



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
CENTRO DE ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIAS E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

GILMAR LOPES BEZERRA SEGUNDO

**LOCALIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES DE UMA EMPRESA DE MARKETING
JURÍDICO DIGITAL NA CIDADE DE MOSSORÓ: UM ESTUDO DE CASO**

MOSSORÓ

2020

GILMAR LOPES BEZERRA SEGUNDO

**LOCALIZAÇÃO DAS INSTAÇÕES DE UMA EMPRESA DE MARKETING
JURÍDICO DIGITAL NA CIDADE DE MOSSORÓ: ESTUDO DE CASO**

Trabalho de conclusão do curso de graduação em Engenharia de Produção, do Departamento de Engenharias e Ciências Ambientais do Centro de Engenharias da Universidade Federal Rural do Semi-Árido.

Orientador: Dr. Breno Barros Telles do Carmo

MOSSORÓ

2020

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

B5741 Bezerra, Gilmar.
LOCALIZAÇÃO DAS INSTAÇÕES DE UMA EMPRESA DE
MARKETING JURÍDICO DIGITAL NA CIDADE DE MOSSORÓ:
ESTUDO DE CASO / Gilmar Bezerra. - 2020.
43 f. : il.

Orientador: Breno Barros.
Monografia (graduação) - Universidade Federal
Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de
Produção, 2020.

1. Multicritério. 2. PROMETHEE II. 3. Alocação.
4. Marketing. I. Barros, Breno, orient. II.
Título.

Dedico este trabalho aos meus pais, irmã, família e amigos que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

Aos meus professores do curso de Engenharia de produção, pois sem eles este trabalho não seria possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, ou qualquer outra força maior que rege a minha vida, por sempre ter me proporcionado boas oportunidades e ter colocado pessoas incríveis na minha vida ao longo dessa jornada acadêmica.

Aos meus pais, por sempre me encorajarem, apoiarem as minhas decisões e mostrarem a importância de estudar, meus exemplos de inspiração, amor e dedicação.

A toda minha família, principalmente as mulheres, que sempre foram motivo de inspiração e superação.

Aos meus amigos que fiz ao longo da minha trajetória acadêmica dentro e fora da universidade, que dividiram comigo inúmeros desafios, sempre tentando me ajudar e motivar.

Aos meus amigos e amigas de luta do Centro de Referência em Direitos Humanos do Semiárido, por todo o conhecimento compartilhado comigo ao longo desses anos como extensionista.

Aos meus professores do curso de Engenharia de Produção, pelo conhecimento e experiências compartilhadas sem os quais nada disso seria possível.

Ao meu orientador, o professor Dr. Breno Barros Telles do Carmo, pela oportunidade, paciência, atenção e conhecimento compartilhado, pois sem ele este trabalho não seria possível.

Aos professores membros da banca pelas críticas construtivas para melhorar este trabalho.

A Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, que me proporcionou um ambiente de crescimento profissional e pessoal ao longo de todos esses anos.

RESUMO

A localização das instalações de uma empresa é uma decisão a longo prazo que influenciará diretamente na qualidade dos serviços prestados. Esse tipo de decisão requer a avaliação de um número maior de critérios subjetivos, o que dificulta o uso de modelos de decisão mais tradicionais. Fazer o uso de um método multicritério, significa que há uma situação onde existem pelo menos duas alternativas a escolher, onde a escolha é conduzida com o propósito de atender a múltiplos objetivos. O presente trabalho tem como objetivo definir qual o melhor local para estabelecer o ponto comercial de uma empresa de marketing jurídico digital na cidade de Mossoró-RN. O método PROMETHEE II foi utilizado para auxiliar na tomada de decisão. A localização das instalações deve ser um tema obrigatório no planejamento estratégico das organizações, visto que isso pode implicar em inúmeras vantagens competitivas para a organização. Definir o melhor local para instalar uma empresa significa determinar qual local proporciona uma maior quantidade de benefícios. Essa pesquisa apresenta um ranqueamento das possíveis alternativas, mostrando as decisoras quais imóveis proporcionam mais benefícios com base nas suas preferências.

Palavras-chave: Multicritério. PROMETHEE II. Alocação. Marketing.

ABSTRACT

The allocation of a company's facilities is a long-term decision that directly influences the quality of the services provided. This type of decision requires an evaluation of a greater number of subjective requirements, making it more difficult to use more traditional decision models. Making use of a multicriteria method means that there is a situation where there are at least two alternatives to choose, and this choice is made with the purpose of achieving multiple objectives. This research aims to define the best place to set the company's facilities of a digital juridical marketing company in the city of Mossoró-RN. The study was conducted based on the PROMETHEE II method to assist in decision making. The location of the facilities must be a mandatory theme in the strategic planning of organizations, considering that this can provide in several competitive advantages for the organization. Defining the best location to set up a business means determining which location provides the greatest amount of benefits. This survey presents a ranking of possible alternatives, showing to the decision maker which properties provides the most benefits based on their needs.

Keywords: Multicriteria. PROMETHEE II. Allocation. Marketing.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação gráfica do PROMETHEE I.....	26
Figura 2 - Etapas da pesquisa	29
Figura 3 - Requisitos mínimos para a seleção das alternativas potenciais	30
Figura 4 - Arvore de critérios	32

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores básicos que devem ser analisados na escolha de um ponto comercial.....	18
Quadro 2 - Tipos de problemáticas.....	20
Quadro 3 - Métodos da escola americana.....	21
Quadro 4 - Métodos da escola francesa.....	22
Quadro 5 - Funções de preferência.....	24
Quadro 6 - Critérios para escolha do imóvel.....	33
Quadro 7 - Matriz de desempenho das alternativas.....	35
Quadro 8 - Pesos dos critérios	36
Quadro 9 - Pesos normalizados	36
Quadro 10 - Ranking das alternativas.....	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMA American Marketing Association

CIOSP Centro Integrado de Operações em Segurança Pública

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

OAB Ordem dos Advogados do Brasil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	12
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivo Geral.....	14
1.2.2 Objetivos Específicos.....	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 MARKETING.....	15
2.1.1 Marketing Digital	16
2.1.2 Marketing Jurídico	17
2.2 LOCALIZAÇÃO E ESCOLHA DE UM PONTO COMERCIAL.....	18
2.3 MÉTODOS MULTICRITÉRIO	19
2.4 MÉTODO PROMETHEE	24
3 METODOLOGIA.....	28
3.1 TIPO E NATUREZA DA PESQUISA.....	28
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	28
3.3 ETAPAS DA PESQUISA.....	29
3.4 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MÉTODO	31
3.5 ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA	31
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
4.1 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS	33
4.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS	34
4.3 PESOS DOS CRITÉRIOS	36
4.4 RANKING DAS ALTERNATIVAS.....	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
REFERÊNCIAS.....	40
ANEXOS.....	44
Anexo A - Quantidade de crimes por bairro na cidade de Mossoró/RN	44

1 INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O setor de serviços tem crescido ao longo dos anos, assim como, a competitividade nos diversos segmentos da prestação de serviços, e para se manterem competitivas no mercado, as empresas devem buscar inovações e melhorias contínuas. Não basta ter um ponto comercial e oferecer um serviço, com preço competitivo, ainda que a estratégia de promoção seja correta, se o lugar for incerto (OLIVEIRA, 2014).

Naturalmente, a localização ideal para instalar uma empresa é aquela que gera maiores benefícios. A análise da localização é fundamental para uma boa administração, tanto para uma indústria quanto para uma prestadora de serviços. As indústrias geralmente estão localizadas próximas aos recursos, como matéria-prima, água, energia e mão de obra. Por outro lado, as prestadoras de serviços tendem a se posicionar com base no seu mercado (SFREDO *et al.*, 2006).

De acordo com Corrêa e Caon (2006), a alocação das instalações de empresas é uma decisão a longo prazo que influencia diretamente na qualidade do serviço prestado pela organização. Esse é um tipo de decisão que requer a avaliação de um número maior de critérios subjetivos, dificultando o uso de modelos de decisão mais tradicionais para solucionar o problema.

Optar por um método multicritério para solucionar um problema, significa que há uma situação onde existe pelo menos duas alternativas de opções a escolher, onde essa escolha é conduzida com o propósito de atender a múltiplos objetivos, muitas vezes conflitantes entre si (ALMEIDA, 2013). Por isso, é de extrema importância que os gestores tenham certeza do que desejam alcançar com a aplicação do método.

A empresa objeto desse estudo atua no ramo do marketing jurídico digital e assessoria. O marketing pode ser visto como um processo administrativo e social onde os indivíduos e grupos de pessoas obtêm o que necessitam e desejam, por meio da criação, oferta e troca de produtos e valor com os outros (FERREIRA e AZEVEDO, 2015). Porém, o

marketing jurídico possui uma série de restrições estabelecidas pela Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), onde uma de suas principais características é que este não pode configurar captação de clientes. Isso significa que, de acordo com o código de ética da OAB, toda e qualquer forma de publicidade tradicional não pode ser feita, como panfletos, outdoors, comerciais em televisão e rádio.

O marketing jurídico é direcionado para advogados(as) e escritórios de advocacia que desejam divulgar seus trabalhos e/ou marca através de teses, artigos, vídeos, entre outros (SOUSA, 2017). De acordo com a OAB (2019), até o ano de 2019 no estado do Rio Grande do Norte tinha-se 12492 advogados em atividade, o que mostra que há muitos clientes em potencial.

Convergindo com a ideia da importância da localização das instalações de uma empresa, seja esta uma indústria ou prestadora de serviços, Peinado e Graeml (2007) abordam a localização das instalações como um tema obrigatório no planejamento estratégico das organizações, visto que isso pode implicar em inúmeras vantagens competitivas para a organização.

O setor de serviços representa um papel fundamental na economia brasileira, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2017), estima-se que no ano de 2017 o setor de serviços reuniu 1,3 milhões de empresas ativas, as quais foram responsáveis por ocupar 12,3 milhões de pessoas, gerando 1,5 trilhão de reais em receita operacional líquida. Em nível de estado, segundo o IBGE (2017), a cidade de Mossoró destaca-se como o segundo maior PIB do estado no setor de prestação de serviços.

Corroborando com o que foi proposto por Corrêa e Caon (2006), Moreira (1996) também reforça a ideia de que a alocação de um ponto comercial para uma empresa prestadora de serviço ou para indústria de bens de consumo deve ser pensada a longo prazo e tratado como uma decisão gerencial.

Convergindo com o que é proposto por Sfredo (2006), Oliveira (2014) propõe que a escolha de um ponto comercial para uma empresa é uma decisão estratégica, pois, ela implica em restrições e oportunidades de mercado. Nessa perspectiva, fazer uso de métodos multicritério para a tomada de decisão surge como uma ferramenta extremamente

interessante, pois, pode-se diminuir os riscos de uma escolha errada e todas as consequências que estão associadas a essa escolha.

O presente trabalho apresenta um estudo de caso para a escolha de um ponto comercial para uma empresa de marketing jurídico digital utilizando uma análise multicritério, apresentando a metodologia utilizada, a análise e resultados da aplicação do método juntamente com as considerações a respeito da utilização do método PROMETHEE.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Definir o local ideal para estabelecer o ponto comercial de uma empresa de marketing jurídico digital na cidade de Mossoró-RN.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Determinar os critérios de avaliação de acordo com as preferências dos decisores;
- Avaliar os possíveis impactos que os critérios escolhidos podem ter sobre o objetivo geral;
- Estruturar o problema e aplicar o método PRIMETHEE II;
- Analisar os dados obtidos após a aplicação do método.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo há uma breve revisão da literatura sobre marketing, marketing digital, marketing jurídico, localização e escolha de um ponto comercial, métodos multicritério de apoio a decisão e método Promethee.

2.1 MARKETING

O cenário econômico turbulento pelo qual o mundo passou na primeira década do século 21, em decorrência de uma série de crises econômicas, desafiou muitas empresas a progredir financeiramente. Diante dessa realidade, o marketing teve um papel fundamental no enfrentamento dos desafios econômicos, uma vez que finanças, operações, contabilidade e outras funções organizacionais não terão sentido se não houver uma demanda por produtos ou serviços que seja suficiente para que a empresa obtenha lucro (KOTLER e KELLER, 2015).

Muitas definições podem ser encontradas para marketing, dentre estas inúmeras definições, uma das mais conceituadas e aceitas é a da *American Marketing Association* (AMA). Em sua primeira definição, datada do ano de 1998, o marketing era considerado uma função organizacional e um conjunto de processos que envolvem a criação, a comunicação e a entrega de valor para os clientes, bem como a administração do relacionamento com eles, de modo que beneficie a organização e o seu público interessado (FERREIRA e AZEVEDO, 2015).

Com base nesse conceito, percebe-se que o marketing se caracterizava pelo desenvolvimento de ações que tinham como objetivo criar valor para os clientes. De acordo com Kotler e Keller (2015) este é um conceito que precisa de atualização constante, em função das inovações tecnológicas e novas mídias que surgem no mercado a todo instante.

Em sua última atualização, feita em julho de 2013, a AMA define marketing como a atividade, conjunto de instituições e processos para criar, comunicar, entregar e trocar ofertas que tenham valor para os consumidores, clientes, parceiros e a sociedade como um todo.

Ao comparar a primeira definição com a mais recente, percebe-se que o conceito de marketing evolui, deixando de ser apenas uma função organizacional que tem como objetivo

criar valor para o cliente, e passa a ser uma atividade onde a sua função é agregar valor para consumidores, clientes, parceiros e a sociedade como um todo, ou seja, todas as partes envolvidas no processo de produção ou prestação de serviço.

De acordo com Daronco (2008), embora a forma de abordar e conhecer o mercado seja a mesma, há uma pequena diferença entre o marketing de serviço e produto, pois os serviços são intangíveis, diferente dos produtos que são bens físicos. Tendo em vista que os serviços são intangíveis, o marketing tentará agregar valor a um conceito ou uma ideia.

A importância do marketing abrange toda a sociedade, pois é por meio dele que novos produtos e serviços são inseridos no mercado e apresentados aos consumidores. Um marketing bem sucedido também pode gerar demanda por produtos ou serviços, o que, por sua vez pode gerar novos postos de trabalho (KOTLER e KELLER, 2015).

Tendo em vista que o marketing de serviços tentará agregar valor a uma ideia e/ou conceito, o processo de inserir e apresentar um novo serviço no mercado pode ser um pouco mais difícil de ser entendido pelo cliente quando comparado com o marketing de produto. No marketing voltado para produto há um bem físico que pode ser apresentado e testado pelo cliente antes da aquisição, já no marketing de serviços não há essa possibilidade.

2.1.1 Marketing Digital

Com o crescimento das plataformas e mídias digitais, a internet se tornou um ambiente que pode afetar o marketing das empresas de diversas formas, mesmo que não haja qualquer investimento. Ao contrário das mídias tradicionais, onde o controle é dos grupos empresariais, na internet o controle é do consumidor, assim, mesmo que a empresa não participe dela, os consumidores estarão lá, falando dos produtos e/ou serviços oferecidos, bem como fazendo comparações com os concorrentes (TORRES, 2014).

De maneira simplificada, o marketing digital é a aplicação do marketing tradicional às plataformas digitais, o que proporciona um relacionamento em tempo real entre cliente e empresa. O digital é a plataforma que proporciona a interação plena entre empresa e consumidor, mas essa interação não implica necessariamente em uma boa experiência, proporcionar uma boa experiência ao consumidor envolvem estratégias que vão além da

tecnologia em si e dependem de um conhecimento profundo no público alvo (FERREIRA e AZEVEDO, 2015) (GABRIEL, 2016).

Outro ponto importante que merece destaque é o marketing digital direcionado as plataformas moveis como os telefones celulares, *tablets* e *smartphones*. Esses equipamentos disseminaram-se rapidamente entre as pessoas, facilitando o acesso à internet e modificando a forma com que estas pessoas consomem mídias, produtos e serviços (KOTLER e KELLER, 2015).

Levando em consideração as mudanças provocadas pelo marketing digital, o cliente passa a ter muito mais poder quando comparado com o marketing tradicional. Uma vez que as relações entre clientes e empresas é imediata qualquer comentário negativo na internet sobre um produto ou serviço prestado pode gerar prejuízo para a empresa.

2.1.2 Marketing Jurídico

Atualmente no Brasil, existem 1.117.975 advogados em atividade, desse total 12.492 estão no Rio grande do Norte, a multiplicação dos cursos de direito pelo país e o ingresso de centenas de profissionais no mercado tornam a advocacia moderna um desafio, em um cenário extremamente competitivo, é fundamental que o advogado e/ou escritório de advocacia tenham uma estratégia de marketing para atrair, reter, fidelizar e satisfazer os clientes (SANTOS, 2010).

O marketing jurídico é definido como a aplicação do marketing tradicional à advocacia, por meio da implementação de um conjunto de estratégias e procedimentos utilizados pelos profissionais e/ou escritórios de advocacia visando alcançar esse público alvo (SANTOS, 2010).

No código de ética e disciplina da profissão publicado pela OAB em 2015, há inúmeras restrições em relação a publicidade profissional, que limitam a atuação do marketing, onde uma de suas principais características é que a publicidade destes profissionais tenha caráter meramente informativo, não podendo caracterizar arrecadação de clientes ou mercantilização da profissão (CARLONI e OLIVEIRA, 2016).

Além das inúmeras restrições impostas pelo código de ética e disciplina da profissão, a ampliação dos cursos de direito tem contribuído para o aumento do número de profissionais

no mercado. Essas restrições e a quantidade de profissionais que é lançada no mercado a cada semestre torna a advocacia moderna ainda mais desafiante, assim ter uma estratégia de marketing torna-se cada vez mais necessário.

2.2 LOCALIZAÇÃO E ESCOLHA DE UM PONTO COMERCIAL

Escolher a localização para um ponto comercial implica em determinar o local que pode proporcionar a maior quantidade de benefícios para se instalar uma base de operações, onde serão fabricados produtos ou prestados serviços. Em algumas situações, o estudo da localização pode envolver, ainda, a determinação de um local distinto para a sede administrativa, ou da área comercial da empresa, que não necessariamente precisa estar junto à base operacional (PEINADO e GRAEML, 2007).

Os efeitos da decisão de localização são sérios, pois não se trata de algo que está sempre saltado aos olhos do gerente, são decisões que devem sempre ser avaliadas cuidadosamente e periodicamente reavaliadas. Decisões erradas em relação a localização são caras, difíceis de serem revertidas, sendo os seus efeitos bastante duradouros, ou seja, uma vez que a decisão da localização toma efeito, a operação terá de conviver com ela por um longo período. (CORRÊA e CORRÊA, 2008).

Com base no que foi exposto anteriormente, pode-se concluir que uma decisão errada relacionada a localização é difícil de reverter e também gera prejuízos financeiros, por isso é importante que os gestores tenham os seus objetivos bem definidos, pois, é com base nesses objetivos que é possível determinar qual o local que proporciona maior quantidade de benefícios.

De acordo com Oliveira (2014), existem cinco fatores básicos que devem ser analisados durante a escolha de um ponto comercial, cada um deles composto de alguns itens que podem ser vistos no Quadro 1.

Quadro 1 - Fatores básicos que devem ser analisados na escolha de um ponto comercial

Acesso	Facilidade de circulação de meios de transportes coletivos, ruas conhecidas, corrente de tráfego, estacionamento no local e/ou
--------	--

	proximidades, visibilidade do local e barreiras geográficas que atrapalhem o tráfego.
Mercado	Verificar se o negócio é necessário para a região, analisar o poder aquisitivo da população da região, ruas especializadas, comércio de bairro, shoppings, hipermercados, centros comerciais e galerias.
População	Verificação da renda da população, consumidores em potencial, fluxo de pessoas que circulam pela região escolhida, avaliação dos dados demográficos de quem vive na região.
Concorrência	Levantamento da concorrência, tipos de concorrência e avaliação dos pontos fortes e fracos da empresa e da concorrência.
Imóvel	Área ideal para a empresa, valor do aluguel ou compra compatível com o local, em caso de locação análise de contrato, fachada livre e condições de segurança da vizinhança.

Fonte: Autor, 2020

Esses fatores servem como um guia para ajudar os gestores a definir o que deve ser considerado durante a análise, fica a critério dos gestores definir quais itens são importantes e devem ser levados em consideração. Vale ressaltar que nenhum desses itens propostos por Oliveira (2014) tem caráter obrigatório, os gestores também podem criar outros itens para análise com base nas suas experiências e conhecimentos de mercado.

Corroborando com Peinado e Graeml (2007), Corrêa e Corrêa (2008) ressaltam que a localização afeta diretamente a capacidade de competir no mercado, assim como aspectos internos e externos. Os autores ainda destacam que em operações de serviços a localização afetará a conveniência do cliente, o volume do tráfego em torno da operação e a visibilidade da operação.

2.3 MÉTODOS MULTICRITÉRIO

Problemas de decisão multicritério estão associados à situações onde existem pelo menos duas alternativas potenciais, cabendo ao decisor tomar uma decisão baseada em múltiplos critérios de forma integrada. Estes objetivos são representados por variáveis, muitas vezes em unidades de medida diferentes. Para cada problema que se deseja solucionar pode haver n possíveis alternativas disponíveis (ALMEIDA, 2013).

De acordo com Almeida (2013), ao tratar de métodos multicritério de apoio a decisão sempre há a presença de alguns outros atores além do decisor, são eles: analista, cliente e especialista.

- Decisor: é responsável por tomar as decisões;
- Analista: fornece o apoio metodológico ao processo decisório, também pode atuar como um facilitador no processo de interação entre todos os atores, na busca por informações;
- Cliente: atua como um representante do decisor em situações em que o decisor não tem disponibilidade de tempo para se dedicar ao processo, geralmente esse papel é desempenhado por um assessor mais próximo ao decisor;
- Especialista: fornece as informações sobre o problema que está sendo analisado.

O resultado pretendido em determinado problema pode ser identificado entre quatro tipos de problemáticas que estão descritas no Quadro 2.

Quadro 2 - Tipos de problemáticas.

Problemática	Descrição
Alfa	É uma problemática que tem como objetivo a escolha e classificação. As alternativas são classificadas em dois subconjuntos: alternativas aceitáveis e não aceitáveis.
Beta	É uma problemática que tem como objetivo a classificação. As alternativas são classificadas em diferentes subconjuntos com performances equivalentes.
Gama	É uma problemática que tem como objetivo estabelecer um ranking das alternativas da melhor para a pior.
Delta	É uma problemática que tem como objetivo apoiar a decisão através de uma descrição das ações e de suas consequências.

Fonte: Adaptado de Almeida (2013)

De acordo com Parreiras (2006) existem duas escolas que se destacam na análise multicritério, a escola americana e a escola francesa. Os principais métodos propostos por essas duas escolas encontram-se brevemente descritos nos Quadros 3 e 4.

Os métodos multicritério de apoio a decisão mostram-se necessários, quando não há a possibilidade de se representar todos os objetivos de um problema através de uma única métrica (LOPES e FIGUEIREDO, 2008).

Como uma de suas características mais marcantes, a escola americana baseia-se em técnicas de agregação multicritério com critério único de síntese. Já a escola francesa prega a agregação sem critério único de síntese, baseando-se no conceito de relação de superação ou sobreclassificação (GOMES *et al*, 2006).

Quadro 3 - Métodos da escola americana

Método	Descrição	Função
AHP	<i>Analytic Hierarchy Process</i> . É um método baseado em comparações entre alternativas e na elicitação de preferências através do uso de pesos.	Ordenação
Macbeth	<i>Measuring Attractiveness by a Categorical based Evaluation Technique</i> . Este método transforma os julgamentos qualitativos em quantitativos ao comparar os pares de alternativas.	Ordenação
Smarts	<i>Simple Multi-attribute Rating Technique using Swings</i> . É um método que auxilia na construção de funções utilidade aproximando-as por funções lineares.	Ordenação
Smarter	<i>Simple Multi-attribute Rating Technique Exploiting Ranks</i> . Similar ao Smarts, que aproxima as funções utilidade por funções lineares e estima o peso de cada critério através de uma técnica chamada Rank Order Centroid (ROC).	Ordenação
Todim	Tomada de Decisão Interativa Multicritério. Possui algumas características semelhantes ao AHP. Embora, tenha sido incluído nesta tabela de métodos da Escola Americana, o Todim pode ser considerado um método híbrido, por possuir elementos próprios de ambas escolas.	Ordenação
Utadis	<i>Utilités Additives Discriminantes</i> . Classifica alternativas em categorias pré-definidas pela simples comparação entre o valor da função utilidade global para cada alternativa e constantes usadas para delimitar cada classe.	Alocação de classes

Fonte: Adaptado de Parreiras (2006)

Ao comparar as duas escolas, pode-se perceber que ambas possuem uma variedade grande de métodos multicritério de apoio a decisão, e que a escola francesa possui famílias de métodos (Electre e Promethee). Essas famílias de métodos têm como base os mesmos fundamentos, porém em algum ponto da aplicação os métodos divergem.

Quadro 4 - Métodos da escola francesa

Método	Descrição	Função
Electre I	<i>Elimination and (et) Choice Translating</i> . Baseia-se no conceito de concordância e discordância para construir as relações de sobreclassificação entre as alternativas. Essas relações definem um grafo, a partir do qual é possível definir o menor conjunto de alternativas consideradas satisfatórias.	Escolha
Electre II	Método usado para ordenar as alternativas da melhor até a pior, tendo como dados de entrada os resultados obtidos pelo método Electre I.	Ordenação
Electre III	Utiliza os conceitos de relação de sobreclassificação e índice de credibilidade para ordenar as alternativas da melhor até a pior.	Ordenação
Electre IV	Método usado para ordenar as alternativas, mas que oferece a vantagem de não exigir a especificação do peso de cada critério.	Ordenação
Electre Tri	Método baseado em relações de sobreclassificação usado para classificar as alternativas em categorias pré-definidas, a partir da comparação entre cada alternativa e os perfis que definem os limites das categorias.	Alocação de classe
Promethee I	<i>Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations</i> . Usa o conceito de fluxo de rede da teoria de grafos para construir as relações de sobreclassificação e ordenar as alternativas da melhor até a pior. Esse método admite situações em	Ordenação

	que a preferência do decisor é indefinida e as alternativas são consideradas incomparáveis.	
Promethee II	Método similar ao Promethee I, mas que não admite julgamentos em que as alternativas são incomparáveis.	Ordenação
Promethee V	Esse método divide-se em dois estágios: inicialmente, é executado o método Promethee II; posteriormente é executado um método de busca a fim de se achar a alternativa que atende a uma série de restrições impostas sobre o valor do fluxo de rede (parâmetro usado para ordenar as alternativas) e que está mais bem colocada na ordenação.	Ordenação
Topsis	<i>Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution.</i> Estabelece relações de sobreclassificação entre alternativas baseado nas distâncias entre cada alternativa até a solução ideal positiva e a solução ideal negativa.	Ordenação

Fonte: Adaptado de Parreiras (2006)

De acordo com Almeida (2013), uma outra forma de classificação que pode ser feita é em relação a métodos compensatórios e não compensatórios, sendo esta uma outra característica marcante entre os métodos. Os métodos compensatórios são aqueles que compensam o desempenho baixo de uma alternativa em um determinado critério através de um bom desempenho em outro critério, que pode acabar mascarando os resultados da análise, já nos métodos não compensatórios não há esse tipo de relação.

Parreiras (2006) também classifica essas duas escolas em relação a sua atitude, de acordo com a autora a atitude da escola americana é normativa, ela ensina o decisor a agir conforme algumas regras pré-estabelecidas consideradas necessárias para assegurar um comportamento racional e determina como os métodos devem funcionar. Já a atitude da escola francesa, por sua vez, é construtiva. Ela auxilia o decisor a construir suas preferências, considerando que essas são inicialmente instáveis ou inexistentes. Por isso, os métodos extraem do decisor apenas as informações confiáveis e significativas.

2.4 MÉTODO PROMETHEE

O PROMETHEE trata-se de uma família de métodos caracterizadas como métodos de sobreclassificação, que utilizam uma metodologia de comparação par a par entre todas as alternativas para obter uma relação de prevalência, que leva a determinação da solução mais adequada para o problema proposto (ALMEIDA, 2013).

A solução de problemas multicritério através do método PROMETHEE não depende apenas dos dados básicos na matriz de performance, esta também depende das preferências dos decisores. O PROMETHEE requer informações adicionais muito claras, fáceis de obter e entender por ambas as partes envolvidas na aplicação do método (analista dos dados e decisores), esta família de métodos pertence à classe de sobreclassificação de valores (BRANS e MARESCHAL, 2005).

O decisor deve estabelecer para cada critério um peso W_j de acordo com as suas preferencias, este peso deve ser proporcional a importância do critério. Além de estabelecer os pesos para cada critérios o decisor também precisa estabelecer uma função de preferência para todos os critérios. O PROMETHEE apresenta seis formas diferentes de o decisor representar suas preferências, não necessariamente usando a mesma forma para todos os critérios, são critérios gerais, usados para identificar a intensidade da preferência (ALMEIDA e COSTA, 2002).

A ordenação entre as alternativas pode ser realizada com o auxílio dos conceitos de dominância e eficiência. Uma alternativa a domina uma alternativa b se $g_j(a) \geq g_j(b)$, $j = 1, 2, \dots, n$. Uma alternativa será considerada eficiente quando não for dominado por nenhuma outra alternativa (ALMEIDA e COSTA, 2002).

Conforme o modo como a preferência do decisor aumenta com a diferença entre o desempenho das alternativas para cada critério $[g_j(a) - g_j(b)]$, ele pode definir uma função $P(a,b)$ que assume valores entre 0 e 1. Esses valores aumentam se a diferença de desempenho ou a vantagem de uma alternativa em relação a outra aumenta e é igual a zero se o desempenho de uma alternativa for igual ou inferior ao da outra, como veremos no Quadro 5 (SILVA *et al*, 2014).

Quadro 5 - Funções de preferência

Usual	$g_j(a) - g_j(b) > 0$	$P(a,b) = 1$
	$g_j(a) - g_j(b) \leq 0$	$P(a,b) = 0$

Limite de Indiferença	$gj(a) - gj(b) > q$	$P(a,b) = 1$
	$gj(a) - gj(b) \leq q$	$P(a,b) = 0$
Limite de Preferência	$gj(a) - gj(b) > p$	$P(a,b) = 1$
	$gj(a) - gj(b) \leq p$	$P(a,b) = gj(a) - gj(b)/P$
	$gj(a) - gj(b) \leq 0$	$P(a,b) = 0$
Níveis	$ gj(a) - gj(b) > p$	$P(a,b) = 1$
	$q < gj(a) - gj(b) \leq p$	$P(a,b) = 1/2$
	$ gj(a) - gj(b) \leq q$	$P(a,b) = 0$
Linear com Zona de Indiferença	$ gj(a) - gj(b) > p$	$P(a,b) = 1$
	$q < gj(a) - gj(b) \leq p$	$P(a,b) = (gj(a) - gj(b) - q)/(p - q)$
	$ gj(a) - gj(b) \leq q$	$P(a,b) = 0$
Critério Gaussiano	$gj(a) - gj(b) > 0$	A preferência aumenta segundo uma distribuição normal $P(a,b) = 0$
	$gj(a) - gj(b) \leq 0$	

Fonte: Adaptado de Silva *et al*, 2014

A função de preferência fornece a intensidade de preferência de uma alternativa a sobre outra b em um determinado critério. Onde q representa o limite de indiferença, ou seja para qualquer valor de $gj(a) - gj(b) \leq q$, será indiferente, o p representa o limite de preferência, ou seja para qualquer valor de $gj(a) - gj(b) \geq p$, será uma preferência estrita. (ALMEIDA e COSTA, 2002).

Com as funções de preferência estabelecidas, obtém-se o grau de sobreclassificação $\pi(a,b)$ para cada par de alternativas (a,b) , calculado como mostrado na equação 1.

$$\pi(a,b) = \sum_{j=1}^k P_j(a,b) w_j. \quad (\text{Equação 1})$$

Essa soma é ponderada pelos pesos que foram atribuídos aos critérios, onde w_j representa o peso que foi atribuído ao critério (BRANS e MARESCHAL, 2005).

Em seguida calcula-se os fluxos positivo (ϕ^+), negativo (ϕ^-) e líquido (ϕ). O fluxo positivo indica a força de sobreclassificação, o fluxo negativo indica a fraqueza de sobreclassificação e o fluxo líquido indica o balanço entre os fluxos, estes são calculados como mostrado nas equações 2, 3 e 4 (BRANS e MARESCHAL, 2005).

$$\phi^+(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(a,x), \quad (\text{Equação 2})$$

$$\phi^-(a) = \frac{1}{n-1} \sum_{x \in A} \pi(x,a), \quad (\text{Equação 3})$$

$$\phi(a) = \phi^+ - \phi^- \quad (\text{Equação 4})$$

Logo pode-se concluir que a melhor alternativa será aquela com o maior fluxo positivo e menor fluxo negativo. De acordo com Brans e Mareschal (2005), o PROMETHEE I utiliza os fluxos positivos e negativos para uma classificação parcial das alternativas da seguinte maneira:

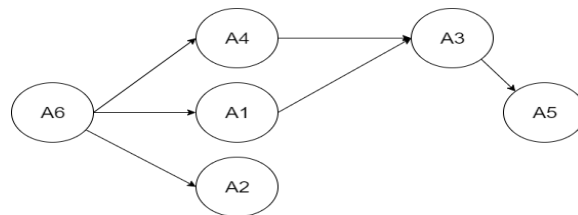
$$aPb \text{ se } \begin{cases} \phi^+(a) > \phi^+(b) \text{ e } \phi^-(a) < \phi^-(b) \\ \text{ou} \\ \phi^+(a) = \phi^+(b) \text{ e } \phi^-(a) < \phi^-(b) \\ \text{ou} \\ \phi^+(a) > \phi^+(b) \text{ e } \phi^-(a) = \phi^-(b) \end{cases}$$

$$aIb \text{ se } \begin{cases} \phi^+(a) = \phi^+(b) \\ \text{e} \\ \phi^-(a) = \phi^-(b) \end{cases}$$

aRb caso contrário

Onde P, I e R representam preferível, indiferente e incomparável. Uma classificação parcial com o uso do PROMETHEE I é apresentada graficamente como mostrado na Figura 1.

Figura 1 – Representação gráfica do PROMETHEE I



Fonte: Autor, 2020

Nesse exemplo a alternativa 6 domina todas as outras. As alternativas 4, 1 e 2 são incomparáveis, as alternativas 4 e 1 são preferíveis as alternativas 3 e 5 e a alternativa 3 é preferível a alternativa 5.

O PROMETHEE II utiliza o fluxo líquido para estabelecer uma classificação completa da seguinte maneira:

$$\begin{cases} aPb \text{ se } \phi(a) > \phi(b) \\ aIb \text{ se } \phi(a) = \phi(b) \end{cases}$$

As melhores alternativas serão aquelas que apresentarem os maiores fluxos líquidos e diferente do que acontece no PROMETHEE I não há a relação de incomparabilidade (BRANS e MARESCHAL, 2005).

3 METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho encontra-se dividida em cinco partes, são elas: caracterização da pesquisa, caracterização da empresa, problemática, justificativa da escolha do método, coleta e análise de dados.

3.1 TIPO E NATUREZA DA PESQUISA

Em relação a natureza, a pesquisa em questão é considerada aplicada, pois, tem como objetivo gerar conhecimento para a aplicação prática e dirigido a solução de problemas. Quanto ao ponto de vista da forma de abordagem ela é quali-quantitativa, uma vez que se quantificou as opiniões dos decisores para fazer uma análise e usamos os dados dessa análise para identificar possíveis soluções para o problema em questão (SILVA e MENEZES, 2005).

Quanto aos objetivos classifica-se como exploratória, já que envolve a aplicação de entrevistas e questionários com os decisores, e quanto aos procedimentos técnicos a pesquisa é um levantamento do tipo estudo de caso, pois, ela visa estabelecer um ranking das alternativas selecionadas (SILVA e MENEZES, 2005).

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

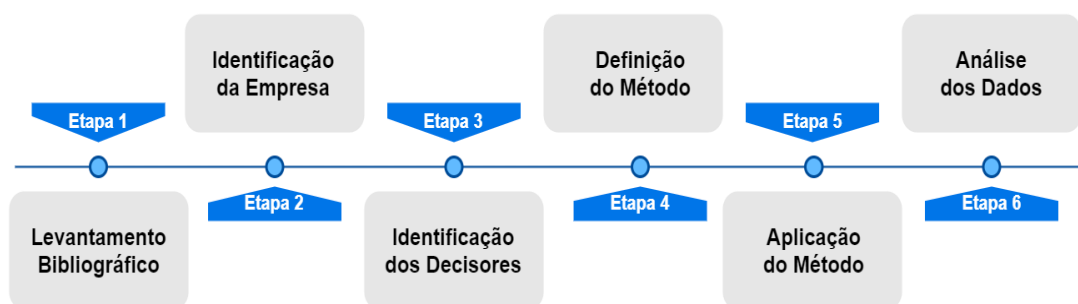
Operando no mercado a aproximadamente um ano e meio, a empresa que é o objeto de estudo dessa pesquisa atua na área de marketing jurídico digital, prestando assessoria, produzindo e criando conteúdo. Dentre os serviços prestados destacam-se a assessoria direcionada a escritórios e advogados, as publicações de teses e artigos de opinião que são feitas no portal da empresa, e a produção de mídias audiovisuais para redes sociais.

Dessa forma os serviços devem ser realizados em local fixo, necessitando de instalações físicas adequadas para acomodar o escritório e o estúdio onde será feita a produção de conteúdo e mídias audiovisuais. A empresa possui duas sócias, estas são responsáveis por tudo que acontece na empresa, atualmente todos os serviços prestados são executados nos escritórios dos clientes ou na casa dos sócios da empresa.

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

O desenvolvimento desse trabalho foi realizado em seis etapas como mostrado na Figura 2. Os dados utilizados na elaboração desta pesquisa foram coletados através de consultas e conversas com as decisoras. Todas as decisões foram feitas por consenso, as decisoras conversavam e discutiam até chegar em um acordo que agradasse ambos.

Figura 2 - Etapas da pesquisa



Fonte: Autor, 2020

Na primeira etapa foi realizado uma revisão da literatura em livros, periódicos, artigos, teses e dissertações sobre análise multicritério, com o objetivo de adquirir um melhor entendimento sobre o assunto. Além disso, também foi realizado o estudo de conteúdos relacionados a marketing, prestação de serviços e alocação de empresas.

Nas etapas 2 e 3, com base no levantamento bibliográfico foi possível identificar um empreendimento para a aplicação do estudo de caso. Após a identificação da empresa foi feito o primeiro contato para identificar os decisores e apresentar a proposta para auxiliar no processo de decisão.

Na quarta etapa iniciou-se a modelagem do problema. Com base no objetivo e preferencias das decisoras definiu-se os requisitos mínimos que as alternativas precisam cumprir como mostrado na Figura 3. Também foram definidos os critérios que seriam considerados na análise, as decisoras definiram cinco critérios custo, crimes, acesso, área do imóvel e benefícios. O critério acesso foi dividido em três subcritérios vias de acesso, transporte público e estacionamento. Posteriormente o analista e autor deste trabalho definiu que o método utilizado seria o PROMETHEE.

Os dados referentes a custos, estacionamento, área dos imóveis e benefícios foram coletados em imobiliárias que atuam na cidade de Mossoró. Os dados referentes aos crimes e transporte público foram coletados no Centro Integrado de Operações em Segurança Pública (CIOSP) da cidade de Mossoró e nas operadoras de transporte público que atuam na cidade.

Para o subcritério qualidade das vias de acesso foi necessário fazer uma nova consulta com as decisoras, para que elas fizessem uma avaliação das vias com base em fotos que foram apresentadas pelo analista do problema. Nessa nova consulta foi pedido as decisoras que avaliassem as vias de acesso atribuindo notas de 0 a 10, sendo 0 o pior valor possível e 10 o melhor.

Figura 3 - Requisitos mínimos para a seleção das alternativas potenciais



Fonte: Autor, 2020

Na quinta etapa deu-se continuidade a modelagem do problema, em conjunto com as decisoras definiu-se os pesos dos critérios e a função de preferência, após uma breve explicação sobre as funções de preferência, a função de preferência estabelecida pelas decisoras foi a usual.

Para definir o peso dos critérios foi pedido as decisoras que atribuissem valores que variam de 0 a 100. Atribuindo o valor de 100 para o critério mais importante, para os demais critérios foi pedido que atribuissem o valor levando em consideração o critério que eles consideravam como mais importante. Para definir o peso dos três subcritérios foi pedido aos decisoras que distribuíssem um valor de 100 pontos para os três subcritérios, assim, podendo calcular o peso relativo de cada um deles. Posteriormente com o auxílio de uma planilha

eletrônica, esses pesos foram normalizados, foi feita a comparação par a par das alternativas, assim como o cálculo dos fluxos positivos, negativos e líquidos.

Por fim na sexta etapa, a partir dos resultados gerados na aplicação do método foram feitas as análises a serem apresentadas as decisoras da empresa.

3.4 JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MÉTODO

Com base na revisão da literatura definiu-se que o problema em questão é de ordenação, tendo em vista que o proprietário do imóvel com o melhor desempenho pode desistir da transação. Caso o proprietário do imóvel com o melhor desempenho desista da transação, o imóvel com o segundo melhor desempenho será escolhido e assim por diante.

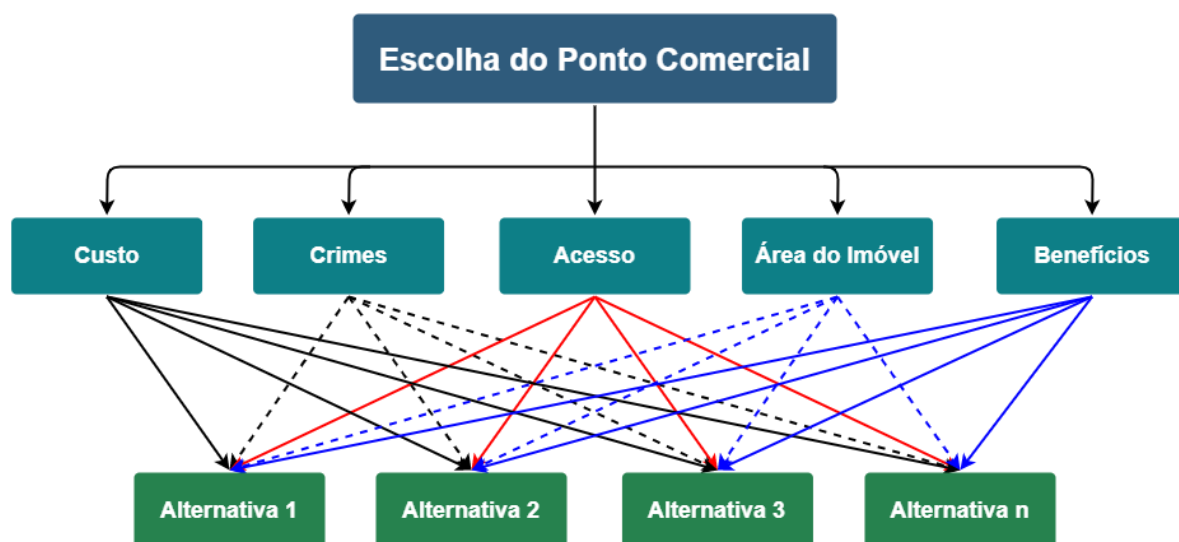
Constatou-se que inúmeros métodos poderiam ser aplicados para solucionar o problema em questão, logo, faz-se necessário justificar a escolha de tal método. De acordo com Leite e Freitas (2012) o uso do método PROMETHEE é justificado por tratar-se de um método mais robusto a variações nos parâmetros e por ser um método não compensatório, ou seja, o alto desempenho de uma alternativa em um determinado critério não compensa o desempenho ruim em outro critério.

Além disso, de acordo com Bastos e Almeida (2002) o método PROMETHEE foi elaborado a partir do ELECTRE, com o objetivo de originar um método mais simples considerando que o ELECTRE requer muitos parâmetros que podem não ter significado ao decisor. Logo, conclui-se que o PROMETHEE é mais resistente as variações de parâmetros, a alternativa selecionada será a que possuir o desempenho mais balanceado em todos os critérios e este é um método mais simples de ser entendido pelos decisores.

3.5 ESTRUTURAÇÃO DO PROBLEMA

Para proporcionar um entendimento melhor do problema foi elaborada uma árvore de critérios conforme mostrado na Figura 4. Com objetivo de otimizar seus recursos e conseguir um diferencial dentro das suas preferências, surge a necessidade de realizar um planejamento prévio, visando garantir maior chance de sucesso e economia de recursos. Assim os decisores pretendem alugar um imóvel na cidade de Mossoro/RN.

Figura 4 - Arvore de critérios



Fonte: Autor, 2020

Após definir as alternativas em potencial, foram realizadas reuniões formais e informais com os decisores para definir os critérios a serem avaliados. Foram estabelecidos cinco critérios, sendo um desses critérios dividido em três subcritérios, os quais serão discutidos no capítulo seguinte.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados da aplicação do método Promethee. Os resultados e discussões deste trabalho encontram-se dividida em quatro partes, são elas: definição dos critérios, identificação das alternativas, pesos dos critérios e ranking das alternativas.

4.1 DEFINIÇÃO DOS CRITÉRIOS

Através de conversas com as decisoras, quando questionadas sobre o que seria importante com relação as instalações físicas e localização do seu negócio, elas explanaram alguns pontos. Após essa conversa elas definiram cinco critérios sendo um deles dividido em três subcritérios que estão descritos no Quadro 6.

Quadro 6 - Critérios para escolha do imóvel

Critério	Subcritério	Descrição	Unidade	Função
Custo	-	Custo total da locação considerando aluguel e condomínio.	R\$	Min
Crimes	-	Quantidades de crimes no bairro onde o imóvel está localizado (crimes contra o patrimônio, crimes contra a vida e tráfico de drogas).	Und.	Min
Acesso	Vias de acesso	Qualidade das vias de acesso ao imóvel, levando em consideração a quantidade de buracos nas vias.	Und.	Max
	Transporte publico	Disponibilidade de transporte público, levando em consideração a quantidade de linhas de ônibus que circulam no bairro onde o imóvel está localizado.	Und.	Max

	Estacionamento	Quantidade de vagas de estacionamento no imóvel.	Und.	Max
Área do Imóvel	-	Área construída do imóvel.	m ²	Max
Benefícios	-	Diferenciais oferecidos na locação do imóvel (benefícios que estão inclusos no valor que é pago por mês como internet, serviço de segurança privada e secretaria).	Und.	Max

Fonte: Autor, 2020

O custo foi considerado o critério mais importante, as decisoras estabeleceram um limite mensal que poderia ser gasto com o aluguel e condomínio do imóvel sem comprometer os ganhos da empresa conforme foi mostrado na figura 3.

O critério crimes também foi considerado importante pois de acordo com as decisoras a quantidade de crimes na região onde o imóvel fica localizado poderia afastar os clientes. Referente ao acesso as decisoras definiram três subcritérios. O subcritério “vias de acesso” trata sobre a qualidade das vias que dão acesso ao imóvel, o subcritério “transporte público” trata sobre a quantidade de linhas de ônibus que circulam na região onde o imóvel está localizado, por fim o subcritério “estacionamento” trata sobre a quantidade de vagas de estacionamento do imóvel.

A área do imóvel não foi considerada tão importante quanto os critérios: custo, crimes e acesso. Uma vez que as decisoras estabeleceram uma área mínima que seria suficiente para elas desempenharem as suas atividades.

Por fim o critério benefícios foi considerado como o menos importante, pois de acordo com a decisoras a maioria dos benefícios oferecidos pelos imóveis já seriam contratados ou adquiridos como internet, água, serviço de segurança privada, serviço de secretaria e mobília.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS

Com base nos requisitos mínimos estabelecidos pelas decisoras o analista selecionou as alternativas e montou a matriz de performance mostrada no Quadro 7. No total foram

selecionadas 20 alternativas que estão distribuídas em seis bairros da cidade de Mossoró. Onde SC1 é o subcritério vias de acesso, SC2 transporte público e SC3 estacionamento.

Quadro 7 - Matriz de desempenho das alternativas

Alternativas	Custo	Crimes	Acesso			Área do Imóvel	Benefícios
	-	-	SC1	SC2	SC3	-	-
01	2.500,00	1917	9	4	100	100	3
02	1.500,00	1917	6	10	10	150	0
03	750,00	1917	6	4	100	25	3
04	1.300,00	451	8	4	10	2.048	0
05	2.300,00	1235	10	20	15	80	2
06	1.300,00	1235	9	20	12	72	0
07	2.000,00	1235	5	20	16	160	0
08	2.400,00	751	10	14	20	50	0
09	800,00	751	10	14	7	22,5	1
10	900,00	751	10	14	7	23.5	1
11	1.800,00	751	10	14	15	150	0
12	1.200,00	751	10	14	7	27	1
13	900,00	1235	8	20	8	24	0
14	1.000,00	1235	10	20	10	20,5	2
15	1.100,00	1235	8	20	8	80	0
16	1.000,00	1235	8	20	8	64	0
17	1.500,00	466	6	20	20	800	0
18	1.500,00	824	7	4	20	188	0
19	1.500,00	1235	9	20	10	144	0
20	1.500,00	1235	10	20	15	35	0

Fonte: Autor, 2020

Os bairros onde os imóveis estão localizados são: Abolição, Boa Vista, Centro, Nova Betânia, Planalto Treze de Maio e Presidente Costa e Silva.

4.3 PESOS DOS CRITERIOS

Todos os critérios e os seus respectivos pesos estão expostos no Quadro 8. Como o critério acesso foi dividido em três subcritérios, foi pedido aos decisores que distribuísem um valor de 100 pontos para os três subcritérios, assim, podendo calcular o peso relativo de cada um deles

Quadro 8 - Pesos dos critérios

Critério	Peso	Subcritério	Peso do Subcritério	Peso Relativo
Custo	100	-	-	-
Crimes	95	-	-	-
Acesso	70	Vias de Acesso	40	28
		Transporte Publico	40	28
		Estacionamento	20	14
Área do Imóvel	60	-	-	-
Benefícios	50	-	-	-

Fonte: Autor, 2020

O peso relativo de cada um dos subcritérios foi calculado conforme mostrado na equação 5. Onde P_c representa o peso do critério e P_{sc} o peso dos subcritérios.

$$\frac{P_{sc}}{\sum P_{sc}} * P_c \quad \text{(Equação 5)}$$

Depois de calcular o peso relativo de cada um dos subcritérios calculou-se o peso normalizado como exposto no Quadro 9.

Quadro 9 - Pesos normalizados

Critério	Subcritério	Peso Normalizado
Custo	-	0,2667
Crimes	-	0,2533
Acesso	Vias de Acesso	0,0747
	Transporte Publico	0,0747
	Estacionamento	0,0373
Área do Imóvel	-	0,1600
Benefícios	-	0,1333

Fonte: Autor, 2020

Os pesos normalizados dos critérios e subcritérios foram calculados como mostrado nas equações 6 e 7. Onde PNc e $PNsc$ representam peso normalizado do critério e peso normalizado do subcritério respectivamente. Pc representa o peso do critério e $PRsc$ represente o peso relativo do subcritério.

$$PNc = \frac{Pc}{\sum Pc} \quad (\text{Equação 6})$$

$$PNsc = \frac{PRsc}{\sum Pc} \quad (\text{Equação 7})$$

4.4 RANKING DAS ALTERNATIVAS

Após a comparação par a par de todos os critérios, foi possível calcular os fluxos positivos, negativos e líquidos. Por fim, para concluir a aplicação do método elaborou-se um ranking das alternativas como mostrado no Quadro 10.

Quadro 100 - Ranking das alternativas

Posição	Alternativa	ϕ^+	ϕ^-	ϕ
01	04	0,60	0,17	0,44
02	17	0,53	0,22	0,31
03	09	0,59	0,34	0,25
04	10	0,57	0,34	0,23
05	11	0,45	0,23	0,22
06	12	0,54	0,39	0,16
07	18	0,43	0,32	0,11
08	15	0,37	0,28	0,10
09	16	0,38	0,27	0,10
10	13	0,35	0,29	0,07
11	06	0,35	0,32	0,03
12	08	0,36	0,34	0,02
13	14	0,44	0,44	0,00
14	19	0,3	0,3	0,00
15	20	0,26	0,32	-0,05
16	07	0,28	0,39	-0,11
17	03	0,46	0,6	-0,14

18	05	0,37	0,53	-0,16
19	02	0,2	0,5	-0,29
20	01	0,26	0,8	-0,54

Fonte: Autor, 2020

Com base nos resultados apresentados no quadro, pode-se concluir que como alternativa mais adequada, conforme as necessidades da empresa de marketing jurídico a alternativa quatro. A alternativa quatro possui um valor de aluguel um pouco abaixo da média, o bairro onde o imóvel está localizado apresentou a menor quantidade de crimes, a qualidade das vias de acesso ao imóvel também esta dentro da média, em relação a disponibilidade de transporte publico ela apresentou o pior desempenho, em relação a quantidade de vagas de estacionamento a alternativa também apresentou um desempenho abaixo da média, a alternativa é a que possui maior área e também apresentou o pior desempenho no critério benefícios.

Como o proprietário do imóvel pode desistir da transação de locação, recomenda-se a escolha da alternativa que ficou em segundo lugar caso isso aconteça, e assim sucessivamente para as demais alternativas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo de caso apresentou uma aplicação com base no método PROMETHEE II para auxiliar na escolha de um ponto comercial de uma empresa de marketing jurídico digital na cidade de Mossoró. Com o uso do método, foi possível estabelecer um ranking das alternativas seguindo uma lógica da melhor para a pior alternativa, de acordo com as preferências das decisoras.

O método que se baseia em comparações par a par entre as alternativas, e tem como uma de suas principais vantagens a sua natureza não compensatória, que proporciona resultados mais balanceados, além disso é mais robusto as variações nos parâmetros. A metodologia utilizada neste trabalho, baseada no método PROMETHEE II, apresentou um bom desempenho no auxílio a solução do problema proposto.

No decorrer do trabalho não houve dificuldades em contatar as decisoras, tampouco na compreensão do que foi apresentado. É importante ressaltar que a escolha de um ponto comercial, apesar de parecer simples, vai muito além da utilização de um método de apoio a decisão, depende também das relações de negociações para fechar o negócio, como também de fatores como legislação e políticas locais.

Para finalizar, este trabalho pode ser usado por outros estudantes como base para execução de trabalhos acadêmicos com mesma abordagem ou para complementá-lo através da aplicação de outro método ou da adição de novas alternativas e critérios.

Como sugestão a trabalhos futuros, recomenda-se que a aplicação de métodos multicritério de apoio a decisão com certa periodicidade, tendo em vista que mudanças no mercado podem acontecer, assim como também mudança nas preferências das decisoras. Recomenda-se, também, a utilização de outros métodos para a tomada de decisão, como o AHP, MACBETH, ELECTRE II, dentre outros. Esse panorama é interessante para que se possa comparar os resultados obtidos por cada um, ponderando as vantagens e desvantagens apresentadas pelos estudos de análise de decisão multicritério.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Adiel Teixeira de; COSTA, Ana Paula Cabral Seixas. **Modelo de decisão multicritério para priorização de sistemas de informação com base no método PROMETHEE**. Gest. Prod., São Carlos, v. 9, n. 2, p. 201-214, Aug. 2002.

ALMEIDA, Adiel. **Processo de Decisão Nas Organizações: Construindo Modelos de Decisão Multicritério**. São Paulo: Atlas, 2013.

AMERICAN ASSOCIATION OF MARKETING (Comp.). **Definition of Marketing**. Disponível em: <<https://www.ama.org/AboutAMA/Pages/Definition-of-Marketing.aspx>>. Acesso em: 01 fev. 2019.

BASTOS, Liliane Neves Vieira; ALMEIDA, Adiel Teixeira de. **UTILIZAÇÃO DO MÉTODO PROMETHEE II NA ANÁLISE DAS PROPOSTAS DE PREÇOS EM UM PROCESSO DE LICITAÇÃO**. Xxii Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Curitiba, out. 2002.

BRANS, J.P.; MARESCHAL, B. **Promethee Methods**. In: **Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys**. International Series in Operations Research & Management Science, vol 78. Springer, New York, NY, 2005.

BRASIL. **Código de Ética e Disciplina da Ordem dos Advogados do Brasil**. BRASILIA, DF, 19 out. 2015.

BRASIL. **Quadro de Advogados regulares e recadastrados**. Disponível em: <<https://www.oab.org.br/institucionalconselhofederal/quadroadvogados>>. Acesso em: 01 fev. 2019.

CARLONI, Paola Regina; OLIVEIRA, Juliana Rocha de. **MARKETING JURÍDICO: UMA ESTRATÉGIA EFICIENTE PARA ADVOGADOS BRASILEIROS**. **Renefara - Revista Eletrônica de Educação da Faculdade Araguaia**, Goiânia, v. 10, n. 10, p.135-149, dez. 2016.

CORRÊA, H.L; CAON, M. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**. São Paulo: Atlas, 2006.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlor A.. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. São Paulo: Atlas, 2008.

DARONCO, Edimara. **MARKETING DE SERVIÇOS E RELACIONAMENTOS**. Ijuí: Unijuí, 2008.

FERREIRA, Achilles; AZEVEDO, Ney. **Marketing digital: Uma análise do mercado 3.0**. Curitiba: Intersaberes, 2015.

GABRIEL, Martha. **Marketing na Era Digital**. São Paulo: Novatec, 2016.

GOMES, L. F. A.; GOMES, C. F. S.; ALMEIDA, A. T. de. **Tomada de decisão gerencial: o enfoque multicritério, 2. ed.** Rio de Janeiro: Ed. Atlas, 2006.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/mossoro/pesquisa/38/47001?tipo=ranking&indicador=47008>. Acesso em: 10 jan. 2020.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin. **Administração de Marketing**. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

LEITE, Igor Michel Santos; FREITAS, Felipe Fonseca Tavares de. **ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS DE APOIO MULTICRITÉRIO A DECISÃO: AHP, ELECTRE E PROMETHEE**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Bento Gonçalves. 2012.

LOPES, Yuri Gama; FIGUEIREDO, Fernanda Alves. **MODELO DE DECISÃO MULTICRITÉRIO PARA LOCALIZAÇÃO DE UNIDADES DE SERVIÇO E**

VAREJO BASEADO NO MÉTODO PROMETHEE II. Xxviii Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, out. 2008.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações.** 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

OLIVEIRA, José Carmo Vieira de. **Ponto comercial Acerte na escolha: o negócio certo no lugar certo.** São Paulo: Sebrae, 2014.

PARREIRAS, R. O. **Algoritmos evolucionário e técnicas de tomada de decisão em análise multicritério.** Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG, 2006.

PEINADO, J., & GRAEML, A. R. **Administração da produção: operações industriais e de serviços.** Curitiba: UnicenP, 2007.

PESQUISA ANUAL DE SERVIÇOS. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2017.

SANTOS, Carlos Eduardo. **Diagnóstico das Práticas da Gestão Estratégica e de Ações de Marketing de Relacionamento em Escritórios Prestadores de Serviços Jurídicos: Um Estudo Multicaso.** 2010. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010.

SFREDO, J. et al. **Análise de fatores relevantes quanto à localização de empresas: comparativo entre uma indústria e uma prestadora de serviços com base nos pressupostos teóricos.** ENEGEP. Anais.2006.

SILVA, Edna; MENEZES, Estera. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação.** 4. ed. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

SILVA, Vanessa Batista de Sousa; SCHRAMM, Fernando; CARVALHO, Hugo Riccely Cunha de. **O uso do método PROMETHEE para seleção de candidatos à bolsa-formação do Pronatec.** Prod., São Paulo, v. 24, n. 3, p. 548-558, Sept. 2014.

SOUSA, P. R. DE B. MARKETING NA ADVOCACIA E O PROBLEMA DA PUBLICIDADE. **REVISTA DE DIREITO**, v. 2, n. 1, 5 dez. 2017.

TORRES, Claudio. **A Bíblia do Marketing Digital**. São Paulo: Novatec, 2014.

ANEXOS

Anexo A - Quantidade de crimes por bairro na cidade de Mossoró/RN

Ocorrências atendidas por bairro em Mossoró/RN			
Bairro	Ano		Total Geral
	2018	2019	
Abolição	2214	1917	4131
Santo Antônio	2111	1909	4020
Centro	1464	1235	2699
Aeroporto	1152	1083	2235
Alto de São Manoel	1148	959	2107
Planalto Treze de Maio	989	824	1813
Rincão	896	916	1812
Dom Jaime Câmara	1077	666	1743
Alto do Sumaré	900	775	1675
Santa Delmira	930	711	1641
Nova Betânia	833	751	1584
Barrocas	727	605	1332
Belo Horizonte	600	565	1165
Bom Jardim	584	559	1143
Presidente Costa e Silva	571	466	1037
Zona Rural	496	488	984
Paredões	532	406	938
Boa Vista	475	451	926
Alto da Conceição	468	408	876
Doze Anos	322	305	627
Ilha de Santa Luzia	274	268	542
Redenção	298	183	481
Dix-Sept Rosado	195	180	375
Pintos	187	162	349
Bom Jesus	187	144	331
Lagoa do Mato	155	78	233
Itapetinga	68	82	150
Bela Vista	62	60	122
Santa Júlia	62	29	91
NI	19	1	20
Total Geral	19996	17186	37182

Fonte: CIOSP, 2019