A com uma pontuação total de 3,934, e a Proposta B, com uma pontuação de 3,648. Portanto dentro desta situação hipotética, de acordo o cenário apresentado e analisado, a Proposta A seria de maior relevância para a empresa e para a escolha dos decisores.

As montagens dos quadros foram realizadas em planilhas eletrônicas, podendo ser realizadas manualmente pois as equações envolvidas não exigem um conhecimento matemático além da soma e multiplicação de numerais.

## 2. RESPOSTAS SOBRE A UTILIZAÇÃO EMBASAMENTO TEÓRICO

Com os resultados da pergunta se o participante utilizava de embasamento teórico como artigos e publicações acadêmicos para a montagem de indicadores e planejamento estratégico, tivemos 73,3% de respostas afirmando utilizar do conhecimento prático, contra 26,7% afirmando utilizar de conhecimento teórico.

E quando questionado a estes participantes que responderam que faziam uso do conhecimento teórico acadêmico quais eram os autores e obras consultadas, tivemos os seguintes resultados no quadro abaixo:

Quadro 2 - Respostas à pergunta: Material de apoio à montagem de indicadores

Autor	Obra
Marshall Rosenberg	Comunicação não violenta
Womack, James P.	A máquina que mudou o mundo
Jeff Sunderland	Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo
Eric Ries	A startup enxuta
Jeff Sutherland	SCRUM: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo
Fale Carnegie	Como fazer amigos e influenciar pessoas

Fonte: Autoria própria (2020)

## CONCLUSÕES

Reforçando toda a ideia discutida neste trabalho, temos que a utilização de métodos multicritérios tendem a auxiliar a tomada de decisões, não entregando a decisão em si na resposta. Os métodos devem ser utilizados como apoio pelos decisores, não tirando o fator humano da decisão.

A ferramenta acima, utilizando-se dos pesos no quadro 1, possui a função de auxiliar a montagem de planejamentos estratégicos em empresas juniores, direcionando estas para indicadores que possam ser mais interessantes no momento da discussão.

Os entrevistados quando questionados a respeito das fontes de estudo e referências teóricas acadêmicas apresentaram obras que são não vinculadas à academia, apesar de possuírem um peso muito grande dentro do mercado e das empresas. Conclui-se com isso, que há um distanciamento do mercado para artigos e demais materiais científicos vinculados às universidades, e uma aproximação de obras comerciais, ferramentas baseadas na experiência prática e *benchmarking* de empresas. O que gera um ponto de atenção baseado que as Empresas Juniores estão localizadas fisicamente e institucionalmente dentro das próprias universidades, e ainda assim há um distanciamento entre ambas.

## REFERÊNCIAS

BONATTO, F.; MOREIRA, K. Z.; TEIXEIRA, L. C.; DALLAMUTA, J.; HOLZMANN, H. A. **Aplicação das ferramentas de qualidade na empresa júnior brick engenharia**. Elementos de Administração 4. v. 2017, p.121–132, 2019. Antonella Carvalho de Oliveira.

BRASIL JÚNIOR. **Censo & Identidade 2018**. 2018.

FERREIRA, M. P.; ABREU, A. F. DE; ABREU, P. F. DE; et al. **Gestão por indicadores de desempenho**: resultados na incubadora empresarial tecnológica. *Production*, v. 18, n. 2, p. 302–318, 2008.

FISCHMANN, A.; ZILBER, M. **Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica**. *Encontro da ANPAD, Anais*, v. XXIII, p. 1–14, 1999.

GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S. **Tomada de decisão gerencial**: enfoque multicritério. 5o ed. São Paulo: Atlas, 2014.

GOMES, L. F. A. M.; GOMES, C. F. S. **Princípio e Métodos para Tomada de Decisão** - Enfoque Multicritério. 6o ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MAGALHÃES, T. G.; DALMAU, M. B. L.; SOUZA, I. M. DE. **Gestão do conhecimento para tomada de decisão**: um estudo de caso na Empresa Júnior. *Revista Gestão Universitária na América Latina - GUAL*, v. 7, n. 2, p. 108, 2014.

PRESSI, R. A. **Tomada de decisão de investimento através de método multicritério para fins de planejamento da expansão da distribuição**. Dissertação (Pós-Graduação Mestrado Profissional em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

TALAYER, R.; SILVA, D. A.; UFF, L. **Definição E Análise De Indicadores Através Do Conceito Do Triple Bottom Line**. XXX ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, São Carlos, 2010.