

Uma estratégia para formação de times

Sheila Granato Ribeiro ¹, Maurício G. V. Ferreira ²

¹ Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, Brasil
Aluna de Mestrado do curso de Engenharia e Gerenciamento de Sistemas Espaciais (CSE)

²Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, SP, Brasil
Departamento Rastreo, Controle e Recepção de Satélites - CORCR

sheila.granato@gmail.com, mauricio.ferreira@inpe.br

Resumo. *Para enfrentar projetos desafiadores como o desenvolvimento de satélite, que são dinâmicos cada vez mais complexos e integrados a liderança tem um desafio para formar suas equipes, pois, há uma variedade de critérios relacionados as competências e habilidades que precisam ser analisados individualmente nos profissionais, e combinados entre eles para formar a equipe com a maior aderência ao perfil do projeto. Este trabalho apresenta o método SOHCO, uma estratégia para formação de equipes que considera não apenas o perfil individual do candidato mas também o relacionamento entre eles para mensurar de maneira objetiva o engajamento da equipe ao perfil do projeto. O trabalho foi motivado a partir dos resultados de uma pesquisa exploratória conduzida com mais de 100 profissionais de tecnologia e teve como principal objetivo verificar a necessidade de um método estruturado para a formação de equipes. Os resultados preliminares sugerem que o método SOHCO pode diminuir o esforço da liderança na formação da equipe aumentando as chances de sucesso do projeto.*

Palavras chave: MCDM; Hiring; Topsis; AHP; Soft Skill; Hard Skill

1. Introdução

O cenário da industria espacial está passando por uma mudança secular e hoje é muito impulsionado pelo setor comercial. Para enfrentar projetos desafiadores, dinâmicos cada vez mais complexos e integrados como o desenvolvimento de satélite e outros produtos aeroespacial desenvolvidos no INPE, a liderança tem um desafio para formar suas equipes, pois, há uma variedade de critérios que precisam ser analisados individualmente nos profissionais, e combinados entre eles para formar a equipe com a maior aderência ao perfil do projeto (NOVIELLI; SEREBRENIK, 2019),(LAND, 2019) e (GOMEZ-ZARA; DECHURCH; CONTRACTOR, 2020).

Quando recebe um novo programa/projeto a liderança consegue ter uma visão prévia do escopo que precisará ser desenvolvido, e quais competências e habilidades buscar nos profissionais que irão compor a equipe do projeto. Entretanto, a análise dos currículos manual pode ser um processo complexo e demorado (IQBAL et al., 2019) e (NOVIELLI; SEREBRENIK, 2019).

Diversas ferramentas ou métodos podem ajudar a liderança a analisar esses currículos de forma mais rápida a partir de critérios, pesos e prioridades aplicados em geral de forma empírica. Um exemplo são os métodos MCDM (*Multi Criteria Decision Making*) que ajudam na decisão de

múltiplos critérios. Na literatura encontramos a revisão desenvolvida por Marttunen, Lienert e Belton (2017) que traz alguns dos métodos MCDM mais tradicionais são eles: AHP, TOPSIS, ELECTRE.

Em Mediouni et al. (2019) o autor usou o método **Analytic Hierarchy Process (AHP)** no processo de seleção de especialistas para um projeto de desenvolvimento humanitário na África, e como resultado obteve um ranking das pontuações de cada candidato individualmente. Em Chavira et al. (2017) o autor usou o método **Elimination and Choice Expressing Reality (ELECTRE)** no processo de seleção de pessoas para gerar um ranking de candidatos e diminuir o volume de curriculum a serem analisados pela liderança. O ranking entretanto não indica o candidato mais adequado mas um conjunto de candidatos. Em Petridis, Drogalas e Zografidou (2021) o autor usou o método **Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)** no processo seletivo para o cargo de auditor para classificar os candidatos do ranking, em conjunto com o método AHP utilizado para atribuir pesos para os critérios.

Diante deste cenário este trabalho apresenta o método “SOHCO” um acrônimo para *Soft Skill, Hard Skill e Company Fit*. Um método de decisão multicritério que propõe calcular não apenas um *ranking* individual de candidatos mas um *ranking* que represente o relacionamento entre os candidatos comparado com perfil do projeto resultando assim qual a formação da equipe que possui maior aderência ao projeto. O método tem por objetivo proporcionar uma análise objetiva sobre critérios subjetivos que empiricamente são usados pela liderança ao formar suas equipes.

Como metodologia foram realizadas pesquisa bibliográfica por meio de pesquisa em artigos científicos de revistas e congressos, e uma pesquisa qualitativa para entender como a liderança forma suas equipes, que ferramentas ou métodos usam, quais critérios costumam utilizar para avaliar os candidatos, e compreender a relevância deste tema.

2. Pesquisa Exploratória

Foi realizada uma pesquisa exploratória, em Julho de 2022, com 103 líderes com experiência em formação de equipes, no Brasil, sendo, a maioria 82% na região Sudeste, 13% na região Sul, e 6% em outras regiões. A pesquisa foi através de formulário, quantitativa e teve como objetivo identificar a relevância do tema, conhecer os critérios mais usados pela liderança; e ainda, confirmar as hipóteses que a formação de equipes é um processo empírico; e que a liderança considera os critérios subjetivos no processo de decisão. 81% dos entrevistados concordam que cenário do mercado de trabalho que é globalizado, dinâmico, com projetos cada vez mais complexos e integrados, e que exigem equipes cada vez mais especializadas.

Dentre os benefícios de se investir tempo e energia no processo de recrutamento os entrevistados destacaram a diminuição do “*turnover*”, redução de investimento em capacitação, contribuição com a coesão da equipe, e a velocidade da produtividade da equipe. Dentre os entrevistados, 74% afirmam que o processo seletivo para formação das equipes é um processo empírico e fatores como afinidade, “*match*” com a cultura da empresa, “*feeling*” e indicação são critérios levados em consideração no processo de decisão. E que faltam profissionais qualificados no mercado.

Os critérios de “*hard skill*” e “*soft skill*” são considerados de forma equilibrada e em geral a liderança prefere contratar um profissional com as “*soft skills*” necessárias para atender o projeto e ao longo do tempo capacitá-lo com as “*hard skills*” desejadas. Sobre o uso de métodos e

ferramentas para auxiliar no processo de decisão a maioria usa planilhas eletrônicas ou controles manuais e classificam os candidatos a partir de pesos ou algum limiar de prioridade.

3. Método SOHCO

Baseado nos resultados da pesquisa exploratória, foi desenvolvido o método SOCHO (acrônimo de *Soft Skill, Hard Skill e Company Fit*). O SOHCO é um método comparativo de dados que propõe correlacionar as competências e habilidades individuais dos candidatos e assim obter um *ranking* das pontuações obtidas pelo arranjo de equipe. O desafio em criar uma métrica objetiva entre os critérios é o fato de que cada um possui sua unidade de medida. Para tanto o método SOHCO propõe converter os critérios para uma mesma unidade de medida (média percentual). Quanto mais próxima a pontuação atingir de 100% maior a aderência do arranjo da equipe ao perfil do projeto.

O método SOHCO avalia três critérios *Soft Skill, Hard Skill e Company Fit* e cada qual é formado por inúmeras grandezas. Por exemplo, em *Soft Skill* o candidato pode ser avaliado através do nível de produtividade, criatividade, resiliência. Já em *Hard Skill* pode ser avaliado pela formação, tempo de experiência, nível de conhecimento técnico. E em *Company Fit* podem ser avaliados critérios como indicação, “*match*” com a cultura da empresa, “*feeling*”.

O método usa duas equações, sendo: a equação **Employee Score** (1) para calcular a média percentual entre os critérios, e a equação **Adhesion Coefficient** (2) para transformar as grandezas multi-escalares em uma pontuação que expresse o percentual de aderência.

$$es = \frac{(S_{ss} * w_{S_{ss}}) + (S_{hs} * w_{S_{hs}}) + (S_{cf} * w_{S_{cf}})}{w_{S_{ss}} + w_{S_{hs}} + w_{S_{cf}}} \quad (1)$$

onde: S_{ss} expressa a média percentual obtida pelo candidato no critério *Soft Skill* em comparação com a *Soft Skill* do perfil do projeto; S_{hs} em *Hard Skill*; e S_{cf} em *Company Fit*. Os termos $w_{S_{ss}}$, $w_{S_{hs}}$ e $w_{S_{cf}}$ representam os pesos de cada critério. Como padrão os pesos são definidos como 1, entretanto podem ser ajustados.

$$ad = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{y_i}{x_i}}{n} * r \quad (2)$$

onde: x representa a grandeza do critério definida no perfil do projeto; y representa a grandeza do critério obtida pelo candidato; e n o número de elementos.

Apesar da Equação *Employee Score* (es) (1) ser uma simples média ponderada, há de se considerar que os critérios expressos pelos termos S_{ss} , S_{hs} e S_{cf} são multi-escalares sendo representado por um conjunto de grandezas. Desta maneira o desafio passa a ser de transformar um critério multi-escalar em uma pontuação que expresse o quanto o candidato é aderente ao perfil do projeto. Em seguida calcular a média percentual que expressa o alcance médio de aderência do candidato ao perfil do projeto.

Ao avaliar os critérios individualmente, o candidato pode estar abaixo do esperado em um critério e muito acima em outro, o que o colocaria em uma boa relação média. Como solução para este caso, propõe-se calcular o produto entre a média e a correlação linear de pearson (r) (3), como proposto na equação *Adhesion Coefficient* (ad) (2). Ao aplicar a correlação linear de

pearson (r) (3), garante-se que o perfil do projeto e do candidato guardam alguma semelhança na distribuição de suas pontuações.

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{(n - 1)S_x S_y} \quad (3)$$

onde: \bar{x} é a média da amostra para a primeira variável; S_x o desvio padrão para a primeira variável; \bar{y} é a média da amostra para a segunda variável; S_y desvio padrão para a segunda variável, e n o número de elementos.

Diferentes formações de equipes devem gerar um diferente coeficiente de engajamento. Quanto mais próximo de +1 (ou 100%) mais próxima é a aderência daquele arranjo de equipe ao perfil estabelecido para o projeto.

Para demonstrar o processo é utilizado um exemplo didático e hipotético, de uma equipe de desenvolvimento de software conforme apresentada na Tabela 1. A equipe conta com três pessoas sendo, um gerente de projetos (**Líder**), um desenvolvedor (**Dev**), e um arquiteto (**Arq**).

Para o critério *Soft Skill* (P_{ss}) as grandezas definidas são a DISC: dominância (D), influência (I), estabilidade (S), e conformidade (C). Já para os critérios *Hard Skill* (P_{hs}) e *Company Fit* (P_{cf}) foram definidas grandezas: (A_{hs} , B_{hs} , C_{hs} e D_{hs}) e (A_{cf} , B_{cf} , C_{cf} e D_{cf}), respectivamente. Todos os critérios tem a mesma representatividade, e portanto peso igual a um (1).

Tabela 1. Perfil do projeto

Cargo	Soft Skill (P_{ss})				Hard Skill (P_{hs})				Company Fit (P_{cf})			
	D	I	S	C	A_{hs}	B_{hs}	C_{hs}	D_{hs}	A_{cf}	B_{cf}	C_{cf}	D_{cf}
Líder	40	46	64	100	35	45	15	54	15	40	56	42
Dev	12	27	21	26	12	36	21	79	25	35	99	33
Arq	62	43	32	72	12	33	28	34	27	29	21	32

A Tabela 1 apresenta ainda as pontuações definidas pela liderança, para cada cargo. A combinação entre elas define o arranjo de equipe que na opinião da liderança vai proporcionar a coesão e integração entre os membros da equipe necessária para atender o perfil do projeto.

No exemplo acima a liderança determinou que o (Líder) tenha um nível (D) igual a 40, por exemplo. Já o (Dev), a liderança considera que não precisa ser tão dominante quanto o (Líder) e definiu que para este cargo é suficiente uma pontuação igual a 12. Já o (Arq) é importante para o projeto que tenha essa competência forte ou seja, que seja uma pessoa com a personalidade bem dominante, e por isso a pontuação desejada foi definida como 60.

Note que para nenhum cargo está sendo exigida a pontuação máxima para esta grandeza, isso porque neste exemplo, a liderança considera que colocar numa mesma equipe três pessoas super dominantes pode comprometer as chances de ser assertivo na integração e coesão da equipe.

3.1. Pontuação do Candidato

A Tabela 2 apresenta as avaliações obtidas pelos candidatos nos critérios estabelecidos no perfil do projeto. Como exemplo, vamos analisar o cenário do candidato **Maurício**.

Aplicando a equação **Adhesion Coefficient** (2) para calcular o termo (S_{ss}) conforme demonstrado nas equações 4 e 5 verifica-se que o candidato Maurício obteve uma aderência de 26%

Tabela 2. Lista dos possíveis candidatos e suas pontuações por grandeza

Candidato	Soft Skill (E_{ss})				Hard Skill (E_{hs})				Company Fit (E_{cf})			
	D	I	S	C	A_{hs}	B_{hs}	C_{hs}	D_{hs}	A_{cf}	B_{cf}	C_{cf}	D_{cf}
Sheila(Líder)	47	42	67	39	50	82	43	77	39	69	58	80
Maurício(Líder)	31	95	51	73	49	13	16	16	35	59	47	49
André(Dev)	53	41	75	69	60	69	58	82	58	69	87	72
Felipe(Arq)	41	94	46	83	36	75	40	58	53	53	39	57
Rodrigo(Arq)	13	53	53	78	53	73	62	14	27	15	51	72

($S_{ss}(Mauricio) * 100$) das necessidades de *Soft Skills* desejada para o projeto, ou seja, um índice abaixo do esperado.

$$S_{ss}(Mauricio) = \left(\frac{4.367092391}{4} \right) * \left(\frac{549}{(4-1)*27.63*27.00} \right) \quad (4)$$

$$S_{ss}(Mauricio) = (1.091773098) * \left(\frac{549}{2238.40} \right) = 0.267773624 \quad (5)$$

O processo aplicado na equação **Adhesion Coefficient** (2) foi para calcular o termo referente ao S_{ss} (*Soft Skill*). De forma análoga essa mesma equação deve ser aplicada aos termos S_{hs} e S_{cf} para converter todos os termos para uma mesma unidade de grandeza. Após os cálculos o candidato obteve -9% no termo S_{hs} , o que significa que nesse critério o candidato não apresenta as qualificações necessárias indicando até um sentido oposto ao desejado. E para o termo S_{cf} o candidato obteve 89%, o que significa que neste critério ele está mais próximo da meta de 100% desejada no perfil do projeto.

Aplicando a equação **Employee Score** (1) verifica-se de forma objetiva que a pontuação deste candidato foi igual a 36% de média percentual de aderência aos critérios necessários no perfil do projeto, conforme apresentado na equação (6).

$$es = \frac{(0.26) + (-0.09) + (0.89)}{3} = 0.36 \quad (6)$$

No entanto, além de medir de forma objetiva a aderência do candidato, o objetivo deste trabalho é obter uma métrica de engajamento da equipe. Para isso o método propõe calcular a *matriz de relacionamento do projeto* apresentada na seção 3.2, que expressa o coeficiente de relacionamento entre os cargos a partir do perfil mapeado para o projeto; e a *matriz de relacionamento da equipe* apresentada na seção 3.3, que expressa a aderência de cada possibilidade de arranjo de equipe à *matriz de relacionamento do projeto*. E por fim o *engajamento da equipe* apresentado na seção 3.4, que é a média percentual obtida pela equipe ao comparar as matrizes.

3.2. Matriz de Relacionamento do Projeto

A Tabela 3 apresenta a matriz de relacionamento do projeto dada pela equação de relacionamento (7) que tem o mesmo princípio da equação **Employee Score** (1). Entretanto, tem como objetivo expressar o coeficiente de relacionamento entre os cargos.

Onde: R_{eqij} expressa o coeficiente de relacionamento entre os cargos da linha (i) e coluna (j), como por exemplo, R_{eq23} representa o coeficiente de relacionamento entre o **Dev** e o **Arq**.

Tabela 3. Matriz de relacionamento do projeto

	Líder	Dev	Arq
Líder	R_{eq11}	R_{eq12}	R_{eq13}
Dev	R_{eq21}	R_{eq22}	R_{eq23}
Arq	R_{eq31}	R_{eq32}	R_{eq33}

$$R_{eq_{ij}} = \frac{(R_{ss_{ij}} * w_{R_{ss_{ij}}}) + (R_{hs_{ij}} * w_{R_{hs_{ij}}}) + (R_{cf_{ij}} * w_{R_{cf_{ij}}})}{w_{R_{ss_{ij}}} + w_{R_{hs_{ij}}} + w_{R_{cf_{ij}}}} \quad (7)$$

onde: R_{ss} expressa o relacionamento das *Soft Skills* entre dois cargos; R_{hs} de *Hard Skills* e R_{cf} de *Company Fits*. E os termos $w_{R_{ss}}$, $w_{R_{hs}}$ e $w_{R_{cf}}$ representam os pesos de cada critério, no exemplo foi considerado todos igual a 1.

Sendo assim os termos da equação R_{ss} , R_{hs} e R_{cf} devem ser calculados utilizando como base a **Adhesion Coefficient** (2). A matriz de relacionamento do projeto calculada com base nos dados da Tabela (1) é apresentada na Tabela (4).

Tabela 4. Matriz de Relacionamento do Projeto - Dados da Tabela (1)

	Líder	Dev	Arq
Líder	1.00	1.10	0.20
Dev	0.64	1.00	-0.27
Arq	0.13	-0.11	1.00

3.3. Matriz de Relacionamento da Equipe

A matriz de relacionamento da equipe utiliza a seguinte dinâmica: A diagonal principal como apresentada na Tabela (5) deve ser calculada usando a equação **Employee Score** (1).

Tabela 5. Matriz de Relacionamento da Equipe - Diagonal Principal

	Cargo A	Cargo B	Cargo C
Candidato A	es_{11}	(-)	(-)
Candidato B	(-)	es_{22}	(-)
Candidato C	(-)	(-)	es_{33}

Para calcular as matrizes triangulares superior e inferior deve ser utilizada a equação de relacionamento (7), conforme demonstrado na Tabela (6).

Tabela 6. Matriz de Relacionamento da Equipe - Matriz triangular superior e inferior

	Candidato A	Candidato B	Candidato C
Candidato A	(-)	R_{eq12}	R_{eq13}
Candidato B	R_{eq21}	(-)	R_{eq23}
Candidato C	R_{eq31}	R_{eq32}	(-)

Para fins didáticos será apresentado apenas um arranjo de equipe obtida com os dados dos candidatos **Sheila, André e Felipe** apresentados na Tabela (2)

A dinâmica proposta tem como objetivo considerar no coeficiente de Engajamento da Equipe o quanto o perfil do candidato é aderente ao projeto (*diagonal principal*) além do relacionamento com os parceiros de equipe (*matrizes triangulares*). A Tabela 7 apresenta o resultado da Matriz $Team_{TRM}$ para o exemplo.

Tabela 7. Matriz de Relacionamento da Equipe

	Sheila	André	Felipe
Sheila	0.87	0.52	0.30
André	0.69	1.41	-0.24
Felipe	0.01	-0.20	1.20

3.4. Engajamento da Equipe

O engajamento da equipe é dado pela equação $T_{eng}(8)$ que é uma dedução da equação **Adhesion Coefficient** (2), e compara as matrizes de relacionamento do projeto com cada uma das matrizes de relacionamento da equipe.

$$T_{eng} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k \frac{T_{TRM_{ij}}}{P_{TRM_{ij}}}}{n*k} \right) * \left(\frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k (P_{TRM_{ij}} - \overline{P_{TRM}})(T_{TRM_{ij}} - \overline{T_{TRM}})}{((n*k)-1)S_{P_{TRM}}S_{T_{TRM}}} \right) \quad (8)$$

onde:

- $\overline{P_{TRM}}$ é a média dos elementos da matriz $Project_{TRM}$;
- $S_{P_{TRM}}$ o desvio padrão dos elementos da matriz $Project_{TRM}$;
- $\overline{T_{TRM}}$ a média dos elementos da matriz $Team_{TRM}$;
- $S_{T_{TRM}}$ o desvio padrão dos elementos da matriz $Team_{TRM}$;
- n o número de linha das matrizes;
- k o número de colunas das matrizes;

Aplicando a equação T_{eng} (8) às matrizes (Tabela 4) e (Tabela 7) a equipe obteve um Engajamento de $T_{eng} * 100 = 91,96\%$.

Para o exemplo didático e hipotético utilizado ao longo da apresentação deste método, com os dados do perfil do projeto apresentado na (Tabela 1), e as possibilidades de candidatos apresentados na (Tabela 2), temos quatro possibilidades de arranjos de equipes como apresentado na (Tabela 8).

Tabela 8. Possíveis Arranjos de Equipe

	Líder	Dev	Arq
Equipe 1	Sheila	André	Felipe
Equipe 2	Sheila	André	Rodrigo
Equipe 3	Mauricio	André	Felipe
Equipe 4	Mauricio	André	Rodrigo

Aplicando a equação T_{eng} (8) para cada arranjo obtém-se as seguintes médias percentuais de engajamento: a Equipe 1 com **91%**, Equipe 2 com **27%**, Equipe 3 com **21%**, e Equipe 4 com

8%. A indicada pelo método SOHCO é portanto a Equipe 1, pois é a que mais se aproxima de 100% de aderência ao perfil do projeto.

4. Resultados e Discussão

Através do exemplo de apresentação do método SOHCO é possível perceber que diferentes formações de equipes devem gerar um diferente coeficiente de engajamento. Quanto mais próximo de 100% for o Engajamento da Equipe, mais próxima é a aderência daquele arranjo de equipe ao perfil estabelecido para o projeto. Este coeficiente permite medir se uma equipe pode estar superestimada ou subdimensionada. De maneira geral o método gerou resultados e qualificou de maneira objetiva as equipes o que pode representar uma efetiva ferramenta de tomada de decisão. Neste trabalho a proposta é validar o método, para trabalhos futuros propõe-se trabalhar o método através de tecnologias que proporcionem aplicar em grandes quantidades de cruzamento de dados.

5. Conclusão

Este trabalho apresenta o método SOHCO, uma estratégia para formação de equipes eficiente baseada na análise de decisão multicritério (MCDM) que considera o relacionamento entre os critérios dos indivíduos para calcular de maneira objetiva o engajamento da equipe a um projeto. Foi realizada uma pesquisa qualitativa com 103 líderes com experiência em formação de equipes para entender como a liderança forma suas equipes, que ferramentas ou métodos usam, quais critérios costumam utilizar para avaliar os candidatos, e compreender a relevância deste tema. A pesquisa também demonstrou que o processo de formação de equipe por parte da liderança é empírico e em geral a liderança decide sobre os candidatos com as notas mais altas. Ensaios preliminares sugere que o método SOCHO pode diminuir o esforço na seleção de candidatos à uma equipe e aumenta a capacidade de avaliar novos arranjos. Novos ensaios e validações devem ser realizados para avaliar o desempenho do método assim como estudos de desempenho através de tecnologias que permitam trabalhar com grandes volume de dados.

Referências

- CHAVIRA, D. A. G. et al. A multicriteria outranking modeling approach for personnel selection. In: IEEE. 2017 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE). [S.l.], 2017. p. 1–6.
- GOMEZ-ZARA, D.; DECHURCH, L. A.; CONTRACTOR, N. S. A taxonomy of team-assembly systems: Understanding how people use technologies to form teams. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, ACM New York, NY, USA, v. 4, n. CSCW2, p. 1–36, 2020.
- IQBAL, M. A. et al. Predicting most effective software development teams by mapping mbti personality traits with software lifecycle activities. In: 2019 IEEE 6th International Conference on Engineering Technologies and Applied Sciences (ICETAS). [S.l.: s.n.], 2019. p. 1–5.
- LAND, S. K. The importance of deliberate team building: A project-focused competence-based approach. *IEEE Engineering Management Review*, v. 47, n. 2, p. 18–22, 2019.
- MARTTUNEN, M.; LIENERT, J.; BELTON, V. Structuring problems for multi-criteria decision analysis in practice: A literature review of method combinations. *European journal of operational research*, Elsevier, v. 263, n. 1, p. 1–17, 2017.
- MEDIOUNI, A. et al. Fit between humanitarian professionals and project requirements: hybrid group decision procedure to reduce uncertainty in decision-making. *Annals of Operations Research*, Springer, v. 283, n. 1, p. 471–496, 2019.

NOVIELLI, N.; SEREBRENIK, A. Sentiment and emotion in software engineering. *IEEE Software*, IEEE, v. 36, n. 5, p. 6–23, 2019.

PETRIDIS, K.; DROGALAS, G.; ZOGRAFIDOU, E. Internal auditor selection using a topsis/non-linear programming model. *Annals of Operations Research*, Springer, v. 296, n. 1, p. 513–539, 2021.