Universidade Federal do Amazonas
Faculdade de **T**ecnologia
Programa de **P**ós-Graduação em **E**ngenharia de **P**rodução - PPGEP

RICHARDSONN NARTAN LIMA SANTOS

Modelagem de seleção de Recursos Humanos por Método Analítico Hierárquico.

Linha de Pesquisa: Pesquisa Operacional – Sistemas de Informação e Decisão.

MANAUS – AM

2023

Modelagem de seleção de Recursos Humanos
por Método Analítico Hierárquico.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal do Amazonas, como parte dorequisito para obtenção do título de Mestre emEngenharia de Produção.
Linha de pesquisa: Pesquisa Operacional – Sistemas de Informação e Decisão.

Orientador: Prof. Dr, Joaquim Maciel da Costa Craveiro

Banca examinadora: Prof. Dr. Dércio Luiz Reis
Prof. Dr. Joaquim Maciel da Costa Craveiro
Prof. Dr. Mario Salvatierra Junior

MANAUS

2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S237m

Santos, Richardsonn Nartan Lima
Modelagem de seleção de recursos Humanos por método analítico hierárquico. / Richardsonn Nartan Lima Santos . 2023
50 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Joaquim Maciel da Costa Craveiro Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Método analítico hierárquico. 2. Tomada de decisão. 3. Alocação de membros. 4. Recursos humanos. I. Craveiro, Joaquim Maciel da Costa. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

AGRADECIMENTOS

Ao longo do processo de construção e aprendizagem de um trabalho como este, é necessário, inevitavelmente, o apoio e incentivo de diversas pessoas e entidades. Assim sendo, gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste estudo e, em especial:

Primeiramente aos meus pais que, desde minha juventude, sempre me mostraram que o melhor caminho a se seguir é aquele que agregará na minha Educação. Minha mãe por sempre me puxar para o lado certo da vida e meu pai que é o meu maior exemplo;

À minha irmã que é a minha motivação diária;

À minha noiva, por sempre estar ao meu lado, na melhor e na pior hora e por me apoiar na busca pela realização desse sonho e de outros que virão;

Ao meu orientador, Prof. Joaquim Maciel da Costa Craveiro, segurar minha mão nessa reta final, compartilhando conhecimentos e técnicas de pesquisas;

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção por sempre contribuirem com o máximo de conhecimento possível e imporem os desafios necessários para o meu amadurecimento como pesquisador;

À Universidade Federal do Amazonas, em nome do seu Reitor, Prof. Sylvio Puga, pela oportunidade de estudar, pela segunda vez, nessa renomada instituição de ensino, pesquisa e extensão;

"A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê." (Arthur Schopenhauer)

RESUMO

Nos dias que correm, o planeamento de recursos humanos apresenta-se como um aliado visando promover alternativas de suporte para atender, dentro de um mercado cada vez mais competitivo na qual as empresas nele inseridas estão focadas em um processo incessante de trocas de informação entre si. As organizações são representadas pela entrada e saída de pessoas (promoções internas, demissões, perda de capital intelectual para concorrentes), ocasionando a rotatividade no quadro funcional.

Para alcançar o tão almejado sucesso, as organizações precisam de pessoas certas, na hora certa. Chiavenato (1999, p. 9) é categórico quando aborda que "falar de gestão de pessoas é falar de gente, do componente humano das organizações, de cultura e mentalidade, de inteligência e vitalidade". Logo, o processo de recrutamento e seleção é um instrumento eficaz dentro da organização, tanto para processos internos como externos, pois garante que as pessoas certas estejam desempenhando o seu papel no lugar onde ela realmente deve estar alocada dentro da organização onde trabalha.

LOPES e col. (2018) atesta que o conhecimento é a maior arma competitiva que as organizações têm em mãos. E que quando essa arma é representada através das competências dos seus funcionários, faz com que se torne um diferencial categórico competitivo no mercado.

Quando aprofunda-se dentro das empresas e aborda-se promoções dentro da própria organização é recorrente a queixa dos gestores e de outras pessoas responsáveis pelo processo em si. Ligado a essas queixas está a decepção e os impactos negativos dentro da instituição. Normalmente, esses impactos estão ligados tanto a perda de tempo ao fazer o processo de seleção não tão eficiente, quanto ao prejuízo financeiro que esse processo malfeito pode trazer. Nessa situação, normalmente são os mesmos: a empresa ao realizar o processo erroneamente e sofre por isso e o próprio promovido que muitas vezes não está pronto para assumir um novo cargo, com mais responsabilidades e mais conhecimentos específicos.

Ainda hoje, mesmo com a quantidade quase ilimitada de informações ao alcance, é evidente que existem organizações que não conseguem acompanhar a evolução do mercado ao seu redor. Esse atraso, quando encontrado no setor de RH, pode ser visto, por exemplo, nas técnicas costumeiras e obsoletas ainda usadas na contratação ou recrutamento interno de colaboradores. Tal atraso pode ocasionar em uma má escolha de um profissional para ocupar um cargo de importância dentro da empresa e consequentemente, causar danos em médio e longo prazo, já que um funcionário mal alocado (mal contratado), pode significar retrabalho em atividades, gerando atrasos em entregas de demandas ou até mesmo, ao depender da função, acarretar menos lucro à empresa.

Sendo assim, o objetivo deste estudo foi apresentar o que é o Método Analítico Hierárquico, utilizando um software de apoio e mostrar a relevância em como esse método pode demonstrar uma escolha racional e imparcial durante um processo de tomada de decisão, propondo um novo meio rápido para a seleção de candidatos a ocupar um cargo de gerência em uma Instituição Financeira nacional (localizada na cidade de Manaus, Amazonas, no ano corrido de 2022) focando nas competências dos candidatos.

Esse modelo de decisão leva em consideração a importância dos critérios escolhidos por quem está à frente da seleção. O resultado da aplicação do MAH foi obtido por meio de uma situação hipotética, levando em consideração três candidatos qualificados para o processo. Com esse método, acredita-se que primeiramente a rotatividade dos colaboradores nos cargos irá diminuir, já que o método aplicado é mais eficiente que os habitualmente aplicados, onde, atualmente, dentro a organização, o método de escolha somente baseia-se em dois critérios: tempo no cargo atual e disponibilidade para assumir a vaga.

Além disso, o nível de interesse dos candidatos às vagas apresentadas irá aumentar, já que o índice de comparação entre os concorrentes e seus respectivos critérios serão avaliados de forma mais coerente e eficiente, resultando em uma escolha mais justa.

Palavras-chave**: Método Analítico Hierárquico**; **Tomada de decisão**; **Alocação de membros; Recursos Humanos**

ABSTRACT

Nowadays, human resources planning presents itself as an ally aiming to promote support alternatives to attend, within an increasingly competitive market in which the companies inserted in it are focused on an incessant process of exchanging information with each other. . Organizations are represented by the entry and exit of people (internal promotions, layoffs, loss of intellectual capital to competitors), causing staff turnover.

To achieve the desired success, organizations need the right people at the right time. Chiavenato (1999, p. 9) is categorical when he addresses that "talking about people management is talking about people, the human component of organizations, culture and mentality, intelligence and vitality". an effective instrument within the organization, both for internal and external processes, as it ensures that the right people are performing their role in the place where they really should be allocated within the organization where they work.

LOPES et al. (2018) attests that knowledge is the greatest competitive weapon that organizations have at hand. And that when this weapon is represented through the skills of its employees, it becomes a categorical competitive differential in the market.

When one goes deeper into the companies and deals with promotions within the organization itself, complaints from managers and other people responsible for the process itself are recurrent. Linked to these complaints is disappointment and negative impacts within the institution. Normally, these impacts are linked to both the loss of time by making the selection process not so efficient, and the financial damage that this poorly done process can bring. In this situation, they are usually the same: the company, when carrying out the process incorrectly and suffering for it, and the person being promoted, who is often not ready to take on a new position, with more responsibilities and more specific knowledge.

Even today, even with the almost unlimited amount of information at hand, it is clear that there are organizations that cannot keep up with the evolution of the market around them. This delay, when found in the HR sector, can be seen, for example, in the customary and obsolete techniques still used in hiring or internal recruitment of employees. Such a delay can lead to a bad choice of a professional to occupy an important position within the company and, consequently, cause damage in the medium and long term, since a poorly allocated employee (badly hired), can mean rework in activities, generating delays in deliveries of demands or even, depending on the function, bringing less profit to the company.

Therefore, the objective of this study was to present what is the Analytical Hierarchical Method, using a support software and to show the relevance in how this method can demonstrate a rational and impartial choice during a decision-making process, proposing a new fast way for the selection of candidates to occupy a management position in a national Financial Institution

(located in the city of Manaus, Amazonas, in the calendar year of 2022) focusing on the competences of the candidates.

This decision model takes into account the importance of the criteria chosen by those in charge of the selection process. The result of the MAH application was obtained through a hypothetical situation, taking into account four qualified candidates for the process. With this method, it is believed that, firstly, the turnover of employees in positions will decrease, since the applied method is more efficient than those usually applied, where, currently, within the organization, the choice method is only based on two criteria : length of time in current position and availability to assume the vacancy.

In addition, the level of interest of candidates for the vacancies presented will increase, since the comparison index between competitors and their respective criteria will be evaluated in a more coherent and efficient way, resulting in a fairer choice.

Keywords: **Hierarchical Analytical Method**; **Decision making**; **Allocation of members**; **Human Resources**;

Sumário

1 PROBLEMA DA PESQUISA 9
2 OBJETIVOS 9
3 FORMULAÇÃO DAS HIPÓTESES 9
4 JUSTIFICATIVA 9
5 REVISÃO DA LITERATURA 10
6 METODOLOGIA 26
7 APLICAÇÃO DA MODELAGEM DENTRO DO SOFTWARE EXPER CHOICE 29
8 RESULTADO APÓS A APLICAÇÃO DO EXPERT CHOICE 42
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS 43

1 PROBLEMA DA PESQUISA

O processo de seleção de RH pode ser subsidiado por métodos de apoio em tomada de decisão?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Realizar o modelamento de processo atual de seleção de RH de uma instituição bancária por meio de MAH (Método Analítico Hierárquico).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detectar a forma de gestão e tomada de decisão na escolha de colaboradores que é usada dentro da organização estudada.
- Identificar as principais caracteristicas do Método Analítico Hierárquico através de pesquisa bibliográfica.
- Demonstrar como a aplicação do Método Analítico Hierárquico pode se tornar um diferencial dentro da organização, em relação a tomada de decisões multicritérios que possam aparecer.

3 FORMULAÇÃO DAS HIPÓTESES

Tendo a pesquisa investigado a aplicação de um método decisório específico que possa assessorar na tomada de decisão dentro de uma empresa a hipótese a ser levantada é que: o atual modo de como é realizada a seleção de pessoas para ocuparem o cargo de gerência é feita da forma mais correta? Existem maneiras que apresentem um resultado mais assertivo?

4 JUSTIFICATIVA

O interesse por esse estudo surge após a percepção de que a escolha sobre quem ocuparia a cadeira de gerência em uma Instituição Financeira ocorria de forma simplificada, quase que de forma natural. Observando-se que a escolha de quem iria sentar na cadeira de gerente nem sempre parecia ser a pessoa mais preparada, a dúvida sobre se tal tomada decisão estava sendo feita de forma correta manifestou-se.

A partir das provocações alimentadas pelas observações no dia a dia, por debates sustentados entre colegas bancários e relatos de pessoas ligadas ao processo de promoção interno da instituição, o interesse pelo porquê de tal escolha não ser levada de forma mais coerente e eficaz, já que é um cargo importante dentro do plano de carreira da instituição. Nesse lapso entre observações, leituras e estudos sobre gestão de pessoas, RH e tomada de decisão, foi possível encontrar maiores questionamentos a serem respondidos no problema

e comentado e analisado a partir dos objetivos específicos.

O estudo sobre o Método em questão merece atenção por parte dos pesquisadores, discentes e docentes pois, no ambiente corporativo sempre chegará a hora na qual será preciso tomar uma importante decisão, baseando-se não somente em um critério, mas sim em vários. E tal decisão vai além da escolha de um colaborador. É uma área de estudo que pode ser aplicada em outros âmbitos, como Engenharia Naval, Espacial, de Produção, Administração, Logística, entre outras.

5 REVISÃO DA LITERATURA

5.1 COMPETÊNCIAS NECESSÁRIAS PARA EXERCER UM CARGO DE GERÊNCIA

Por meio do exercício da liderança, as competências são desenvolvidas como uma habilidade adquirida individualmente ou adquirida ao alcance de todas as pessoas e isso requer pessoas capazes de se doarem ao máximo pela comunicação dentro do ambiente dos liderados. (HUNTER, 2014).

Segundo Vergara apud Knapik (2008), existem três pilares principais para o exercício da liderança: líder, liderados e situação. Onde o líder traz seus próprios traços de caráter, podendo ser formal ou informal. Os liderados, seguindo seus motivos, expectativas, interesses e maturidade. E a situação que é o fator determinante para criar um clima psicológico, imprevisível e arriscado. A junção dos aspectos positivos desses três pilares ocasiona no sucesso da empresa. As organizações permitem que as pessoas alcancem, conjuntamente, objetivos que nunca serão alcançados por meio de esforços individuais separados, então as organizações aproveitam a sinergia dos esforços de várias pessoas trabalhando juntas (CHIAVENATO, 2009).

Além disso, de acordo com Eich (2013), verdadeiros líderes sabem como fazer julgamentos éticos em face dos desafios do mundo real, reconhecendo a necessidade de ganhar lealdade e respeito, motivar com paixão, desenvolver relacionamentos positivos, promover comunicação aberta e desenvolver outras habilidades de liderança. Portanto, os líderes não apenas ajudam as empresas em tempos de turbulência, mas também desenvolvem e preparam empresas frágeis para o futuro. Eich (2013) também acredita que um grande líder não é aquele que dá muitas ordens, pelo contrário, ele lidera sua equipe para solucionar qualquer contratempo que possa surgir. O líder mostra-se humilde ao assumir que não é o dono da verdade.

Já Hunter (2014) possui um olhar diferente sobre liderança e defende que ela equivale à autoridade, uma vez que a influência que se exerce é algo pessoal, criado e, portanto, a autoridade prevalece na pessoa e é implementada na prática no processo de liderança. Vale ressaltar que o poder pode ser comprado e vendido, concedido ou retirado, mas o poder não tem semelhança, está relacionado ao que uma pessoa é, com a diferença de que, portanto, o poder pode escapar na primeira oportunidade e, quando o poder está presente, as pessoas se submetem espontaneamente aos processos organizacionais.

É inegavel que liderança e força andam lado a lado. Para Vergara (2014), força é a capacidade de influenciar pessoas ou uma equipe. Muitas vezes os líderes abusam da força que possuem sobre seus liderados. Segundo Blanchard (2007), o abuso de poder é uma forma de coagir as pessoas por meio do "status" de um cargo que ocupam em uma organização, sem trazer qualquer retorno positivo com esse abuso.

Ciavenato (2010) enxerga a liderança como um poder pessoal, onde uma pessoa influencia os outros. É uma transação interpessoal, alterando deliberadamente ou tentando provocar comportamentos nos liderados. A influência usada pelo líder e seus seguidores pode ser força ou autoridade. Força significa a influência de uma pessoa sobre as outras na organização, tem o caráter de influenciar e controlar as ações, decisões das pessoas, ou seja, ir contra a vontade de cada pessoa, geralmente exercido por um cargo de alto escalão. A liderança, por outro lado, é um poder legítimo em virtude da posição que ocupa, uma pessoa tem esse poder e é aceito pela sociedade.

Segundo Silva (2004), a liderança é baseada nos cinco tipos de poder necessários para desenvolver uma prática. Ele são:

● Poder de recompensa: capacidade de "dar" algo de valor, um resultado positivo e, assim, influenciar o comportamento dos membros da equipe;

● Poder de coerção: a capacidade de usar meios de punição ou rejeição de resultados para influenciar o comportamento dos líderes;

● Poder da experiência: capacidade de influenciar o comportamento de algumas pessoas por meio do conhecimento ou compreensão de algo específico de quem o possui;

● Poder de referência: capacidade de influenciar o comportamento dos outros através da busca de uma identificação pessoal e positiva por parte de quem admira;

● Poder de autoridade legal: capacidade de exercer influência com base no cargo ou função designada.

Tejong (2006) acredita que para liderar é preciso conviver. E conviver significa criar um relacionamento no qual todos possam participar e se sentir parte integrante da organização,

gerando resultados e, acima de tudo, o respeito praticado por ambas as partes. O autor oferece algumas sugestões para desenvolver a relação entre o líder e seus liderados no dia a dia da organização, tais como:

1. Conversa: por ser um fator importante na relação com a conversa, pode estar relacionada não só aos objetivos da organização, mas também ao desejo de compartilhar ideias pessoais e assim buscar saber mais sobre as pessoas;

2. Enfrentar: resolver problemas não resolvidos para resolvê-los, sempre dentro de certos limites, sempre agindo de forma direta para que a situação em questão fique bem clara para o entendimento imediato. Para esclarecer e tomar a decisão certa.

3. Peça desculpas: É improvável que erros sejam cometidos, e deve haver uma desculpa neste ambiente para que o pior não aconteça, ou seja, dispensas, imprevistos e evite criar um clima desfavorável para a equipe. . A humildade prevalece nos relacionamentos.

4. Elogio: O reconhecimento é fundamental para que o comprometimento prevaleça, oportunizando gerar motivação, redescobrindo o profissional.

5. Agradecer: significa reconhecer a grandeza conquistada, ajudando as pessoas a se sentirem parte integrante do sucesso alcançado. Esta é a melhor maneira de se comunicar com as pessoas. Sempre agradeça por contribuir para o crescimento profissional ou pessoal.

6. Buscar ajuda: Quando, em momentos convulsivos de dúvida e fraqueza, admitir que precisa de ajuda, significa reconhecer a capacidade do outro, fato que gera muita energia na pessoa, transformando relacionamentos mais fortes.

Empatia também é uma habilidade que um líder adquire, que lhe permite se colocar no lugar do outro em um relacionamento e entender a situação sem fazer julgamentos. E quando se trata de pessoas, há uma variedade de pensamentos e ações que exigem flexibilidade para adaptar a comunicação com cada pessoa conforme necessário. A empatia cria um ambiente no qual as pessoas se sentem bem, sabendo que fazem parte da organização, fortalecendo os relacionamentos, percebendo que o Líder se preocupa com cada uma delas (KHORY, 2015).

Segundo Goleman (2015), a empatia leva em consideração os sentimentos dos liderados, incluindo outros fatores no processo de tomada de decisão. O autor destaca que isso é atualmente muito específico e importante para qualquer organização, destacando três componentes: o número crescente de equipes em formação, o ritmo acelerado da globalização e a necessidade de reter funcionários com talentos-chave.

Para Baichem (2016), a empatia é tão preciosa quanto o elogio, porém, esse segundo deve ser específico e sincero ao revelar algo verdadeiro. O mesmo defende que elogio não deixará ninguém preguiçoso, pelo contrário, a opinião expressa pelo líder motiva o integrante da equipe a fazer ainda mais seu trabalho, aprimorando ainda mais a liderança.

Baichem (2016) também identifica que a autoestima (que está ligada diretamente ao elogio) é como a pessoa se sente, ou seja, o valor que existe em cada pessoa. O autor enfatiza que essa é uma habilidade muito poderosa em suas mãos como líder, cabe a ele decidir se mantém ou fortalece esse sentimento nas pessoas. Ele destaca três fatores importantes para manter a autoestima, como:

1. **Concentre-se nos fatos, não na pessoa**: sua auto-estima pode ser prejudicada se você ouvir algumas palavras ofensivas. Se você tem um bom funcionário, mas seu comportamento mudou com o tempo, apenas destaque seus pontos fortes e depois converse sobre sua situação atual para que ele pense.

2. **Respeitar e apoiar os outros sem rotulá-los**: de alguma forma, os rótulos ajudam a aumentar a autoestima dos membros da equipe, pois rótulos transmitem a sensação de que são algo imutável e que as pessoas nunca podem diminuir de posição ou alterar o comportamento

3. Explique as razões fazendo perguntas inteligentes. Identificar o problema com perguntas diretas e honestas ajudará a esclarecer os motivos.

Ainda segundo Baichem (2016), a escuta e compaixão geram grandes valores internos. Numa conversa, o líder deve saber o que dizer para não ofender as pessoas, se for um acontecimento trágico, por exemplo. O autor enfatiza que esse contato é necessário para uma liderança forte, podendo surgir diversas situações em que a confiança adquirida por meio desse tipo de relacionamento com o líder é o motor de motivação para aqueles que lideram a organização.

Hunter (2006) possui opinião semelhante a do autor acima citado quando o assunto é escuta. Para ele, a escuta empática é uma habilidade que se desenvolve ao longo da carreira do líder e é uma das formas mais eficazes de interagir com as pessoas quando as pessoas se sentem valorizadas. De acordo com Voitlander et al. (2011), ouvir é ótimo porque os líderes devem ouvir para ter acesso ao conhecimento, às aspirações, à sabedoria e ao respeito de seus subordinados, onde precisam entender suas opiniões e ideias.

Oliveira (2016) oferece alguns conselhos da educadora Joanna de Angelis para que os líderes aprendam a ser bons ouvintes, por exemplo:

a) Não interrompa quem se expressa, mesmo que o assunto não lhe interesse ou "escape" do que procura.

b) Não demonstre que sabe "tudo" sobre todos os assuntos ou eventos de relevância para os interesses da organização.

c) Não interfira na concretização da ideia da equipe, pois pode haver um caminho diferente daquele que eles pretendiam percorrer.

d) Seja educado, criando um ambiente de apoio para os membros da equipe se expressarem livremente.

e) Que prevaleça a cordialidade e que no momento não haja sentimentos desnecessários no ambiente.

f) No momento, o Líder se comporta com naturalidade, de forma que palavras como "sem problemas" não são pronunciadas, gerando um aspecto negativo nas pessoas, que, portanto, se manifesta no clima organizacional.

g) Procure sempre destacar algo positivo das ideias apresentadas, agradecendo também o fator importante e, se houver comentários críticos que possam ser feitos da melhor forma, usando o bom senso, para que não causem constrangimento ou como algo inútil, tanto para o funcionário, como para a equipe. E que um líder que fala muito acaba não tendo uma visão ao seu redor sobre a opinião de seus liderados, recebendo resultados limitados, mesmo que suas habilidades sejam extremamente altas.

Logo, compreende-se que ser líder também é a capacidade de ouvir as pessoas e criar um modelo de trabalho em uma organização em que a participação de todos é importante. Independente da ideia que surja, ele deve estar atento, interagir e motivar seus liderados a se expressarem de forma natural. Isso estabelece que as resistências às novas ideias devem permanecer fora do ambiente em que atuam, criando um sentido de busca constante pelo “novo”, seja ele tecnologia, processos, enfim, o melhor para os objetivos da organização e também do grupo.

5.2 - ESTILOS DE LIDERANÇA

A liderança é um dos fenômenos organizacionais mais estudados. Liderar significa conquistar as pessoas. E como resultado da conquista, envolvê-las para que coloquem sua mente, coração, criatividade e excelência a serviço de um objetivo, fazendo com que se empenhem ao máximo nessa missão. Dessa forma, liderança é a capacidade de influenciar um conjunto de pessoas para alcançar metas e objetivos, sendo assim, a liderança é de suma importância para a organização sendo fundamental para todas as funções da administração. O administrador precisa saber conduzir bem seus subordinados para que juntos possam chegar ao propósito desejado (CHIAVENATO, 2008).

Vale dizer, ainda, que uma boa liderança contribui para o estímulo, a criatividade, a responsabilidade e o desenvolvimento das pessoas na empresa. Os líderes estabelecem direções por meio do desenvolvimento de uma visão do futuro; depois, engajam as pessoas, comunicando-lhes essa visão e inspirando as a superar os obstáculos. Porém, vale destacar que uma relação conturbada entre o líder e sua equipe poderá afetar negativamente no bem-estar dos seus subordinados (NAKATA, 2009).

Kouzes e Posner (1991) acreditam que a liderança é uma arte e o domínio desta arte da liderança vem com o domínio de si mesmo, ou seja, o desenvolvimento da liderança é um processo de autodesenvolvimento de suas próprias competências. Já para Bass (1990) os líderes se comportam como agentes de mudança, cujos atos afetam outras pessoas mais do que as outras pessoas afetam seus atos.

Segundo Burns (1978), o processo de liderança é caracterizado por líderes estimulando seus liderados para agirem, tendo em vista certos objetivos e metas que representam os valores e as motivações, os desejos, as necessidades, as aspirações e as expectativas, tanto do líder quanto do seguidor.

Kurt Lewin foi o psicólogo importante que deixou uma contribuição de relevância quando o assunto é liderança. Até os dias atuais, seus estudos sobre de mudança de hábitos, de liderança e de comunicação são levados em consideração por estudiosos da área. Seu principal objetivo era em encontrar soluções operacionais para a formação de líderes e de grupo de liderados. O autor classificou os estilos de liderança em três, que são:

I. **Liderança autocrática**:

Lewin (1939 apud CHIAVENATO, 2005, p. 360), a liderança autocrática "é o modelo onde o líder fixa diretrizes, centraliza o poder e a tomada de decisão. ". Em suma, o líder é responsável por tomar as decisões e informa-las ao grupo para que se saiba fazer, supervisionando-o de perto. Ele é dominador e pessoal nos elogios e é muito crítico em relação à equipe liderada. Os indivíduos que estão sob uma liderança autocrática apresentam maior volume de trabalho produzido, com evidentes sinais de tensão, frustração e agressividade. O líder é temido pelo grupo, que só trabalha quando ele está presente. A liderança autocrática enfatiza somente o líder e deixa de lado seus liderados.

II. Liderança democrática:

Nesse tipo de liderança, o líder se preocupa igualmente com o trabalho e com o grupo. Caracteriza-se por ser comunicativo e encoraja a participação dos seus liderados. O grupo participa das tomadas de decisões com a orientação do líder, onde esse tem o papel também em sugerir ideias, definições de problemas e nas soluções. O clima organizacional de uma equipe

liderada por um líder democrático é bom, marcado por satisfação, e uma boa qualidade na produtividade do trabalho.

O autor Burns (1978) demonstra que na liderança democrática “o líder é atuante, consultivo e orientador”. Com relação a equipe, o mesmo autor acrescenta que “há formação de grupos de amizade e de relacionamentos cordiais, sendo que o trabalho mostra ritmo suave e seguro e sem alterações mesmo quando o líder se ausenta”. Isso somente corrobora o que foi dito acima: o clima organizacional é positivo quando a liderança é democrática.

III. Liderança liberal:

O líder com comportamento liberal tem como característica um comportamento de autoridade para com seus liderados, porém, sempre atribuindo-lhes o poder para tomar decisões. Segundo Maximiano (2000) no estilo liberal, quanto mais o líder delegar decisões para os liderados, mais liberal será seu comportamento. Além disso, o autor defende que ser liberal resulta na decisão de abdicar deliberadamente do poder de tomar determinadas decisões que são delegadas aos liderados.

Quando a liberdade é dada aos liderados, cocomitantemente, a participação do líder se torna mínima. A divisão das tarefas e escolha dos colegas que irão realiza-las fica totalmente a cargo do grupo. Além disso, o líder não avalia o grupo, nem mesmo controla os acontecimentos do que acontece antes, durante e depois das tarefas realizadas. Apenas comenta as atividades, quando questionado. Em adição a isso, Segundo Junqueira (2008), o estilo de liderança liberal também possui caracteristicas como:

- Autoridade baseada na cooperação voluntária.
- A própria equipe fixa seus interesses.
- A equipe exerce suas funções sem controle ou autoridade

Em síntese, os grupos submetidos a liderança autocrática apresentam uma maior quantidade de trabalho produzido, já que a presença (e a pressão) é bem mais presente. Já tanto os grupos submetidos a liderança liberal, como os submetidos a liderança democrática costumam apresentarar uma melhor qualidade do trabalho, porém com um volume inferior, muito pelo motivo de uma maior liberdade, com um volume menor de controle.

Os estilos de liderança sempre irão variar, a depender do grupo de liderados e da situação onde eles se encontram. para grupo e de situação para situação. Caberá ao líder analisar a presente situação, assim como o comportamento dos seus liderados e aplicar a liderança de acordo com a situação presente.

5.3 - MÉTODOS DE CONTROLE ORGANIZACIONAL

Uma organização é um sistema de ação coletiva através do qual são alcançados objetivos mútuos. É necessário que haja um controle o comportamento de seus membros. Para isso, o comportamento dos membros da organização deve ser restrito, direcionado e controlado. O método de controle de comportamento é um elemento necessário do desenho organizacional, e o processo de controle é uma das quatro principais tarefas de gestão (juntamente com planejamento, liderança e organização).

O gestor que, através de sua posição na estrutura organizacional, tem autoridade sobre funcionários subordinados exerce supervisão gerencial sobre seu processo de trabalho, decisões e ações, em especial por meio de contato imediato e comunicação com os colaboradores. O gestor dá instruções ao subordinado sobre como, quando e o que deve ser feito e reage imediatamente se nota desvios de suas instruções. Este método de controle é restritivo e deixa pouco espaço para autonomia.

O controle também pode ser realizado através da comunicação interpessoal direta entre os colaboradores (membros de uma organização). Funcionários que compõem uma equipe coordenam suas atividades e influenciam uns aos outros. Esse mecanismo de controle é muito flexível e permite aos funcionários o mais alto grau de liberdade.

A comunicação interpessoal direta é um método informal de controle, uma vez que o comportamento dos membros da organização é restrito não por algum documento formal, mas pelos outros membros da equipe.

Na organização, o mecanismo de controle implementado é a padronização. A padronização do processo de trabalho permite aos funcionários um grau muito baixo de autonomia ou discrição e é um mecanismo de controle de comportamento muito restritivo. Essa padronização controla a forma como os membros de uma organização fazem seu trabalho, ou seja, realizam cada atividade de trabalho.

A padronização de conhecimentos e habilidades controla o comportamento dos funcionários, padronizando o conhecimento e os padrões éticos por meio da educação e treinamento persistentes. Este mecanismo de controle é utilizado principalmente em trabalhos profissionais; por exemplo, analista econômico, médico, advogado, professor etc. Proporciona ao profissional muita autonomia, pois apenas determina a entrada no processo de trabalho e não o processo de trabalho em si ou seus efeitos.

Esse método de controle do comportamento dos membros da organização podem ser diferenciados de acordo com dois critérios: o grau de restrição/autonomy que é o método de controle permite aos colaboradores na seleção da forma como trabalham e o grau de

personalização/formalização do controle.

Ainda, o controle, seguido da padronização, pode ser dividido em dois tipos: métodos de controle restritivos e não restritivos. Os métodos restritivos deixam os membros de uma organização com pouco espaço para selecionar o método e a forma de trabalho, ocasionando em um baixo grau autonomia e impõem muitas restrições. A padronização de processos e a supervisão direta por gestão são métodos restritivos de controle.

Já os métodos de controle não restritivos que são aqueles que impõem menos restrições ao comportamento dos membros da organização, dando ao grupo uma maior discrição e autonomia e deixando espaço para selecionar a forma de trabalho.

5.3 - A TOMADA DE DECISÃO

A Pesquisa operacional é uma área que pode ser definida como "a aplicação de métodos, técnicas e instrumentos científicos a problemas que envolvem as operações de um sistema, de modo a proporcionar, aos que controlam o sistema, soluções ótimas para o problema." (MARÇAL 2007 p. 126 apud BISPAR 2020, GARBIN 2020, SILVA 2020).

É dentro dessa área de Pesquisa Operacional que se encaixa a tomada de decisão estratégica e possíveis ferramentas que auxiliam positivamente a mesma. "O processo de tomada de decisão estratégica compreende inúmeros desafios, tornando-se ainda mais desafiador quando tratado em organizações complexas." (MARGON e POUBEL, 2016).

Oliva, Setola e Scala (2017) defendem que a tomada de decisão pode ser definida como a arte de fazer escolhas entre as alternativas possíveis com base em seu valor de preferência e que, em sua grande maioria, os critérios associados a cada alternativa apresentada para a solução do problema podem ser desconhecidas ou muitas vezes intangíveis, dificultando a resposta para a tomada de decisão que se espera.

FONTANIVE, CORSO, ZEILMANN E BIASIN (2016) afirmam que em todos os ramos empresariais, em algum momento, será comum encontrar situações em que a escolha entre duas ou mais alternativas para determinada situação é indispensável. E no calor do momento algumas situações que possam parecer um processo de tomada de decisão simples e correto, podem exigir uma análise cuidadosa e criteriosa. Expõem também que poucas empresas têm uma cultura de realizar análises quantitativas e que as mesmas, na maioria das vezes não dispõem dos dados necessários para julgar propostas de forma mais abrangente.

De acordo SOBCZYK, E *et al*. (2017), cada tomada de decisão acarreta, em sua grande maioria, em efeitos e consequências que são muitas vezes muito complexas. Por causa das consequências, tomar a decisão certa é muito importante para o investidor. A fase em que é feita a escolha na tomada de decisão é um passo muito importante para

qualquer instituição, pois através dessa escolha será colhido resultados positivos ou negativos.

Logo, é preciso que quem esteja à frente do processo de tomada de decisão faça isso avaliando as opções, juntamente com as informações disponíveis de forma imparcial e intrínseca, para que assim os resultados possam ser positivos.

Então, buscando uma melhor tomada de decisão e em como fazer isso, pensou-se em uma ferramenta já conhecida chamada de Método Analítico Hierárquico ou Processo de Análise Hierárquica (AHP).

5.5 - ESCOLAS PARALELAS AO MÉTODO ANALÍTICO HIERÁRQUICO E SEUS MÉTODOS

A abordagem de apoio à decisão multi-critérios caracteriza-se por ser um conjunto de métodos destinados a esclarecer o problema, no qual alternativas são avaliadas de acordo com critérios múltiplos e contraditórios, auxiliando pessoas e organizações na tomada de decisões (VINCKE, 1992). Uma abordagem multi-critérios não é uma solução perfeita para os problemas, mas entre todas as alternativas possíveis para uma tomada de decisão mais consistente.

Tomadores de decisão e analistas trabalham juntos para listar um conjunto de ações ou alternativas. Segundo Boyssou (1990), atributos ou critérios são os caminhos que norteiam a escolha das alternativas, levando em conta as preferências do tomador de decisão. Essas preferências gerarão um conjunto de regras que permitirão que você escolha uma alternativa entre algumas delas. O conjunto de regras formadas dessa forma é o critério para a decisão.

Se um método de critérios únicos ou múltiplos critérios é utilizado, o sucesso da tomada de decisão depende de como o critério ou a família de critérios foi construído. De acordo com sua definição, um critério é uma ferramenta que permite comparar alternativas do ponto de vista.

Assim, os métodos de apoio à decisão multi-critérios têm um lado científico, mas ao mesmo tempo subjetivo, dando-lhes a oportunidade de acrescentar todas as características consideradas importantes, critérios, alternativas e os próprios tomadores de decisão, a fim de garantir a transparência e a sistematização do processo relacionado aos problemas de tomada de decisão (GOMES et al, 2004).

Esses métodos são classificados por natureza para abordar questões de seleção, classificação, classificação ou descrição. Os métodos de seleção priorizam a melhor escolha entre as alternativas, enquanto aqueles que encomendam a melhor ordem entre as alternativas, os métodos de classificação priorizam uma melhor classificação entre as alternativas de acordo com os critérios e descrições, priorizando melhor a descrição das alternativas para um entendimento mais eficaz.

5.6 – MÉTODOS

Existem vários métodos desenvolvidos para resolver e resolver problemas usando vários critérios. Existem dois grupos representativos de escolas mencionadas na literatura (ALMEIDA e COSTA, 2003; GOMES et al, 2004):

- **Escola Americana** (Teoria multiatributo): MAUT, AHP, MACBETH, UTA e outras variações se destacam;
- **Escola Europeia**: Os métodos que se destacam são especialemente os da família ELECTRE e a família PROMETHEE.

A escolha do método depende de diversos fatores que distinguem as características: o problema analisado, o contexto em consideração, a estrutura das preferências do tomador de decisão e o próprio problema (ALMEIDA e COSTA, 2003).

5.7 - MÉTODOS DA ESCOLA AMERICANA

A Escola Americana foi pioneira na aplicação da teoria da utilidade. Alguns historiadores associam suas origens a um trabalho desenvolvido por Bernoulli no século XVIII, onde a essência da teoria da utilidade seria assumir que o valor de um objeto depende de sua utilidade para o indivíduo, não de seu valor monetário. Embora o valor monetário de um item seja único para todos, a utilidade de um item depende dos interesses específicos de uma pessoa.

No entanto, a contribuição de Bernoulli foi esquecida há muito tempo. A base científica formal da teoria da utilidade surgiu apenas em 1944, desenvolvida por Neumann e Morgenstern.

Segundo Parreiras (2006), as questões de tomada de decisão e otimização sempre foram muito entrelaçadas. De fato, de acordo com a teoria da utilidade, os problemas de solução podem ser modelados matematicamente pela maximização de uma função chamada função de utilidade, teoricamente capaz de representar a utilidade de cada alternativa para os tomadores de decisão. Graças a esse recurso, cada alternativa recebe uma nota que permite solicitar todas as alternativas, do melhor para o pior. Portanto, a alternativa preferida, a mais útil é a com maior pontuação.

Assim, os métodos da escola americana são caracterizados pelo fato de ajudarem o tomador de decisão a construir uma função de utilidade de acordo com suas preferências, baseada em uma teoria axiomática que acentua a existência dessa função. A teoria americana nos dá vários métodos que seguem estritamente a essência de sua teoria, entre os quais estão:

I - MAUT:

O método MAUT (Multiple Attribute Utility Theory) inclui na teoria da utilidade a questão de considerar problemas com múltiplos propósitos. Este é o único método que é chamado de teoria, embora às vezes seja usado como um método e não como uma teoria.

De acordo com Gomes et al. (2002) a utilização do método envolve a obtenção de função analítica ou valor de utilidade por avaliação direta levando em conta a estrutura axiomática da teoria, ou seja, avaliar se o tomador de decisão concorda com as condições estabelecidas pela estrutura, obtendo então o valor da utilidade das consequências por meio de um processo de entrevista com base na teoria.

II – AHP:

O Processo Analítico Hierárquico (AHP) é uma metodologia de facilitação de decisões multi-critérios proposta pela Saaty no final da década de 1960 que busca resolver problemas de seleção complexos de forma simples.

De acordo com Ribeiro e Costa (1999) este método baseia-se em três princípios do pensamento analítico:

1 – Construir hierarquias (em AHP, o problema é dividido em níveis hierárquicos como uma maneira de encontrar uma melhor compreensão e avaliá-lo);

2 - Definir prioridades (ajustar prioridades neste método baseia-se na capacidade de uma pessoa de perceber a relação entre objetos e situações observáveis, comparando pares, à luz de uma determinada abordagem, critério ou mesmo julgamentos;

3 - Consistência lógica (no AHP, você pode avaliar o modelo de priorização construído em termos de sua consistência).

Esses autores também observam que, ao criar e utilizar um modelo de priorização baseado em AHP, são realizadas as seguintes etapas:

1ª- esclarecimento do foco principal ou objetivo geral esperado para ser alcançado através da classificação; 2ª - identificação de um conjunto de alternativas viáveis para a priorização; 3ª - definição de conjunto de critérios relevantes e construção de uma hierarquia; 4ª - seleção de juízes e determinação de métodos para obtenção de um julgamento uniforme (é nesta fase de ensaios colegiados que a importância de cada critério e a eficácia de cada alternativa são avaliadas à luz dos critérios); 5ª - Generalização dos dados obtidos a partir de decisões judiciais, cálculo da prioridade de cada alternativa em relação à abordagem principal; 6ª - Análise da sequência de julgamentos, identificação de quão consistente é o sistema de classificação na classificação de alternativas viáveis.

Até o momento, o método AHP é um dos métodos mais utilizados no suporte a decisões multi-critérios, fornecendo uma hierarquia visível de critérios que compõem a estrutura da tarefa.

III - MACBET (Medição da Atratividade pelo Método de Evolução Categórica):

Foi desenvolvido por Carlos Bana e Costa e Jean-Claude Vansnick em 1994. Constrói a função do critério do ponto de vista fundamental e determina os parâmetros relacionados às informações, esse método tem seu principal diferencial na interação entre os agentes e o analista de decisão.

Trata-se de uma abordagem da tomada de decisão sobre vários critérios que trata apenas de julgamentos qualitativos sobre diferenças de valor para ajudar um indivíduo ou grupo a quantificar opções de atratividade relativa. Portanto, mede o grau de preferência do tomador de decisão sobre o conjunto de alternativas e, portanto, permite inconsistências nos julgamentos de valor, permitindo a revisão. Logo, sua maior vantagem é a interatividade (FERNANDES, 1996).

IV - UTA:

Segundo Rossoni e Meireles (2011), o método UTA foi proposto pelos pesquisadores Jacquet-Lagreze e Siscos em 1982. A vantagem deste método é que ele permite avaliar as funções de utilidade aditiva não linear de cada critério presente na análise e criar o valor total de todas as alternativas.

Para implementar esse método, é necessário que o tomador de decisão forneça um subconjunto das consultas ou um conjunto de alternativas com base em suas preferências, além da matriz de avaliação (matriz que inclui avaliações de alternativas aos critérios). Para aplicar o método, assume-se as bases axiomáticas da teoria da utilidade multi-tributo.

Segundo Gómez et.al (2002), o método UTA utiliza um modelo matemático representado por um problema de programação linear que, além das restrições, leva em conta as restrições das variáveis não negativas, a monotonia das funções de utilidade e duas restrições de normalização.

Pode-se ver que os métodos descritos acima são baseados na essência da escola americana, que é o uso da função de utilidade no processo de apoio à decisão de vários critérios.

5.8 – MÉTODOS DE MELHORIA (ESCOLA FRANCESA)

Segundo Parreiras (2006), a origem do termo "escola francesa" vem do fato de que o conceito de super classificação e os primeiros métodos de uso foram desenvolvidos por pesquisadores franceses. Hoje, no entanto, a pesquisa sobre a tomada de decisões de acordo com essa linha de pensamento não se limita à França. Importantes comparações surgiram na Europa Ocidental, especialmente na Bélgica.

De acordo com Gomes et al. (2004) todos os métodos desenvolvidos na Europa foram chamados de Escola Francesa de Apoio à Divisão com Múltiplos Critérios, e esses métodos permitem o desenvolvimento de um modelo mais flexível do problema, evitando a obrigação de comparar todas as alternativas associadas ao problema, o que permite ao analista não criar uma

estrutura hierárquica de critérios.

Segundo Parreiras (2006), os métodos de tomada de decisão da escola francesa são caracterizados por duas etapas. No primeiro caso, são feitas diferenças de significado entre cada alternativa. Na segunda etapa, essas relações são exploradas utilizando um conjunto de diretrizes destinadas a classificar alternativas do melhor para o pior, classificar alternativas em categorias predefinidas ou obter uma alternativa melhor. As escolas de língua francesa são:

A. – ELECTRE: (Eliminação et Choix Traduisant la Réalité):

Vem da sigla francesa "Tradução da Realidade por Eliminação e Escolha", que produz índices de concordância e discordância para determinar as relações de dominância entre alternativas e sua categorização. (FULOP, 2005).

Baseia-se na superação das relações para tomar uma decisão que, embora não seja uma solução ideal, pode ser considerada satisfatória. É considerada uma “família” pois possui derivativos como ELECTRE I, II, III IV, IS e ELECTRE TRI.

Trata-se de uma família cujos componentes baseiam-se em três conceitos fundamentais: concordância, discordância e valores-limite utilizando um intervalo de escala nas relações cambiais em comparação com pares de alternativas. (GONÇALVES, 2001).

B – PROMETHEE:

Um método de organização de classificação de preferência para avaliações de enriquecimento, onde visa fornecer aos tomadores de decisão uma melhor compreensão e compreensão da metodologia de apoio à decisão com a qual participarão (GARTNER, 2001).

O método funciona na construção de relações de enfrentamento baseadas em valor, incluindo conceitos e parâmetros que têm alguma interpretação física ou que seja facilmente compreendida pelo tomador de decisão.

Segundo Gonçalves (2001), essa abordagem faz uso extensivo do conceito de falso critério, pois constrói o grau de enfrentamento entre cada par de ações, ordenada levando em conta a diferença de pontuações que essas ações têm para cada atributo.

Existem várias versões de PROMETHEE. No PROMETHEE I, por exemplo, é obtida uma pré-percepção parcial, e no PROMETHEE II uma pré-percepcão completa podem ser obtidas levando em conta os fluxos líquidos de cada alternativa. Outras variantes do método analisam situações de tomada de decisão mais complexas, em particular problemas com o componente estocástico. Assim, estão sendo desenvolvidas versões de PROMETHEE III,

PROMETHEE IV e PROMETHEE V. (FLAMENT, 1999).

Em particular, a escola francesa é um conjunto de métodos baseados em sua essência, que faz uma distinção entre as duas principais escolas para apoiar uma solução multi-critérios, uma das quais enfatiza seu ponto essencial de função de utilidade, e a outra, a função de exceder critérios.

5.9 - MÉTODO ANALÍTICO HIERÁRQUICO OU PROCESSO ANALÍTICO HIERÁRQUICO (AHP)

A análise de decisão multicritério cria uma padronização para efetivar o processo decisório com o objetivo de encontrar a melhor alternativa. Tal processo é normalmente dividido em algumas etapas que abrangem desde identificar o problema inicial até a fase de encontrar a melhor alternativa. Estes estágios têm o intuito de organizar o problema e apresentá-lo diante do gestor, servindo como ferramenta facilitadora na tomada de decisão, além de ajudar a explicitar os diferentes pontos de vista entre os outros participantes na tomada de decisão.

O Método Analítico Hierárquico é uma ferramenta usada para auxílio na tomada de decisão multicritério, onde ele utiliza modelagens matemáticas na aplicação de medições em pares para chegar a uma escolha consistente e qualificada.

Esse método surgiu na década de 1970, criado pelo matemático e professor Thomas L. Saaty e hoje, tal método é usado em diferentes áreas na sociedade, entre elas: Administração, Arquitetura, Educação, Engenharia, Finanças, Marketing, Tomada de Decisão, Comunicação e Resolução de conflitos.

FONTANIVE, CORSO, ZEILMANN E BIASIN (2016) apresentam que a ideia central do Método Analítico Hierárquico é o desmembramento do problema a ser resolvido através de critérios de um sistema comparado por pares. Por meio da avaliação da relevância de cada item a ser analisado, determina-se uma classificação em níveis de importância.

Conforme Zhou, Dong, Zhang e Gao (2018) “Devido à sua simplicidade matemática e flexibilidade, o AHP tem sido um instrumento de decisão favorito para investigação em muitos campos”.

Os problemas em que são utilizados o AHP tendem a apresentar a forma de uma questão central que possuem várias escolhas que por sua vez, serão julgadas utilizando vários critérios diferentes. Em relação a esses diferentes critérios, o AHP é útil para determinar o peso que cada critério deve ter quando chegar a hora da tomada de decisão. (HIGGINS e BENAROY, 2020).

Yumoto (2017) levanta que através do método de apoio à decisão com processo de hierarquia analítico (AHP), cada critério de avaliação é avaliado para o objetivo, e cada

alternativa é avaliada para cada critério de avaliação. Tal método recomenda alternativas ao utilizador de acordo com o grau de peso total que é calculado a partir destes dois tipos de avaliação valores.

A principal característica do AHP é que ele estrutura qualquer problema de uma forma hierárquica, mesmo que esse problema a ser resolvido seja complexo. O método decompõe o problema de forma multi-pessoal, multi-período ou multicritério, levando em consideração ou não, características subjetivas. (PETRUNI et al., 2017).

Resumidamente, o AHP trabalha em torno da criação e manipulação de uma matriz matemática de comparação par a par. Uma matriz de comparação par a par permite um utilizador para comparar a importância relativa de um critério em relação a outro, seja esse critério palpável ou não, subjetivo ou não.

HIGGINS e BENAROY (2020) esclarecem que uma matriz de comparação deve ser sujeita a revisão e verificação por pares. Por estas razões, o AHP pode ser um ponto de partida útil durante a concepção preliminar de um projeto de sistema. Pode sugerir que uma determinada direção é mais apropriado quando se inicia um projeto. Pode também mostrar que uma escolha ideal é mais aparente do que se pensava anteriormente, poupando tempo e recursos preciosos.

Quanto mais informação para formação de critérios para a resolução do problema estiverem disponíveis, maior as diferenças nas matrizes entre os pesos e as escolhas. Com isso aumenta-se, paralelamente, a probabilidade de uma tomada de decisão mais concisa.

Saaty (2008) revela que para tomar uma decisão estratégica de uma forma clara e organizada para gerar hierarquia, é preciso dividir a decisão em algumas etapas mostradas a seguir:

1 - Definir o problema central a ser discutido e determinar o tipo de conhecimento para solucioná-lo.

2 - Estruturar a hierarquia para a tomada de decisão a partir do topo (objetivo principal), depois os objetivos “secundários”, até ao nível mais baixo para poder realizar as futuras comparações.

3 - Construir um conjunto de matrizes de comparação de pares, através das informações colhidas na etapa 2.

4 – Calcular as prioridades a serem resolvidas ou escolhidas, obtidas a partir das comparações das matriz.

6 METODOLOGIA

Para fazer a aplicação do MAH, o projeto em questão será desenvolvido a partir do método qualitativo. Utilizando como técnica a pesquisa bibliográfica.

Segundo (CRISTIANE 2014; EVÈNCIO et al, 2019) na pesquisa qualitativa não há forma numérica, são informações baseadas na presença ou ausência de alguma qualidade ou atributo. É aqui onde o pesquisador utiliza-se de um modo natural para discorrer sobre uma situação observada.

De acordo com Nogueira (2010) e como visto anteriormente, existem diferentes escolas que se debruçam a tratar sobre os problemas com características de multicritério.

A diferença entre elas pode ser analisada, tanto na abordagem do problema e na modelagem do mesmo, como nos fundamentos teóricos. E isso pode ser visto, por exemplo, na interação criada entre o analista e o decisor ou através da criação de um modelo de preferências através da construção de uma relação binária.

A escolha do método específico (MAH), deu-se principalmente pelo fato do mesmo levar em consideração nas suas análises, tanto aspectos objetivos, como aspectos suibjetivos. Além disso, o fato da liberdade que o método dá para atribuir pesos as particularidades a serem observadas é outro ponto que favorece a escolha do mesmo. Isso faz com que, por exemplo, dois atributos totalmente distintos, como “Habilidade em lidar com pessoas” versus “Rapidez na tomada de decisão” possam ser comparados e escolhido qual seria o mais importante para determinada decisão.

O objetivo do estudo é mapear o modo de escolha de um colaborador de um cargo interno, para em seguida poder aplicar o Método Analítico Hierárquico para realizar a escolha mais assertiva, assim, criando um modelo de apoio auxiliando na tomada de decisão na seleção de colabodarores. Para isso, é preciso estruturar uma hierarquia com os atributos de cada participante ao cargo, criando assim o modelo de decisão no final.

O Método Analítico Hierárquico (MAH) desenvolvido por Saaty (1980), resumidamente, expressa uma série de passos na qual todas as especificações propostas serão organizadas em uma matriz e avaliadas em comparações par a par com o objetivo de determinar a importância de cada alternativa apresentada. É importante salientar que tais critérios de escolha para aplicação no método serão estipulados pelas pessoas envolvidas no processo de tomada de decisão.

O uso de um procedimento técnico de escolha com base na análise multicritério (MAH) é essencial na busca da solução do problema proposto, já que ele contempla uma quantidade significativa de fatores a serem levados em consideração.

Em suma, o MAH segue os seguintes passos:

1. Elaboração do problema de forma hierárquica, mostrando os dados essenciais e os relacionamentos entre critérios e alternativas;

2. Estruturar os critérios e alternativas em matrizes para a realização da comparação par a par;

3. Efetuar a comparação das alternativas de modo consistente, usando o conhecimento e opiniões sobre o assunto proposto. Além de encaixar tal comparação à escala numérica elaborada por Saaty (1980);

4. Realizar o cálculo dos pesos das alternativas e dos critérios dentro da hierarquia estabelecida;

5. Calcular a relação de consistência sobre os critérios apresentados para distinguir se o julgamento feito pelo tomador de decisão é coerente e não levará a uma decisão equivocada;

6. Resumir os resultados e montar a escala final de valores com as alternativas dispostas em ordem de preferência.

A aplicação do processo de tomada de decisão será feita utilizando o Software Expert Choice, software esse criado pelo mesmo criador do método em estudo. Tal ferramenta é um software, reconhecido mundialmente há 30 anos por suas análises multicriteriais e curiosamente criado pelo mesmo criador do MAH.

O uso do mesmo tem a importância de facilitar na organização de informações necessárias para a resolução do problema e aumentar o nível de precisão no resultado obtido dentro do estudo. Logo, torna-se um instrumento indispensável para chegar na precisão do resultado esperado, além de evitar erros relacionados a calculos, por exemplo, já que o Exper Choice faz todo o trabalho. Ao aplicar o MAH no Expert Choice, o tomador de decisão diminui sua margem de erro e aumenta o tempo poupado na tomada de decisão.

Tanto o MAH, como o Expert Choice não dispõem de qualquer tipo de caracteristicas, critérios, padrões, medidas ou pesos ou padrões pré-definidos. Ambos permitem que o próprio tomador de decisão faça suas escolhas, baseando-se no que melhor servirá na resolução do seu problema.

Logo tantos as caracteristicas da aplicação demonstrada a seguir, como os pesos definidos para a escolha de um colaborador para o cargo de gerente foram baseados na relevância que cada uma tem e no que se espera que um gerente irá possuir ao assumir o cargo.

Tanto o MAH, como os outros métodos apresentados anteriormente não possuem pré definições de critérios. O métodos foram criados para auxilio em variadas tomadas de decições. Qualquer tipo de pré definição que partisse dos métodos, iria acarretar em uma influência indireta na tomada de decisão.

É importante salientar que, mesmo focando o uso de um software na obtenção dos resultados desse trabalho, existem muitos outros modelos disponiveis como alternativa ao uso do Expert Choice. A existência de alguns métodos alternativos ao AHP faz com o que o leque de opções ao uso de outros softwares seja maior.

Como mostrado anteriormente, o próprio método em si (AHP), pode ser substituído e aplicado por outros métodos como o PROMETHEE, onde a escolha de cada método vai depender de quem está aplicando o estudo e em qual objetivo pretende alcançar. Alguns métodos possuem softwares desenvolvidos para eles, com o objetivo de auxiliar na celeridade na obtenção dos resultados esperados, como é o caso do software Decision Lab criado para ser utilizado na aplicação da família do método PROMETHEE. No Caso do Método Analítico Hierárquico, existem alguns softwares desenvolvidos em paralelo ao mais conhecido e o que será utilizado neste trabalho.

O software XLSTAT é um exemplo desses softwares opcionais o Expert Choice. Ele é um software estatístico e foi criado pela empresa Addinsoft. Posusi mais de 220 recursos estatísticos, além de conseguir espelhar gráficos dos resultados obtidos dentro do programa Excel. É avaliado como uma boa alternativa ao Expert Choice por ser mais acessível e conseguir demonstrar um bom desempenho dentro das análises estatísticas.

Outro exemplo de software como opção ao Expert Choice é o Minitab. Esse, asism como o XLSAT, também é um software estatístico para analise de dados. O que o difere do último citado é que o Minitab possui plataforma própria, onde apresenta nela os resultados obtidos, além de apresentar uma Árvore de Classificação e Regressão (sistema onde mostra mais de um possível resultado para uma variável estudada). Além dessas características, o Minitab fornece dentro do próprio software um treinamento para uso dele, algo pouco encontrado em outros.

Uma terceira alternativa que surge também ao Expert Choice no uso de análise de multicritério é o Qlik Sense. Ele permite a criação de planos de visualizações (dashboards) de forma simples e intuitiva. Além de fornecer a exploração dos dados que estão dentro desses dashboards. Por ser um software sem muita complexidade, o uso dele acaba sendo intuitivo, o que agrada muitos usuários. Se distancia um pouco dos softwares apresentados por não possuir uma característica tão marcante na área de estatística, mas ainda assim, exerce funções dessa área.

Além disso, caso quem esteja aplicando o MAH tenha conhecimento técnico, pode-se usar o programa PYTHON para reproduzir o mesmo trabalho que o Expert Choice desenvolveria. Mas como dito, é preciso conhecimento técnico já que a linguagem PYTHON exige isso.

7 APLICAÇÃO DA MODELAGEM DENTRO DO SOFTWARE EXPER CHOICE

Para aplicação dentro do software, é preciso primeiramente traçar algumas premissas:
1: definir qual problema será posto para se buscvar uma solução.

2: após a escolha do problema, definir quantos itens (canditatos) serão analisados. No trabalho, foram escolhidos três candidatos com nomes ficticios (TOM, DUCK e HARRY), a fim de evitar qualquer possivel problema com a organização que foi usada como parâmetro.

3: definir quais caracteristicas serão levadas em consideração para nortear os parametros de avaliação. Nesse caso, as caracteristicas foram: habilidade para lidar com pessoas, ética profissional, liderança, rapidez na tomada de decisão, organização e disciplina, rapidez para responder demandas e conhecimentos específicos. Esse itens foram escolhidos com base em observações, além do que se espera que um gerente de uma instituição bancária deva possuir. Como falado no decorrer do trabalho, existem várias skills que um bom gerente deva possuir, porém, as apresentadas acima são as que se encaixam para que um colaborador exerça com excelência o seu trabalho como gerente. Esses critérios, assim como quaisquer outros que poderiam serem utilizados no trabalho ficam a cargo de escolha daquele selecionado para tomar a decisão.,

4: em seguida, definir os pesos que que cada item terá na hora da avaliação. Nem o software, nem mesmo o Método Analítico Hierárquico dispõem de de pesos pré definidos. A escolha dos pesos também parte do tomador de decisão.

Dito isso, partimos para a solução do suposto problema: precisa-se escolher um novo gerente de banco. Conforme mostra a figura 1, foi selecionada a opção “criar novo modelo” e “ok”. Logo em seguida o arquivo foi nomeado como “escolhendo_gerente, e clicado em “abrir” (figura 2).

Figura 1- criando o arquivo

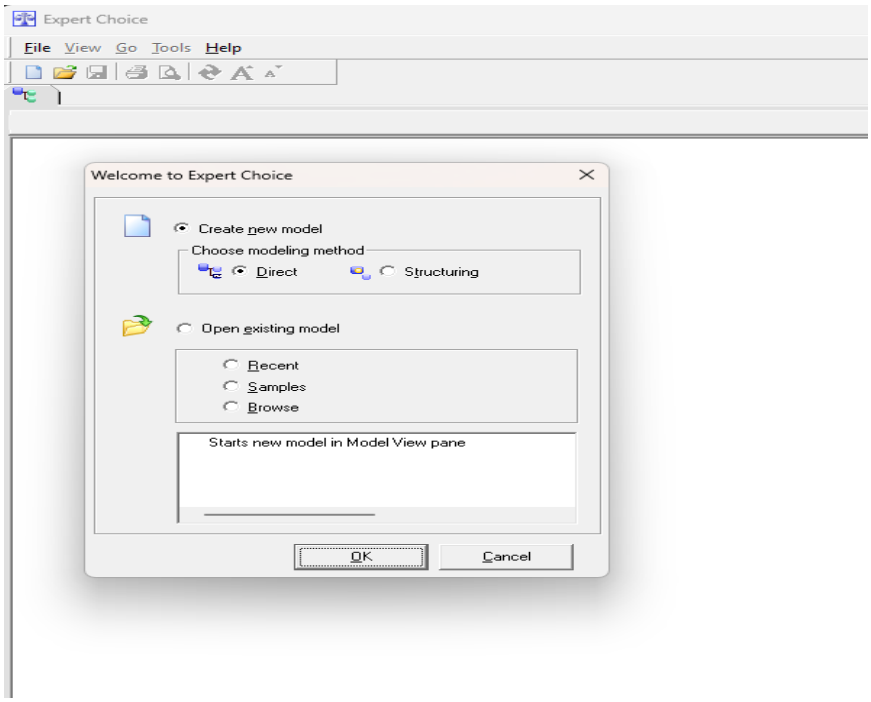
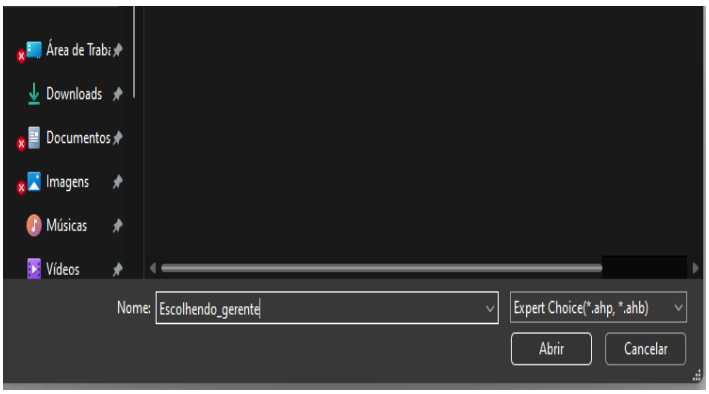


Figura 2 - nomeando o arquivo



A seguir, uma caixa intitulada “goal description” foi aberta para que a descrição do objetivo fosse definida. Então, foi digitado “escolher um futuro gerente de banco” e deu o “ok” (figura 3). Para adicionar nodes (critérios de julgamento) selecionou-se o objetivo e, em seguida, um CRTL+H (figura 4).

Figura 3- definindo a descrição do objetivo

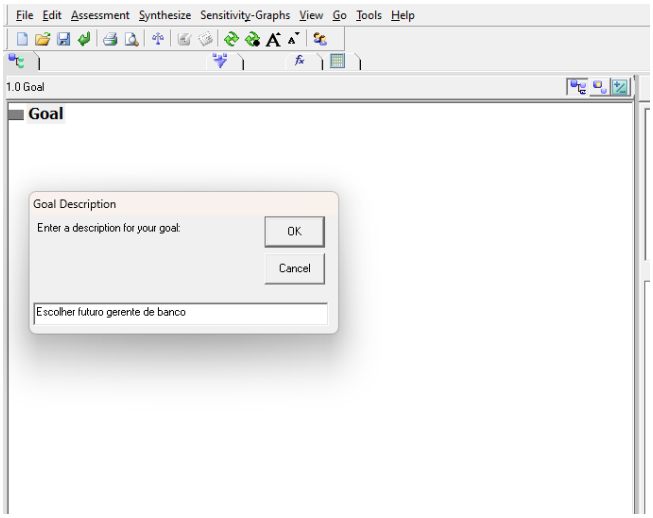
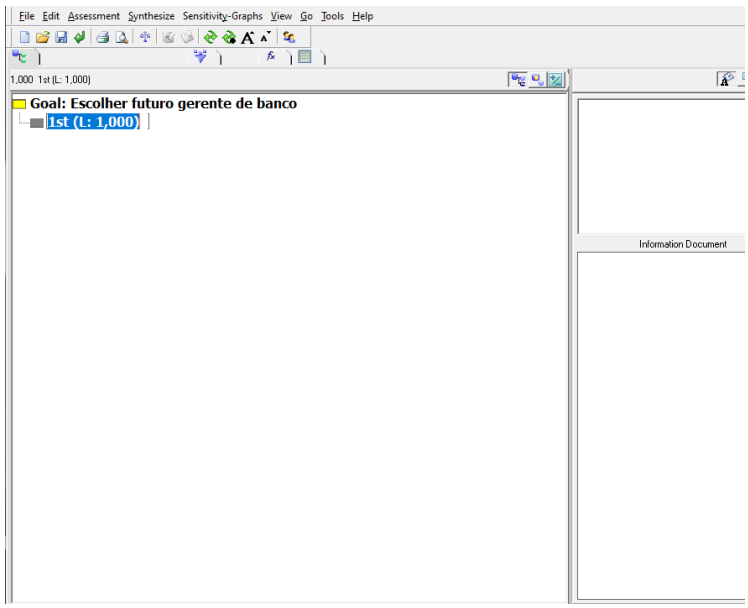


Figura 4 - utiliza-se CRTL+H para adicionar node (nó)



Nessa fase, foram digitados os critérios desejados. Neste caso, os escolhidos foram os citados anteriromente: habilidades para lidar com pessoas; ética profissional; liderança; rapidez na tomada de decisão; organização e disciplina; rapidez para responder demandas; e, por fim, conhecimentos específicos (figura 5 e 6). Como explicado no início desse item, tais critérios foram escolhidos baseando-se no que se espera que um gerente bancário possua para exercer sua função com competência. Tanto o MAH, como o Exeprt Choice deixam em aberto a seleção desses critérios por parte do tomador de decisão.

Figura 5- nomear os nodes

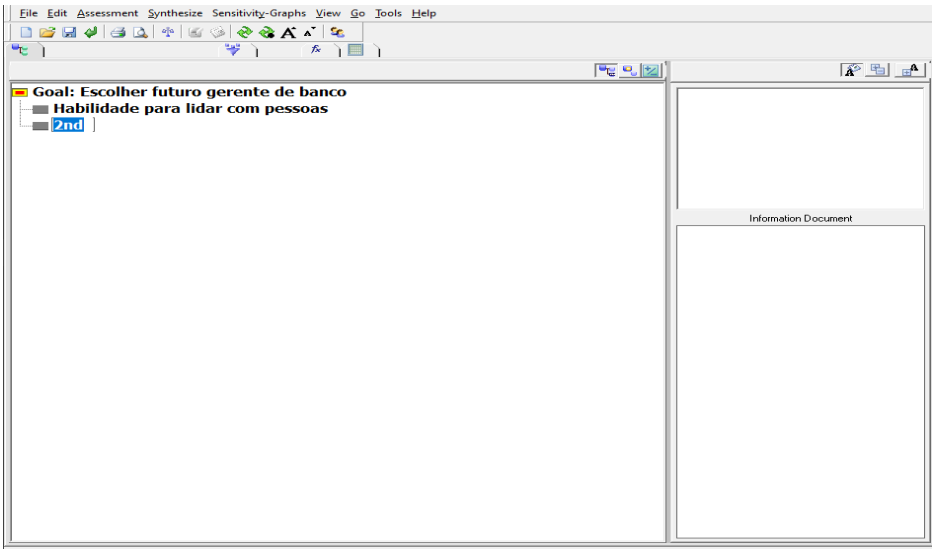
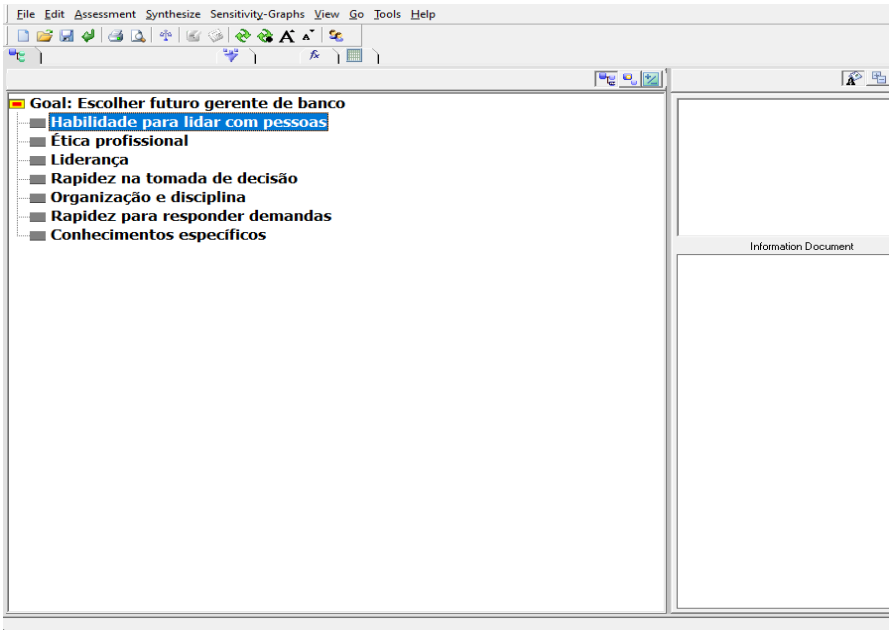


Figura 6 - clicar no node para adicionar os candidatos



Conforme mostra a figura 7, os candidatos foram adicionados no node da caracteristica a ser considerada. Para isso, selecionou-se o node desejado, CRTL+H , e então o nome de cada candidato foi adicionado (Tom, Duck e Harry), dando “enter” entre um nome e outro. Isso foi feito em todos os nodes (figura 8).

Figura 7- Adicionar os candidatos no node da característica a ser considerada

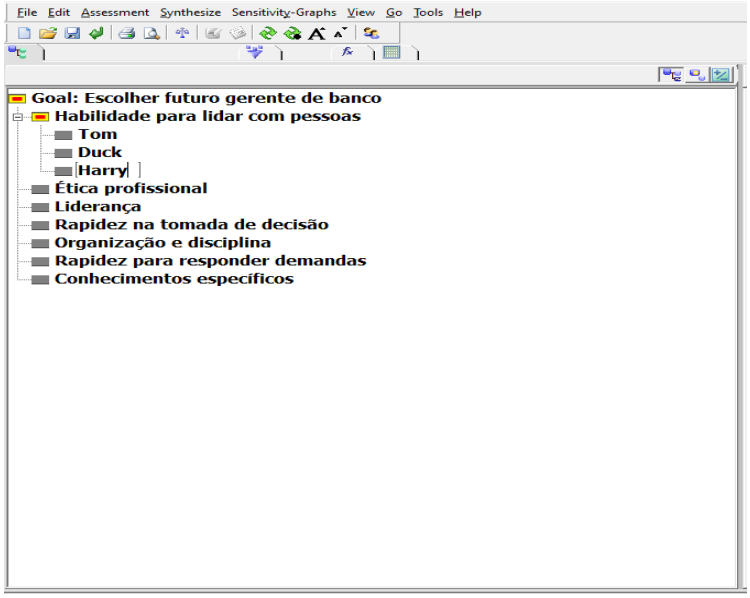
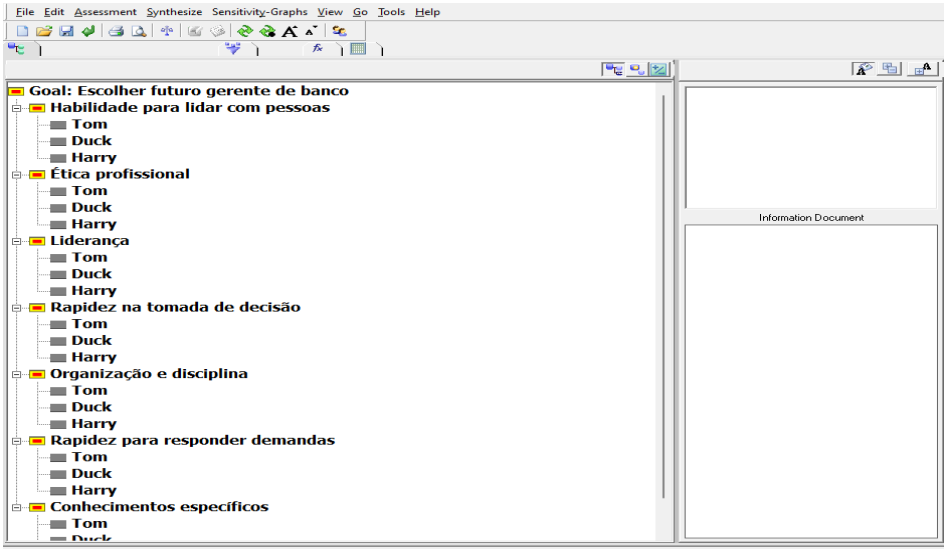


Figura 8 - Adicionar aos demais, com os nomes exatamente iguais



O node principal foi selecionado (figura 9), clicou-se na opção “3:1”, e então os valores foram atribuídos aos critérios de avaliação (figura 10).

Figura 9 - Clicar no node principal

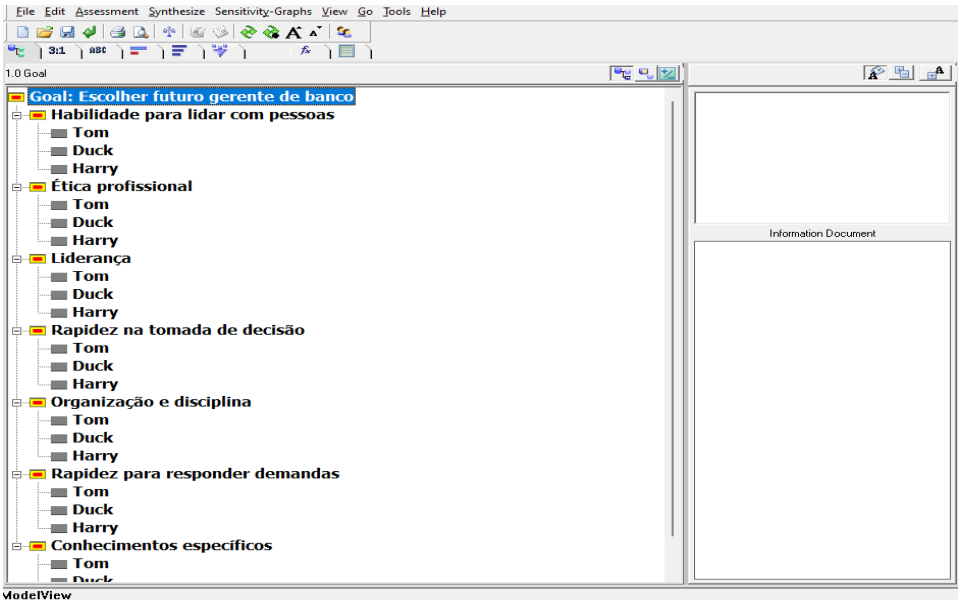
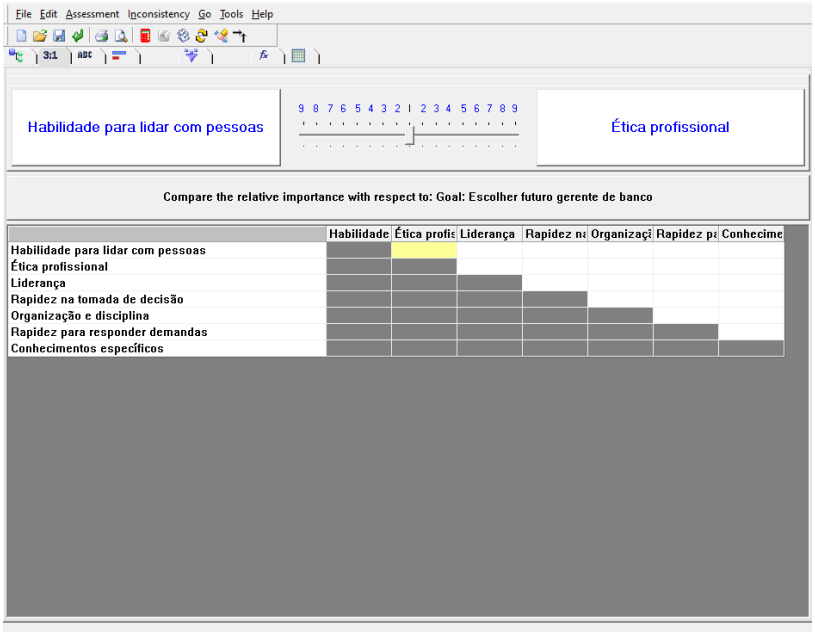


Figura 10 - Clicar na tela de pesos e definir



Conforme mostra a figura 11, o critério “habilidades para lidar com pessoas” em relação ao critério “ética profissional” teve peso 1; “ética profissional” em relação à “liderança” teve peso 3 ; “liderança” em relação à “rapidez na tomada de decisão” teve peso 4; “rapidez na tomada de decisão” em relação à “organização e disciplina” teve peso 3; “organização e disciplina” em relação à “rapidez para responder demandas” teve peso 3; e, por fim, “rapidez para responder demandas” em releção à “conhecimentos específicos” teve peso 2. Após isso, automaticamente o calculo foi feito. Como falado no início desse tópico, tantos os critérios, como os pesos, são de aberta escolha para quem está a frente da tomada de decisão. Não são pesos pré definidos.

O próximo passo foi selecionar node por node e definir as vantagens e desvantagens relacionadas a cada candidato (figura 12).

Figura 11 - Definir os pesos e calcular

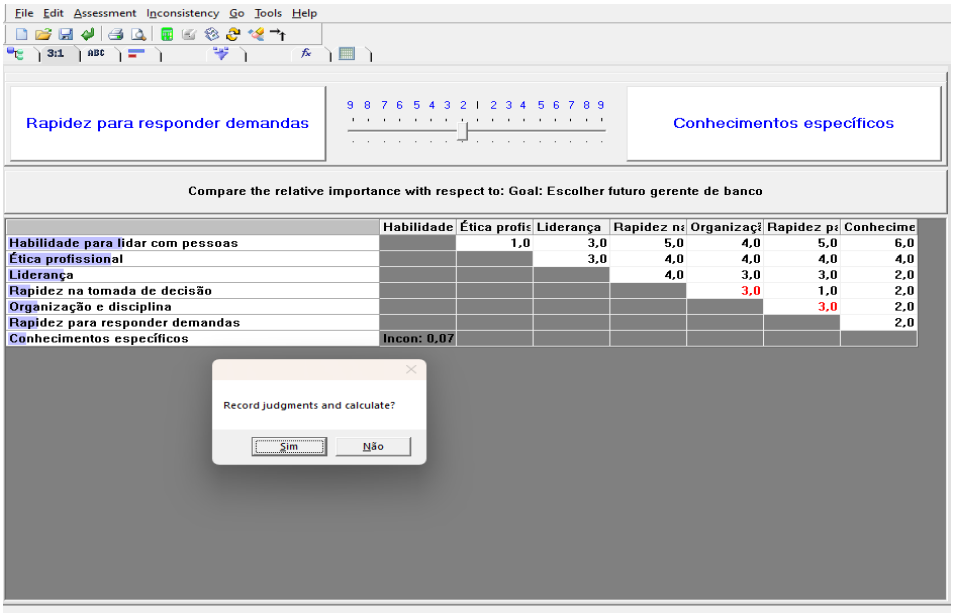
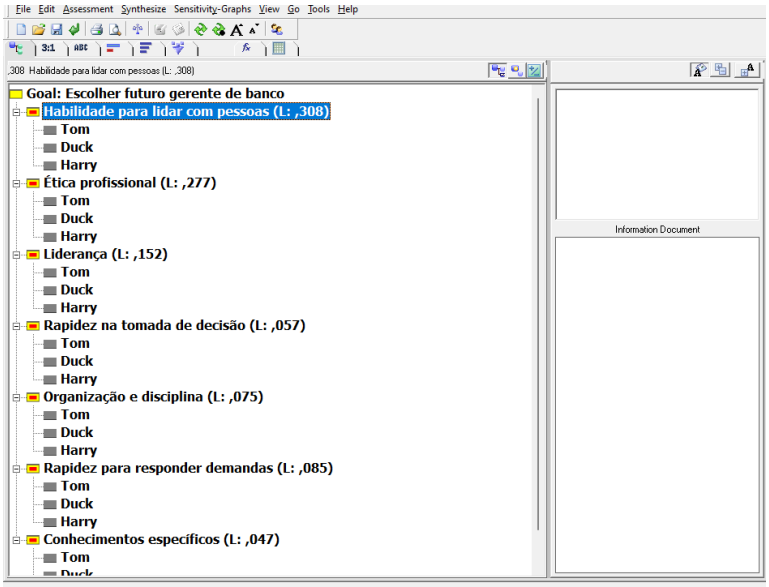


Figura 12 - Clicar em cada node e definir as vantagens e desvantagens relacionadas a cada candidato



De acordo com o que é mostrado na figura 13, por exemplo, no node “habilidades para lidar com pessoas”, foi definido que, em relação àquele critério, Tom, Duck e Henry tinham um peso. Isso foi feito em todos os nodes (figura 14).

Figura 13 - Definir as matrizes de prioridades de cada candidato

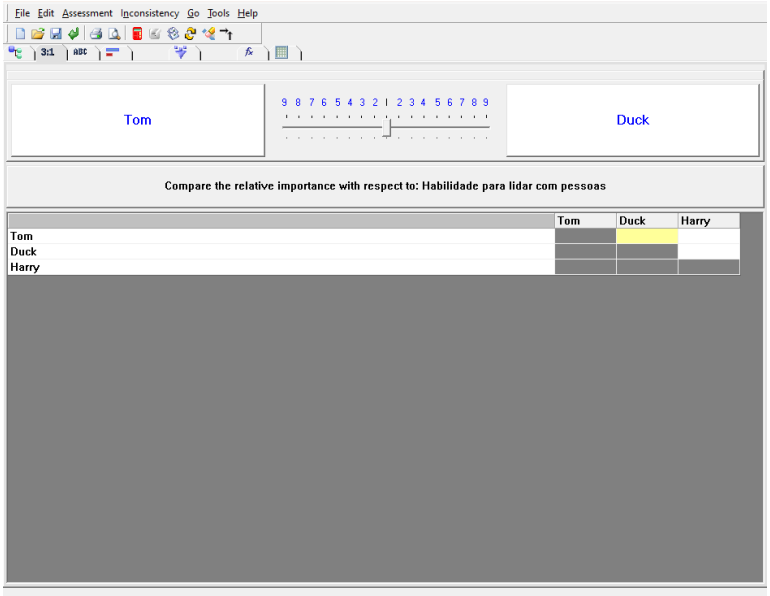
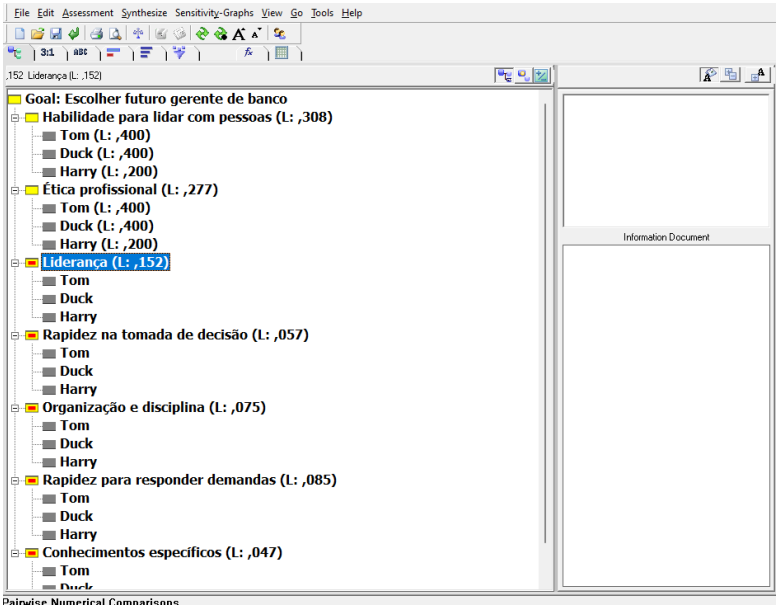


Figura 14 - Fazer isso para todos os nodes



O próximo passo foi clicar na aba “sensitivy graphs” para saber qual gerente foi escolhido (figura 15). Em relação aos nodes e os pesos que foram dados à ele, de acordo com cada candidato, Tom foi escolhido como o novo gerente do banco (figuras 16 e 17).

Figura 15 - Clique na aba -sensitivity-graphs-

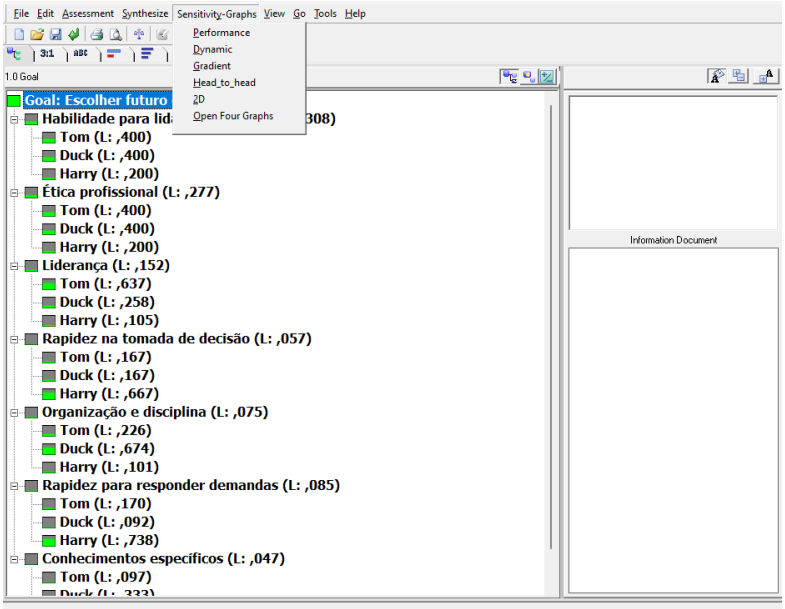


Figura 16 - Sensitivity-graph-dynamic

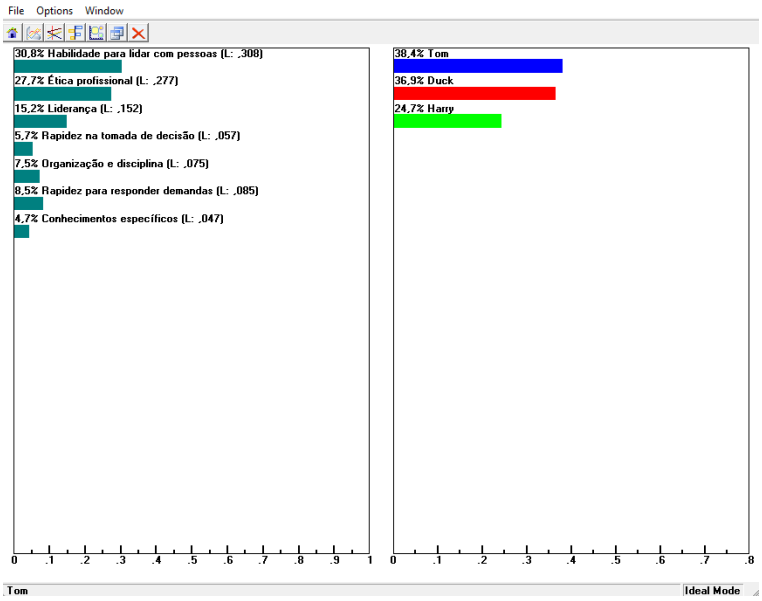
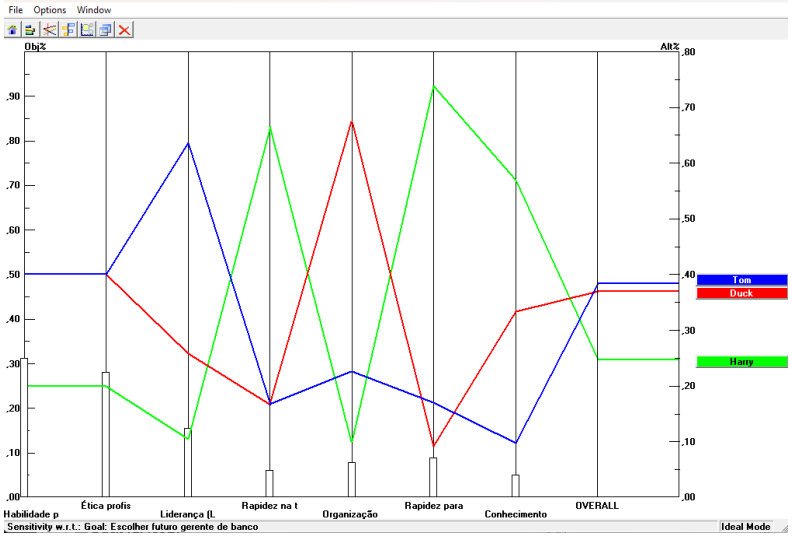


Figura 17 - Sensitivity-graph-performance



Conforme os gráficos apresentados nas figuras 18 e 19, em relação ao critério “habilidades para lidar com pessoas” e o peso dado à ele e aos candidatos, Duck foi o candidato mais bem avaliado.

Figura 18 - Sensitivity-graph-2D

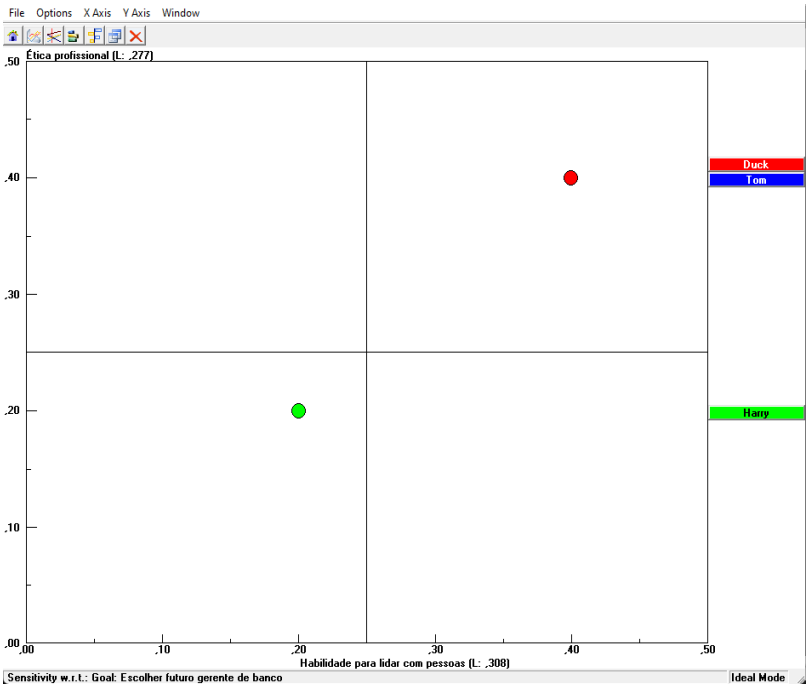
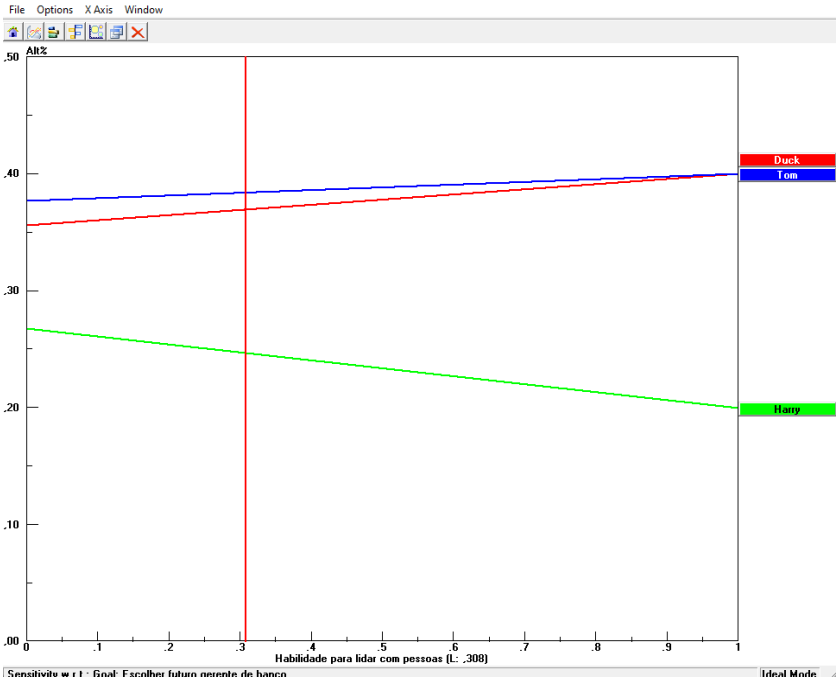
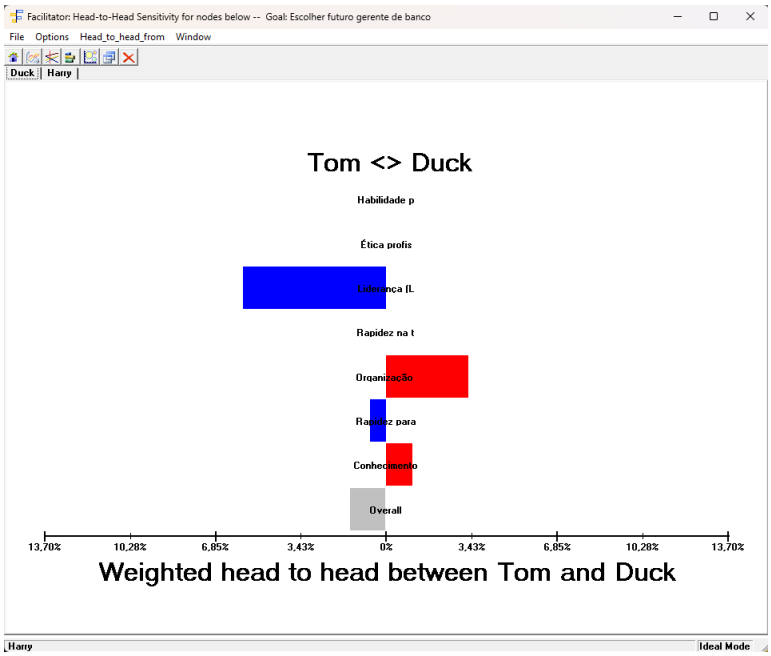


Figura 19 - Sensitivity-graph-gradient



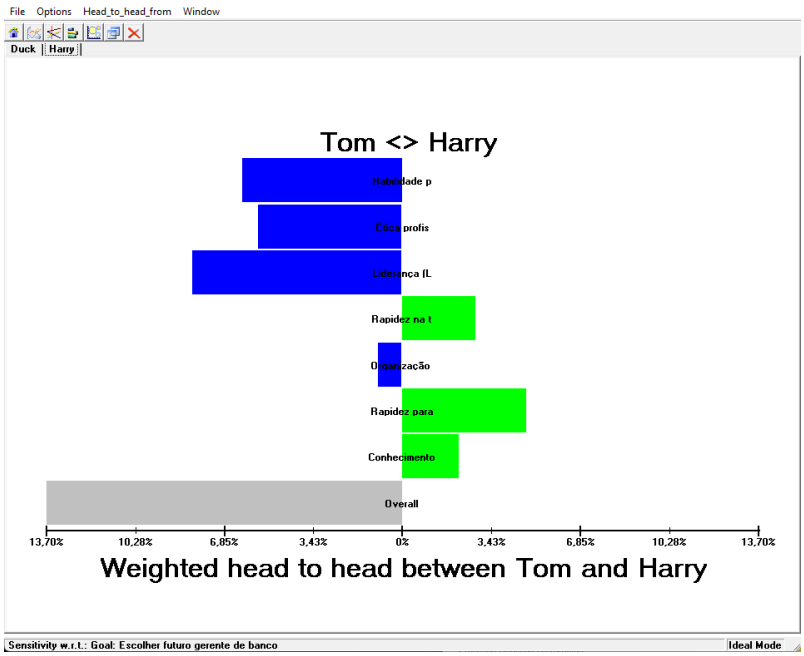
Já o gráfico apresentado na figura 20 que compara a avaliação dos critérios entre os candidatos Tom e Duck, Tom se sobressai em relação à Duck.

Figura 20 - Sensitivity-graph-head_to_head-tom and duck



Na figura 21 onde é mostrada a comparação da avaliação dos critérios entre os candidatos Tom e Harry, Tom também se sobressai em relação à Harry.

Figura 21 - Sensitivity-graph-head_to_head-tom and harry



Por fim, para uma melhor visualização, foi elaborada uma tabela citando as figuras e suas respectivas descrições referentes à elas com o passo a passo utlizado para aplicação dentro do software, permitindo-se um melhor entendimento sobre o que foi feito nesta etapa.

Figura (s)	Descrição
1	Precisa-se escolher um novo gerente de banco. Selecione a opção "criar novo modelo" e logo em seguida, "ok".
2	O arquivo foi nomeado como "escolhendo_gerente, e clicado em "abrir"
3	Uma caixa intitulada "goal description" foi aberta para que a descrição do objetivo fosse definida. Então, foi digitado "escolher um futuro gerente de banco" e clicado em "ok".
4	Para adicionar nodes (critérios de julgamento) selecionou-se o objetivo e, em seguida, "CRTL+H".
5 e 6	Nessa fase, foram digitados os critérios desejados. Neste caso, os escolhidos foram: habilidades para lidar com pessoas; ética profissional; liderança; rapidez na tomada de decisão; organização e disciplina; rapidez para responder demandas; e, por fim, conhecimentos específicos.
7	Os candidatos foram adicionados no node da caracteristica a ser considerada. Para isso, selecionou-se o node desejado, "CRTL+H", e então o nome de cada candidato foi adicionado (Tom, Duck e Harry), dando "enter" entre um nome e outro.
8	Os candidatos foram adicionados à todos os nodes.
9	O node principal foi selecionado.
10	A opção "3:1" foi selecionada, e então os valores foram atribuídos aos critérios de avaliação.
11	O critério "habilidades para lidar com pessoas" em relação ao critério "ética profissional" teve peso 1; "ética profissional" em relação à "liderança" teve peso 3 ; "liderança" em relação à "rapidez na tomada de decisão" teve peso 4; "rapidez na tomada de decisão" em relação à "organização e disciplina" teve peso 3; "organização e disciplina" em relação à "rapidez para responder

	demandas” teve peso 3; e, por fim, “rapidez para responder demandas” em releção à “conhecimentos específicos” teve peso 2. Após isso, automaticamente o calculo foi feito.
12	O próximo passo foi selecionar node por node e definir as vantagens e desvantagens relacionadas a cada candidato.
13 e 14	No node “habilidades para lidar com pessoas”, foi definido que, em relação àquele critério, Tom, Duck e Henry tinham um peso. Isso foi feito em todos os nodes.
15	O próximo passo foi clicar na aba “sensitivy graphs” para saber qual gerente foi escolhido.
16 e 17	Considerando os nodes e os pesos que foram dados à ele de acordo com cada candidato, conforme os gráficos apresentados, Tom foi escolhido como o novo gerente do banco.
18 e 19	De acordo com os gráficos, em relação ao critério “habilidades para lidar com pessoas” e o peso dado à ele e aos candidatos, Duck foi o candidato mais bem avaliado.
20	O gráfico apresentado compara a avaliação dos critérios entre os candidatos Tom e Duck, monstrando que Tom se sobressai em relação à Duck.
21	O gráfico mostra a comparação da avaliação dos critérios entre os candidatos Tom e Harry, concluindo que Tom também se sobressai em relação à Harry.

Tabela1: figuras e a descrição referentes à elas com o passo a passo utlizado para aplicação dentro do software.

8 RESULTADO APÓS A APLICAÇÃO DO EXPERT CHOICE

O problema levantado no inicio do trabalho girava em torno se o processo de seleção interno do RH poderia ser apoiado por métodos de tomada de decsião multicritério. E após o uso do software Expert Choice, utilizando o AHP, chega-se a conclusão que sim, é possível fazer essa utilização.

O modelo utilizando a metodologia AHP aplicada no software Expert Choice foi satisfatório, uma vez que, o resultado obtido pelo teste demonstrou de forma incisiva e lógica, qual seria o melhor candidato a uma vaga de gerencia dentro de uma instituição financeira, dentro dos parâmetros e pesos propostos. Isso mostra uma evolução ao ser comparado com o modelo atual, onde o mesmo segue apenas crtiérios de tempo no cargo atual e disponibilidade para uma nova vaga, sem levar em consideração critérios mais exigentes como os demonstrados na simulação.

Saaty (2008) mostra que para que o uso do AHP seja efetivo, é preciso dividir dentro de quatro etapas:

• Primeiramente a pré-definição do problema central: a escolha para a ocupação de uma vaga para gerente dentre têS candidatos. Além disso, definir as caracteristicas interpessoais que seriam avaliadas entre eles, como demonstrado na figura 6;

• Em seguida, estruturar a hierarquia que será utilizada dentro do método e consequentemente dentro do software, como visto na figura 11.

• A terceira etapa Saaty (2008) diz que é o momento de construir e comparar as matrizes pares com as informações que foram trazidas até o momento, como apontado na figura 12

• E por último, demonstrar os resultados obtidos através das comparações, como está demonstrado a partir da figura 16 até a figura 21.

Logo, com todos os passo definidos e colcoados dentro do Experto Choice, foi possivel chegar ao resultado que a melhor escolha para ocupar o cargo de gerente dentro de uma instituição financeira seria o candidato Tom.

Vale salientar que o Método, dentro do problema proposto apenas vem como base teórica. Já o software exerce a função para qual o mesmo foi desenvolvido pelo próprio criador do MAH: age como uma ferramenta facilitadora na hora da apliação do método, evitando qualquer tipo de trabalho manual que venha dar margem a erros ou que desacelere na hora da tomada de decisão.

Ou seja, os critérios escolhidos e os pesos que cada um teria em relação a outro, são pré-definidos pelo tomador de decisão. Tanto o MAH, como o software Expert Choice não definem quaisquer tipo de pré-requisitos. Isso tem que partir de quem vai tomar a decisão. E essa decisão de critérios e pesos sempre se basearão no problema que será resolvido.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a importância das metodologias de apoio à decisão para as organizações, verifica-se a grande versatilidade e flexibilidade do Método Analítico Hierárquico. Mesmo levando em consideração uma desvantagem quanto ao seu uso, já que o software onde ele foi aplicado, hoje é de difícil acesso pois ele é pago e só pode ser usado com licença. Porém, com algum esforço é possível obtê-lo. E, caso não seja possível, é possível reproduzi-lo com certa fidedignidade através de outros softwares que encontram-se disponíveis na internet. E, caso o tomador de decisão tenha alguma intimidade com o programa PYTON, também é possível reproduzir o Expert Choice pelo programa citado.

Ainda assim, o AHP pode representar um diferencial competitivo frente a concorrência de outros métodos, além de estimular a interação de diversas áreas envolvidas na estratégia para a busca do problema em questão, o que torna o modelo desenvolvido muito mais sólido e completo.

Além disso, a partir do momento que o AHP e o Expert Choice demonstram resultados positivos frente ao método de escolha que a insituição possuía, isso também torna-se um diferencial competitivo da empresa dentro do mercado.

Sendo assim, a partir da análise dos resultados apresentados foram formuladas as seguintes conclusões:

a) o objetivo da pesquisa foi atingido, já que foi possível verificar que a utilização da técnica de tomada de decisão conhecida como Método Analítico Hierárquico contribuiu e foi efetiva para que o resultado na escolha da opção mais coerente dentre os três candidatos para a vaga de um gerente fosse realizada baseada em uma escolha lógica, dentro dos critérios pré definidos e pesos e não em uma decisão corriqueira, somente baseado em tempo e disponibilidade de vaga, como é realizado o método atual.

b) O Método Analítico Hierárquico permite obter resultados mais coerentes do que aqueles obtidos sem o emprego dela, já que o MAH prevê, dentro das características disponíveis a serem hierarquizadas, pesos e a definição de prioridade entre elas faz com que o resultado se torne, estatisticamente, mais preciso. Isso torna o método mais confiável, dando credibilidade na decisão escolhida.

c) O atual método para promoção utilizado pela instituição financeira não emprega qualquer tipo de parâmetros entre os candidatos para a vaga. É um tipo de escolha eu acaba ocorrendo, fazendo uma analogia, por osmose. Como já falado anteriormente, somente o tempo no atual cargo e a disponibilidade de uma vaga são os quesitos levados em consideração hoje. Isso abre margem para erros na hora da tomada de decisão, já que faz com que características intrínsecas e importantes sejam deixadas de lado. Possivelmente esse método de escolha é realizado para

acelerar o processo de preenchimento dessa vaga.

O MAH, juntamente com o uso do software Expert Choice, mostra pela demonstração feita e com o resultado obtido que se a preocupação tanto da instituição, como do tomador de decição for na rapidez da tomada de decisção, o método supre essa necessidade já que com o uso do Expert Choice, todo tipo de calculo é realizado de forma automática pelo próprio software. Além de incrementar de forma mais precisa e racional, tendo em conta a análise de individualidades necessárias para a melhor escolha na solução do problema.

Por fim, o método mostra ser mais preparado para o auxilio da instituição na escolha de um colaborador para o cargo de gerência. Não somente isso, o método, devido a sua versatilidade como mostrada no corpo deste trabalho, também se torna apto para ser utilizado em outros departamentos dentro da instituição, como por exemplo, no departamento de infraestrutura (na escolha de uma localidade para a abertura de uma nova agência) ou no departamento de cartões (decidir entre opções de cartões quais podem ter algum tipo de vantagem e assim ser o carro-chefe de alguma campanha). Ese poder de versatilidade, rapidez e acertividade na melhor opção para a resolução do problema impacta positivamente nos problemas a serem resolvidos na instituição. Logo, torna-se, como já falado, um diferencial competitivo frente aos concorrentes.

REFERÊNCIAS

PETRUNI, Alberto; GIAGLOGLOU, Evanthia; DOUGLAS, Ewan; GENG Jie; LEVA Maria; DEMICHELA Micaela. **Applying Analytic Hierarchy Process (AHP) to choose a human factors technique: Choosing the suitable Human Reliability Analysis technique for the automotive industry**. 2017. Safety Science 119 (2019) 229–239. University of Kragujevac, Department of Production Engineering, Sestre Janjic 6, 34000 Kragujevac, Serbia; University Trinity College of Dublin, Department of Psychology, Centre for Innovative Human System, Dublin 2, Eire, Ireland; Politecnico di Torino, SAfeR, Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia, Corso Duca degli Abruzzi, 24, 10129 Torino, Italy; Institute of Technology, School of Environmental Health, Cathal Brugha Street, Dublin 1, Ireland.

YUMOTO, Masaki. **Decision Support Method with AHP According to Similar Preference.** 2017. Electronics and Communications in Japan, Vol. 100, No. 5, 2017**.** Department of Electric and Electronic Engineering, Faculty of Science and Engineering, Kindai University, Japan.

OLIVA, Gabriele; SETOLA, Roberto; SCALA, Antonio. **Sparse and distributed Analytic Hierarchy Process.** 2017. Automatica 85 (2017) 211–220. Unit of Automatic Control, Department of Engineering, Università Campus Bio-Medico di Roma.

SOBCZYK, Eugeniusz; KICKI, Jerzy; SOBCZYK, Wiktoria; SZUWARZYNSKI, Marek. **Support of mining investment choice decisions with the use of multi-criteria method**. 2017. Resources Policy 51 (2017) 94–99. Mineral Energy and Economy Research Institute of the Polish Academy of Sciences, J. Wybickiego 7, 31-261 Krakow, Poland; AGH University of Science and Technology, Faculty of Mining and Geoengineering, al. Mickiewicza 30, 30-059 Krakow, Poland.

ZHOU, Qiuxiang; DONG, Yucheng; ZHANG, Hengjie; GAO, Yuan. **The analytic hierarchy process with personalized individual semantics.** 2017. International Journal of Computational Intelligence Systems, Vol. 11 (2018) 451–468. Business School, Sichuan University, Chengdu 610065, China; Business School, Hohai University, Nanjing 211100, China.

HIGGINS, Michael; BENAROVA, Haym. **Utilizing the Analytical Hierarchy Process to determine the optimal lunar habitat configuration.** 2020. Acta Astronautica 173 (2020) 145–154. Department of Mechanical and Aerospace Engineering, Rutgers University, 98 Brett Rd, Piscataway, NJ, 08854, USA.

DANIVAN, Ilesanmi; MPOFU, Khumbulani; RAMATSETSE, Boitumelo; **The use of Analytical Hierarchy Process (AHP) decision model for materials and assembly method selection during railcar development.** 2020. Cogent Engineering. Department of Industrial Engineering, Tshwane University of Technology, Pretoria 0001, South Africa.

JABEEN, Fauzia; MEHMOOD, Khalid; MEHRAJUNNISA, Mehrajunnisa; **Strategic drivers to promote employee suggestion schemes in GCC organizations**. 2020. Emerald Insight. College of Business, Abu Dhabi University, Abu Dhabi, United Arab Emirates; Department of Business Administration, Tongji University, Shanghai, China; Department of Management, College of Business Administration, Abu Dhabi University, Abu Dhabi, United Arab Emirates.

BUDAK, Gerçek; CHEN, Xin; CELIK, Serdar; OZTURK, Berk; **A systematic approach for assessment of renewable energy using analytic hierarchy process.** 2019. Budak et al. E nergy, Sustainability and Society. Department of Mechanical and Industrial Engineering, Southern Illinois University Edwardsville, Edwardsville, IL 62026-1805, USA.

ERVURAL, Beyzanur; EVREN, Ramazan; DELEN, Dursun. **A multi-objective decision-**

making approach for sustainable energy investment planning. 2018. Renewable Energy 126 (2018) 387-402. Istanbul Technical University, Faculty of Management, Department of Industrial Engineering, Macka, Istanbul 34367, Turkey; Oklahoma State University, Spears School of Business, Department of Management Science and Information Systems, Stillwater, OK, USA.

AHN, Byeong Seok. **The analytic hierarchy process with interval preference statements**. 2017. Omega 67 (2017) 177–185. College of Business and Economics, Chung-Ang University, V221 Heukseok, Dongjak, Seoul 156-756, Republic of Korea.

NILSSON, Hilma; NORDSTROM, Eva-Maria; ÖHMAN, Karin. **Decision Support for Participatory Forest Planning Using AHP and TOPSIS**. 2016. Department of Forest Resource Management, Swedish University of Agricultural Sciences, Skogsmarksgränd, Umeå, 90183, Sweden.

SOUZA, Fernanda Eirado; MARINHO, Raquel Maia Forte; ARLOTTA, Camila; NARCIZO, Ramon Baptista; CARDOSO, Rodolfo. **Análise exploratória sobre o uso do AHP no processo decisório do prêmio nacional de inovação**. **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, **40**. 2020. **Foz do Iguaçu, Paraná.**

IAMANAKA, Lídia Felix Vieira; LIMA, Layla Crist; OKANO, Marcelo Tsuguio; LANGHI, Celi. **Aplicação do método AHP – Analytic Hierarchy Process na avaliação de cinco critérios que podem influenciar na escolha de um operador aéreo sob a ótica do cliente**. **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 39. 2019. Santos, São Paulo.**

Destro, Iuri Rafael; ENSSLIN, Sandra Rolim; Carlos Manoel Taboada Rodriguez. **Avaliação de Desempenho para Seleção de Fornecedores: uma revisão de literatura**. **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 40**. 2020. Foz do Iguaçu, Paraná.

TOLOI, Rodrigo Carlo; TOLOI, Marley Nunes Vituri; DOS REIS, João Gilberto Mendes; RABELO, Audiene Correia dos Santos; BARBOSA, Juliana Joyce Pereira. **Cadeia de Suprimentos da Soja: Um estudo multicritério em Rondonópolis/MT**. **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 40**. 2020. Foz do Iguaçu, Paraná.

SOLON, IZA ALBUQUERQUE; DA SILVA, Debora Paulino Ferreira; ELIAS, Sérgio José Barbosa. **Implantação de um modelo de avaliação dos fornecedores em uma editora de materiais didáticos**. **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 39. 2019. Santos, São Paulo.**

BISPAR, Camila Geisler; GARBIN, Fernanda Gobbi de Boer; DA SILVA, Maurício Randolfo Flores. **Proposta de modelo para alocação de membros em projetos de uma empresa de consultoria utilizando o método AHP. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 39. 2019. Santos, São Paulo.**

MARGON, Jeferson; POUBEL, Lucas Poubel. **TOMADA DE DECISÃO ESTRATÉGICA EM ORGANIZAÇÕES COMPLEXAS: a dinâmica de processos decisórios colegiados em uma universidade pública virtual**. Pensamento e Realidade, Vitória, Espírito Santo, exemplar 3, número 31, páginas 88 – 106, 2016.

DOS REIS, João Gilberto Mendes; VENDRAMETTO, Oduvaldo; NAAS, Irenilza de Alencar; COSTABILE, Lucio Tadeu; MACHADO, Sivanilza Teixeira**. Avaliação das Estratégias de Comercialização do Milho em MS Aplicando o Analytic Hierarchy Process (AHP).** 2016. Universidade Paulista, São Paulo, São Paulo/Brasil.

SAATY, Thomas L. **Decision making with the analytic hierarchy process.** Int. J. Services

Sciences, Vol 1, No 1, pages 83-98, 2008.

FONTANIVE, Fernanda; CORSO, Leandro Luís; ZEILMANN, Rodrigo Panosso; BIASIN, Rodrigo Nappi**. Aplicação do Método de Análise Multicriterial AHP como Ferramenta de Apoio a Tomada de Decisão**. Revista Espacios. Vol. 38, Nº 19, 2017, Pág. 6. 2016.

MARINS, C. S.; COZENDEY, M. I., **A metodologia de multicritério como ferramenta para tomada de decisões gerenciais: um estudo de caso.** In: 25º Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Anais. Porto Alegre / RS, 2005.

CRISTIANE, M. M. **Abordagens e procedimentos qualitativos: implicações para pesquisas em organizações.** Revista Alcance. vol. 21, núm. 2, pp. 324-349, abril-junio, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto**. Gestão de Pessoas: o novo papel de recursos humanos nas organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

Petruni, Alberto ; Giagloglou, Evanthia ; Douglas, Ewan ; Geng, Jie ; Leva, Maria Chiara ; Demichela, Micaela. **Applying Analytic Hierarchy Process (AHP) to choose a human factors technique: Choosing the suitable Human Reliability Analysis technique for the automotive industry**. Safety Science. Volume 119. Páginas 229-239. Amsterdam, 2019.

Al-Shammari, Minwir. Mili, Mehdi. **A fuzzy analytic hierarchy process model for customers bank selection decision in the Kingdom of Bahrain.** Springer-Verlag GmbH. Alemanha. Maio, 2019.

Pratima, Verma. Vimal, Kumar. Tugrul, Daim. Nagendra Kumar, Sharma. Ankesh, Mittal. **Identifying and prioritizing impediments of industry 4.0 to sustainable digital manufacturing: A mixed method approach**. Journal of Cleaner Production. Volume 356. Artigo número 131639. Julho, 2022.

Verma, Pratima. Kumar, Vimal. Daim, Tugrul. Sharma, Nagendra Kumar. Mittal, Ankesh. **Urban sustainability assessment framework development: The ranking and weighting of sustainability indicators using analytic hierarchy process.** Journal of Cleaner Production. Volume 3561. Artigo número 131639. Julho, 2022.

Das, Sukanya, Radhakrishnan, Karthick. **Multicriteria decision making model of wastewater reuse: A stakeholders perspective in the context of India. Desalination and Water Treatment.** Volume 163, Páginas 17 – 25. Setembro, 2019.

Upadhyay, Hemant Kumar, Juneja, Sapna, Maggu, Sunil, Dhingra, Grima, Juneja, Abhinav. **Multi-criteria analysis of social isolation barriers amid COVID-19 using fuzzy AHP**. World Journal of Engineering. Volume 19, página 195. Março, 2022.

ALMEIDA, Adiel T. de; COSTA, Ana Paula C. S. **Aplicações com métodos de suporte de decisão de vários critérios**. Recife: Ed. , v. Universidade UPPE, 2003.

ALMEIDA, Simone de. **Solução de vários critérios - Material educativo.** UVPE, Pernambuco, 2008.

BARASAS, F. J.J.F.; Axe, J. P. Ou. **Tomada de decisão - Método hierárquico-analítico de T.L. SATTI: princípios fundamentais e seu desenvolvimento**. Instituto Politécnico de Coimbra, 2006. Disponível em: <

http://prof.santanaesilva.pt/gestao_de_empreendimentos/trabalhos_alunos/word/Met%20Analitico

BELDERRAIN, M.C.N.; Silva, R. M. **Considerações para o método multi-critérios de tomada de decisão**. B: IX ITA Encontro 2005 sobre Iniciação Científica e Pós-Graduação. São José de Poliana. Ano 2005.

BERGAMINI, C.W. **Liderança: a administração do sentido**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 34, n. 3, p.102-114,1994.

BLANCHARD, Ken Liderança de alto nível. Porto Alegre; Bookman, 2007.

BUISSU, D. **Critérios de construção: Um pré-requisito para o MCDA**. Q: BANA e COSTA, K. Ou. A leitura de vários critérios ajuda na tomada de decisões. Alemanha: Springer-Verlag, 1990.

BYHAM, Tacy **Seu primeiro cargo de liderança: como líderes catalisadores conseguem extrair o que há de melhor nas pessoas**. São Paulo; Cultrix, 2016.

CHIAVENATO. Administração geral e pública. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração/Idalberto Chiavenato. -3** ed. Barueri-SP: Manole, 2014.

CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos**. 9ªed. Rio de Janeiro editora Elsevier,2009.

CLUTTERBUCK, David **Coaching eficaz- como orientar sua equipe de trabalho para potencializar resultados.** São Paulo; Editora gente,2008.

DESLANDES, Suely Ferreira. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Suely Ferreira Deslandes,Romeu Gomes;Maria Cecília de Souza Minayo (organizadora). Petrópolis,RJ: Vozes,1994.

EICH, Ritch K. **Líderes não dão ordens**. Rio de Janeiro: Thomas Nelson Brasil Editora S.A. 2013.

FERNANDEZ, E. **Priorizando Projetos Hidrelétricos a partir de uma perspectiva social.** Rio de Janeiro - RJ, 2014.

FÜLÖP, J. **Introdução aos métodos de tomada de decisão**. Laboratório de Operações de Pesquisa e Sistemas de Tomada de Decisão do Instituto de Informática e Automação. Hungria: Academia de Ciências.

GARTNER, H. **Análise venecológica de projetos em bancos de desenvolvimento nacionais e multilaterais: evidências e propostas**. Editorial Universa, Brasília. Ano 2001.

GIL, Antônio Carlos. **Gestão de pessoas: enfoque nos papéis profissionais**. São Paulo: Atlas, 2001.

GOLEMAN, Daniel. **Liderança: a inteligência emocional na formação de um líder de sucesso.** Daniel Goleman; tradução Ivo Korytowski. 1ª ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2015.

GÓMEZ, L.F.O.M.; ARAYA, M. Com. G.; CARIGNANO, C. **Tomada de decisão** . São Paulo, 2011.

Gonçalves, R.V. **Métodos multi-critérios, como o apoio à decisão em comitês de bacias hidrográficas.** Dissertação (Mestre). UNIFOR, Fortaleza. Ano 2001.

GRUBER, Lucianne Secco. **Liderança- habilidades e características do líder numa organização bancária: um estudo de caso.** .Curitiba:UFSC, 2001 .

HAYNE, Nelson; KROENKE, Adriana. **Repreenda de acordo com a teoria dos conjuntos aproximados**. Revista Ciatec – UPF, vol.2 (1), pp. 13-20, 2010. Disponível em <http://www.upf.br/seer/index.php/ciatec/article/view/876/1027>. Acesso 24 de setembro de 2022.

HUNTER, James C. **Como se tornar um líder servidor**. Rio de Janeiro: Sextante,2006.

HUNTER, James. **De volta ao mosteiro: o monge e o executivo falam de liderança e trabalho em equipe**. James Hunter; tradução de Vera Ribeiro;Rio de Janeiro: Sextante,2014.

KHOURY, Karim. **Liderança é uma questão de atitude**. Karim Khoury. 3ª ed.atual- São Paulo: Editora Senac,2015.

LADEW, Donald P. **Como gerenciar pessoas: técnicas para obter resultados com sua equipe.** São Paulo: 1 ed. Amadio, 2002.

LAWSON, Ken. **Como se tomar um grande líder**. São Paulo: Universo dos livros,2011.

MAXWELL, John .,1947. **O livro de ouro da liderança: o maior treinador de líderes da atualidade apresenta as grandes lições de liderança que aprendeu na vida**. John C. Maxwell; tradução de Omar de Souza.- 2 ed. Rio de Janeiro:Thomas Nelson Brasil,2011.

MCKENNA, Colleen. **Poderosas habilidades de comunicação**. São Paulo: Amadio, 2002.

MOREIRA, R. A. **Análise multi-critérios dos projetos do Sebrae**. RJ via Electre IV. Dissertação (Mestre). Rio de Janeiro: Faculdades Ibmec, 2007. Disponível em: multidimensionalidade dos dados. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

NAKATA, Lina Eiko. **As expectativas de aprendizagem nas organizações que buscam se destacar pelo clima organizacional**. 2009. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos**. São Paulo: Atlas, 1998.

OLIVEIRA, Celso. **Modelo conceitual de sistema de apoio à decisão para gestores de logística e transporte nos canais de exportação agrícola. Dissertação**. (Doutorado em Tecnologia de Produção) - pós-graduação na especialidade "Tecnologia de Produção". Florianópolis, 2007.

OLIVEIRA, Alkíndar**. Liderança saudável**. Alkíndar de Oliveira. 2.ed. São Paulo: Planeta do Brasil,2016.

OLIVEIRA, Djalma. **Teoria geral da administração**. 2.ed. São Paulo. Atlas, 2012.

PARREIRAS, R.O. **Algoritmos evolutivos e métodos de tomada de decisão na análise de vários critérios**. Dissertação. UFMG, Belo Horizonte.

RIBEIRO, Alsimar das Chagas e COSTA, Helder Gomes. **Utilização do Método de Análise Hierárquica (AHP) na Alocação de Custos Indiretos: Uma Proposta para Pequenas e Médias Empresas**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 19, 1999, Rio de Janeiro, Anaïs... UFRZ, 1999.

RIBEIRO, Salomão. **Desafie-se para vencer/Os segredos dos campeões**. 1.ed. Pará: 2015.

ROSSONI, Claudio; MEIRELES, Manuel. **Multicriteria deciare: análise dos resultados obtidos pelos métodos T-ODA e AHP**. Simpósio de Gestão de Produção, Logística e Operações Internacionais. 2011. Disponível em: < http://www.faccamp.br/madm/Documentos/producao_discente/2011/02fevereiro/ClaudioFariasRossoni/procuCAo_cientIfica.pdf> 24 de março de 2012.

ROY, B. **Multicriterias metodológicas para ajudar a solução**. Paris: Economia, 1985

SAATA, T**. Método de análise hierárquica**. São Paulo: McGraw Hill, 1991.

SAATA, T.L. L. **O processo de hierarquia analítica e problemas de saúde. Nova Iorque**: McGraw Hill. 1980.

SILVA, M.K. G. Sim. **Utilizando o método Hierarquia Analítica (AHP) para abrigar uma usina de disposição de resíduos de engenharia civil**. Dissertação (Mestre). Ponta Grossa: Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ano 2012.

SILVA, Reinaldo Oliveira da. **Teoria da Administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
Solução de gestão: abordagem de vários critérios. São Paulo: Atlas, 2002.

Soluções em cenários complexos. São Paulo: Pioneer Thompson Education, 2004.

TEJON, José Luiz. **Liderança para fazer acontecer. Faltam líderes no mercado. Você se candidata?** São Paulo: Editora Gente, 2006.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. Sylvia Constant Vergara. - 15. Ed. – São Paulo: Atlas, 2014.
VIII Convibra Administração – **Congresso Virtual Brasileiro de Administração** 2011. Disponível em: <http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_2911.pdf>. Acesso em: 15 de setembro. 2022.

VINCKE**,. Assistência multi-critérios na tomada de decisões**. John Wylie, 1992.

VOIGTLAENDER, Karin et al. **LIDERANÇA E MOTIVAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES.**

ZAMBERLAN, Luciano et al. **Pesquisa em ciências sociais aplicadas**. Ijuí: Editora Unijuí,2014.

NOGUEIRA, C. W. **O enfoque da logística humanitária na localização de uma central de**
inteligência e suporte para situações emergenciais e no desenvolvimento de uma rede
dinâmica. 2010. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Florianópolis, 2010.

BURNS, J.M. **Leadership**. New York: Harper, 1978.

KOUZES, James M. e POSNER, Barry Z. **O desafio da Liderança**. Rio de Janeiro: Campus,1991. p. 31-255

NOGUEIRA, Carlos Alberto. **Administração pública**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração Geral e Pública**. Teoria e mais de 500 questões com gabarito, série provas e concursos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.