

ESTUDO DE CASO DA DESVALORIZAÇÃO DE LOTES URBANOS EM DECORRÊNCIA DOS ÍNDICES DE VIOLÊNCIA E CRIMINALIDADE NA CIDADE DE RIO BRANCO.

Trabalho de Avaliação

REUEL BARBOSA MORAIS DA COSTA

João Pessoa - PB
2025

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



RESUMO

O presente artigo demonstra a desvalorização dos lotes/terrenos urbanos residenciais situados na cidade de Rio Branco, em decorrência dos índices de violência e criminalidade. Esse estudo foi possível com o uso de técnicas de avaliação de imóveis, em consonância à ABNT NBR 14.653, partes 1 e 2, com a aplicação de inferência estatística aliada ao Método Comparativo Direto de Dados de Mercado - MCDDM. A fim de possibilitar o trabalho, foram coletados durante o ano de 2021 dados de imóveis urbanos em oferta (em diversos locais, com diferentes áreas e vocações) na cidade de Rio Branco. O tratamento dos dados de mercado foi feito com o auxílio do software de avaliação de imóveis SisDEA. O presente artigo fornece importantes discussões e resultados sobre o comportamento do mercado imobiliário local, revelando-se relevante a profissionais e empresas de engenharia e arquitetura (setor privado), bem como ao setor público, assim como à população em geral. Num contexto geral, este trabalho chama a atenção à influência da violência e criminalidade no valor dos imóveis na cidade de Rio Branco/AC.

Palavras-chave: Avaliação de imóveis; Desvalorização; Violência; Criminalidade; Método Comparativo Direto de Dados de Mercado.

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



SUMÁRIO

1. EXPOSIÇÃO	4
2. CONCLUSÃO	15
REFERÊNCIAS	16

REALIZAÇÃO:



PATROCÍNIO:



1. EXPOSIÇÃO

O estudo de caso em tela visa demonstrar em números o comportamento imobiliário do valor dos lotes urbanos situados na cidade de Rio Branco, no Acre, levando-se em consideração os índices de violência e criminalidade. Nos últimos anos se observou o crescimento dos números relacionados a violência e criminalidade no Brasil como um todo e também no estado do Acre. No Índice de Paz Global (Global Peace Index¹) de 2020 o Brasil ocupa a 126ª posição num ranking de 163 países, apresentando um estado de paz baixo.

Diversas instituições e organismos produzem anualmente relatórios com dados representativos da evolução e comportamento da violência nas cidades e estados brasileiros. O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA é uma instituição que é responsável pelo portal Atlas da Violência, o qual foi criado em 2016 e “reúne, organiza e disponibiliza informações sobre violência no Brasil, bem como reúne publicações do IPEA sobre violência e segurança pública²”. Neste sentido, colaciona-se abaixo tabelas com indicação taxa de homicídio no Brasil, Acre e Rio Branco ao longo de dez anos:

Taxa de homicídios por 100 mil habitantes, por UF (2008-2018)

	Taxa de homicídio											Variação (%)		
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2008-2018	2017-2018	2013-2018
Brasil	26,7	27,2	27,8	27,4	29,4	28,6	29,8	28,9	30,3	31,6	27,8	4,0	-12,0	-2,6
Acre	19,6	22,1	22,5	22,0	27,4	30,1	29,4	27,0	44,4	62,2	47,1	140,6	-24,4	56,1

Figura 1: – Variação de homicídios no estado do Acre entre os anos de 2008 a 2018.

Fonte: Atlas da Violência 2020- IPEA³

Taxa estimada de homicídios das capitais brasileiras (2017)

UF	Capital	Taxa estimada de homicídios											Variação %		
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2007 a 2017	2012 a 2017	2016 a 2017
CE	Fortaleza	39,9	38,3	40,1	53,8	57,8	80,0	88,5	86,7	74,7	51,9	87,9	120,1	9,9	69,5
AC	Rio Branco	33,1	26,3	31,8	30,2	23,5	29,0	38,3	41,4	34,2	63,1	85,3	157,4	194,1	35,2
PA	Belém	37,0	52,7	49,4	65,3	49,8	56,4	60,2	59,0	61,5	76,7	74,3	101,1	31,8	-3,1

Figura 2: Variação de homicídios na cidade de Rio Branco entre os anos de 2007 a 2017.

Fonte: Atlas da Violência 2019- IPEA⁴

O homicídio é um dos crimes de maior gravidade e que mais atemorizam a sociedade como um todo. Este tipo de crime geralmente está relacionado a outros,

¹ <https://visionofhumanity.org/wp-content/uploads/2020/10/GPI_2020_web.pdf> Acessado em 20/06/2021.

² <<https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/quem/3/sobre>> Acessado em 20/06/2021.

³ <<https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/3519-atlasdaviolencia2020completo.pdf>> Acessado em 20/06/2021.

⁴ <<https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/8021-atlasdaviolencia2019municipios.pdf>> Acessado em 20/06/2021.

como o roubo e tráfico de drogas, por exemplo. Observa-se um aumento expressivo ao longo dos anos, principalmente no estado do Acre e na sua capital, Rio Branco.

O objetivo deste trabalho não é discutir os motivos que justificam esse crescente na violência e criminalidade, mas sim demonstrar uma das consequências no âmbito do mercado imobiliário.

A problemática aqui exposta já foi objeto de estudo em outras localidades, como é possível ver em reportagens a respeito:



Figura 3: Capa da reportagem na revista eletrônica Zap Imóveis.

Fonte: <https://revista.zapimoveis.com.br/imoveis-em-areas-vulneraveis-podem-desvalorizar-ate-30/>

Nessa toada, o Ministério Público no Estado do Acre - MPAC elabora, através do Núcleo de Apoio Técnico -NAT, no âmbito da Coordenação do Observatório de Análise Criminal⁵, o Relatório de Informações de Indicadores Prioritários de Violência e Criminalidade – Demonstrativo Histórico de Indicadores Prioritários de Violência e Criminalidade no Estado do Acre⁶.

⁵ <<https://www.mpac.mp.br/coordenacao-do-observatorio-de-analise-criminal/>> Acessado em 20/06/2021.

⁶ <https://www.mpac.mp.br/wp-content/uploads/Anu%C3%A1rio_MPAC_2020.pdf> Acessado em 20/06/2021.

Para fins de elaboração do presente artigo tomou-se por base o Relatório do MPAC mais recente, que abrange o 1º semestre de 2020. O relatório em comento traz importantes dados de violência e criminalidade na cidade de Rio Branco, com informações de cada bairro, a saber:

- Distribuição de ocorrências de crimes violentos letais intencionais (CVLI) por regional e bairro/conjunto nos respectivos anos;
- Distribuição de ocorrências de mortes violentas intencionais (MVI) por regional e bairro/conjunto nos respectivos anos;
- Frequência absoluta e relativa de notificações geradas durante atendimentos em unidades de saúde do Acre com constatação de violência contra vítimas do sexo feminino ocorrida em bairros de Rio Branco em 2019;
- Frequência absoluta e relativa por bairro de residência das pessoas presas em flagrante apresentadas em audiências de custódia realizadas em 2019 e residentes em Rio Branco;
- Frequência absoluta e relativa por bairro de ocorrência do fato de Rio Branco que motivou a prisão das pessoas apresentadas nas audiências de custódia realizadas em 2019.

A fim de quantificar eventual desvalorização de imóveis é de suma importância ter dados espacializados, com informações de violência e criminalidade bairro a bairro. De certo que o valor de bens imóveis é formado por diversas variáveis, contudo, na Engenharia de Avaliações não é usual levar em consideração dados ou variáveis relacionadas diretamente à violência ou criminalidade.

A população rio-branquense passou nos últimos anos a dar preferência por moradias com maior segurança. A questão que se busca responder é: em que proporção um lote urbano se desvaloriza conforme o índice de criminalidade do bairro na cidade de Rio Branco? Para responder a essa pergunta torna-se imprescindível o uso da metodologia científica detalhada na norma técnica de Avaliação de Bens, ABNT NBR 14653, partes 1 e 2.

As etapas percorridas para se aferir a tendência do mercado imobiliário da cidade de Rio Branco envolveram: coleta de dados de mercado, tratamento dos dados, aplicação de inferência estatística através de regressão linear múltipla, interpretação e exposição dos resultados.

Para melhor compreensão do trabalho decidiu-se ainda pela exposição de um caso prático, considerando lotes de mesmas variáveis, contudo, em localidades distintas, variando o índice de criminalidade escolhido.

Tomando-se por base o já citado Relatório de Informações de Indicadores Prioritários de Violência e Criminalidade – Demonstrativo Histórico de Indicadores Prioritários de Violência e Criminalidade no Estado do Acre referente ao 1º semestre de 2020, adotou-se como ponto de partida a **“Frequência absoluta e relativa por bairro de residência das pessoas presas em flagrante apresentadas em audiências de custódia realizadas em 2019 e residentes em Rio Branco”**:

Tabela 1 – Frequência absoluta e relativa por bairro de residência das pessoas presas em flagrante apresentadas em audiências de custódia realizadas em 2019 e residentes em Rio Branco

Bairro de endereço do apresentado	Frequência absoluta e relativa de Apresentados	Bairro de endereço do apresentado	Frequência absoluta e relativa de Apresentados
Cidade do Povo	119	Novo Calafate	8
Belo Jardim I, II e III	58	Santa Helena	8
Centro	56	Habitasá	8
Calafate	54	Manoel Julião	8
Vitória	51	Base	8
Recanto dos Buritis	51	Rui Lino	7
Taquari	50	Estrada do Mutum	7
Zona Rural	42	Custódio Freire	7
Tancredo Neves	38	Xavier Maia	7
Eldorado	37	Santo Afonso	7
São Francisco	35	Panorama	7
Vila Acre	34	Isaura Parente	7
João Eduardo I e II	34	Waldemar Maciel	7
Santa Inês	34	Portal da Amazônia	6
Boa União	33	Jardim Tropical	6
Bairro da Paz	32	Cabreúva	6
Conquista	32	Volta Seca	6
Seis de Agosto	31	Geraldo Fleming	6
Montanhês	30	Papouco	6
Chico Mendes	28	Estrada de Porto Acre	6
Sobral	27	Dom Giocondo	6
Jorge Lavocat	27	Joafra	6
Cidade Nova	25	Aviário	5

Bairro de endereço do apresentado	Frequência absoluta e relativa de Apresentados	Bairro de endereço do apresentado	Frequência absoluta e relativa de Apresentados
Defesa Civil	24	Jacarandá	5
Alto Alegre	24	Comara	5
Triângulo Velho/Novo	24	Habitar Brasil	4
Estação Experimental	23	Adalberto Aragão	4
Barro Vermelho	23	Jardim Primavera	4
Cadeia Velha	22	Jarbas Passarinho	4
Esperança	21	Morada do Sol	3
Rosa Linda	21	Laélia Alcântara	3
Placas	20	Santa Cecília	3
Mocinha Magalhães	19	Doca Furtado	3
Transacreana	18	Loteamento Farhat	3
Distrito Industrial	18	Bom Jesus	3
Floresta Sul	17	Betel	3
Bahia Nova/Velha	17	Jequitibá	3
Canaã	16	Albert Sampaio	3
Apolônio Sales	16	José Augusto	3
Bosque	16	Abraão Alab	3
Aeroporto Velho	15	Benfica	2
João Paulo I e II	15	Novo Cruzeiro	2

Bairro de endereço do apresentado	Frequência absoluta e relativa de Apresentados	Bairro de endereço do apresentado	Frequência absoluta e relativa de Apresentados
Palheiral	14	Estrada de Boca do Acre	2
Ilson Ribeiro	13	Baixa da Colina	2
Boa Vista	12	Conjunto Macauã	2
Loteamento Altamira	12	Procon	2
Novo Horizonte	12	Bela Vista	2
S/D	12	Adalberto Sena	2
Plácido de Castro	12	Mascarenha de Moraes	2
Preventório	12	Flor de Maio	2
Aroeira	11	Tangará	2
Amapá	11	Cohab do Bosque	1
Wanderley Dantas	11	Casa Nova	1
Pista	10	Santa Quitéria	1
Glória	10	Loteamento Jaguar	1
Nova Estação	10	Livramento	1
Ivete Vargas	10	Conjunto Tatiaia	1
Baixada da Habitasa	10	Estrada do Quixadá	1
Santa Maria	10	Conjunto Abunã	1
Nova Esperança	10	Capoeira	1
Areal	9	Cerâmica	1
Raimundo Melo	9	Oscar Passos	1

Bairro de endereço do apresentado	Frequência absoluta e relativa de Apresentados	Bairro de endereço do apresentado	Frequência absoluta e relativa de Apresentados
Quinze	9	Corrente	1
Ayrton Sena	9	Vila Benfica	1
Conjunto Universitário I, II e III	9	Andirá	1
Vila Betel	9	Vila do Dner	1
Vila Ivonete	9	Cruzeirinho	1
Tucumã I e II	8	Parque dos Sabiás	1
Caladinho	8	Conjunto Juares Távora	1
Praia do Amapá	8	Hélio Melo	1
Total Geral		1871	
Fonte de dados: Vara de Execuções de Penas e Medidas Alternativas da Comarca de Rio Branco (VEPMA)			
Análise: Observatório de Análise Criminal do Núcleo de Apoio Técnico - NAT/MPAC			

Para o início dos serviços de avaliação propriamente dito, tomaram-se por base os procedimentos e recomendações da ABNT NBR 14.653 Parte 1 e Parte 2, das Normas pertinentes do Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícia e também de livros e trabalhos acadêmicos já desenvolvidos sobre o tema.

A NBR 14.653:2, item 8.2.4, exige que o valor do terreno seja determinado pelo Método Comparativo Direto de Dados de Mercado – MCDDM.

Para a etapa de levantamento de dados de mercado, a NBR 14653-2:2011, item 8.2.1, expõe que o que se busca é a formação de uma “amostra representativa de dados de mercado de imóveis com características, tanto quanto possível, semelhantes às do avaliando, usando-se toda evidência disponível”. A norma complementa que o objetivo do levantamento de dados é obter uma amostra que explique o comportamento do mercado no qual o imóvel avaliando está inserido, amostra esta que servirá de base para o processo avaliatório.

No presente artigo o imóvel avaliando será hipotético, com variáveis igualmente hipotéticas, ou seja, arbitradas, de modo a demonstrar o comportamento do mercado diante da variação da criminalidade.

A coleta de dados deve ser obtida de meios confiáveis, a respeito de transações e ofertas, contemporâneas à data da avaliação, contendo ainda suas principais características econômicas, físicas e de localização, devendo as fontes serem as mais variadas possíveis, e de preferência identificadas.

Tais medidas de pesquisa são necessárias para a aplicação do Método Comparativo Direto de Dados de Mercado, que de acordo com a Parte 2 da NBR 14.653:2011 é de utilização obrigatória em qualquer manifestação escrita sobre avaliações de imóveis urbanos. Neste método, os dados são utilizados por meio do Tratamento Científico, o qual se dá através da Regressão Linear por meio de Inferência Estatística, que no presente trabalho foi calculado com o auxílio de ferramenta computacional, a saber, o programa SISDEA.

A título de informação, o SISDEA é um programa que possibilita a modelagem de dados através da Regressão Linear, Regressão Não Linear, Redes Neurais Artificiais - RNA e Envolvimento de dados – DEA. De acordo com o desenvolvedor, ele “facilita e auxilia no tratamento de dados e amostras do mercado imobiliário, na interpretação de resultados estatísticos, na estruturação e fundamentação dos laudos descritivos e na análise de problemas complexos na área da Engenharia de Avaliações”.

Dando seguimento ao estudo, tem-se que as informações foram obtidas através de anúncios de imobiliárias e corretores de atuação de destaque na cidade, placas de anúncio particulares, anúncios publicados em sites especializados.

No total, foram coletados dados de 82 imóveis urbanos na cidade de Rio Branco. Destes 82 dados, foram utilizados efetivamente 43 dados no modelo, tendo sido excluídos os que apresentavam resíduos elevados e *outliers*.

Foram obtidas informações de localização, fonte, origem (oferta ou transação), área, topografia, distância ao centro/polo valorizante (Palácio do Governo do Estado do Acre como ponto central), tipo da via, vocação, valor do metro quadrado, data de referência, bem como o número de pessoas presas em flagrante no bairro no ano de 2019. Tais informações refletem as principais variáveis que influenciam no valor dos imóveis na região. Para o cálculo do modelo, foram utilizadas as seguintes variáveis:

Tabela 2 – Variáveis utilizadas no modelo

Variável	Classificação	Descrição da variável
Resid. Pessoas presas flag. 2019	Quantitativa	Bairro de residência de pessoas presas em flagrante na cidade de Rio Branco em 2019, conforme Anuário do MPAC.
Área do Terreno (m²)	Quantitativa	Área do lote.
Distância ao Polo Valorizante (Km)	Quantitativa	Distância ao Palácio Rio Branco em linha reta.
Classificação da Via	Qualitativa (Códigos Alocados)	1 – Via local, 2 – Via coletora, 3 – Via arterial.
Vocação	Dicotômica	1 – Vocação residencial, 2 – Vocação comercial.

Variável	Classificação	Descrição da variável
Valor Unitário com Fator Oferta (R\$/m ²)	Dependente	Valor que se pretende explicar.

Importante anotar que os dados coletados foram proveniente de oferta, desta forma procedeu-se ao tratamento prévio dos valores com a aplicação de fator de 0,90, a fim de simular eventual desconto no preço de venda do lote.

De posse dos dados de mercado e suas respectivas variáveis, prosseguiu-se com a avaliação de lotes hipotéticos com as seguintes características:

Tabela 3 – Lotes avaliando hipotéticos.

Lote	Logradouro	n.º	Bairro	Resid. Pessoas presas flag. 2019 2019	Área do Terreno (m ²)	Distância ao Polo Valorizante (Km)	Classificação da Via	Vocação
1	Hipotético	1	Hipotético	0	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
2	Hipotético	2	Hipotético	5	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
3	Hipotético	3	Hipotético	10	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
4	Hipotético	4	Hipotético	15	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
5	Hipotético	5	Hipotético	20	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
6	Hipotético	6	Hipotético	25	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
7	Hipotético	7	Hipotético	30	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)

Lote	Logradouro	n.º	Bairro	Resid. Pessoas presas flag. 2019	Área do Terreno (m²)	Distância ao Polo Valorizante (Km)	Classificação da Via	Vocação
8	Hipotético	8	Hipotético	35	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
9	Hipotético	9	Hipotético	40	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
10	Hipotético	10	Hipotético	45	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
11	Hipotético	11	Hipotético	50	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)
12	Hipotético	11	Hipotético	55	300	5	1 (Local)	1 (Residencial)

Os dados efetivamente utilizados no modelo de avaliação contemplaram uma amplitude de 0 a 58 pessoas presas por bairro. Dessa maneira, adotou-se escala crescente da variável “Resid. Pessoas presas flag. 2019” de 5 em 5, conforme destacado na tabela acima.

As demais variáveis foram mantidas idênticas. Como é possível observar, foi adotado um lote hipotético num raio de 5 quilômetros do Centro de Rio Branco, com área de 300,00 m² e vocação residencial.

Com isto foi possível gerar o modelo estatístico da avaliação, conforme atributos gerados pelo software SISDea demonstrados em anexo. Compilam-se abaixo os resultados das avaliações:

Tabela 4 – Resultado da avaliação dos lotes hipotéticos, com o demonstrativo da depreciação em razão da variação da variável “Resid. Pessoas presas flag. 2019”.

Lote	Resid. Pessoas presas flagrante em 2019	Valor Unitário com Fator Oferta (R\$/m²)	Valor Total (R\$)	Depreciação	Depreciação Acumulada	Valor Percentual Máximo
1	0	R\$ 250,26	R\$ 75.078,00	0,00%	0,00%	100,00%
2	5	R\$ 241,40	R\$ 72.420,00	-3,54%	-3,54%	96,46%
3	10	R\$ 232,86	R\$ 69.858,00	-3,54%	-7,08%	92,92%
4	15	R\$ 224,62	R\$ 67.386,00	-3,54%	-10,62%	89,38%
5	20	R\$ 216,68	R\$ 65.004,00	-3,53%	-14,15%	85,85%
6	25	R\$ 209,01	R\$ 62.703,00	-3,54%	-17,69%	82,31%
7	30	R\$ 201,61	R\$ 60.483,00	-3,54%	-21,23%	78,77%
8	35	R\$ 194,48	R\$ 58.344,00	-3,54%	-24,77%	75,23%
9	40	R\$ 187,60	R\$ 56.280,00	-3,54%	-28,31%	71,69%
10	45	R\$ 180,96	R\$ 54.288,00	-3,54%	-31,85%	68,15%
11	50	R\$ 174,56	R\$ 52.368,00	-3,54%	-35,38%	64,62%
12	55	R\$ 168,38	R\$ 50.514,00	-3,54%	-38,92%	61,08%

Na situação hipotética criada foi possível constatar que imóveis com mesmas características depreciam 3,54% a cada 5 pessoas residentes no bairro que são presas em flagrantes, ou seja, quanto maior o número de pessoas presas em flagrantes que residem em determinado bairro ou localidade de Rio Branco, menor o valor dos imóveis na região.

Em outras palavras, os números mostram que quanto maior o número de residentes de determinado bairro que praticam crimes, menor o valor dos imóveis. Observa-se claramente a desvalorização dos imóveis em decorrência da violência e criminalidade.

É possível observar na tabela colacionada acima que a depreciação de um bairro que possua mais de 55 residentes presos em flagrante chega a 38,92%.

Apresenta-se adiante gráfico representativo da depreciação verificada no modelo hipotético ora explanado:

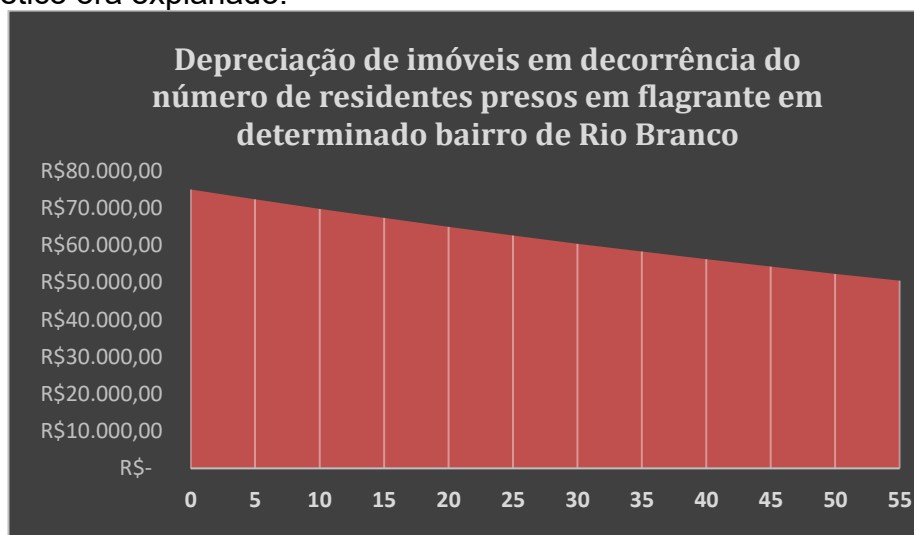


Gráfico 1: Valor total do imóvel hipotético versus número de residentes presos em flagrante no ano de 2019 em Rio Branco.

2. CONCLUSÃO

Restou comprovada nesta exposição que a violência e criminalidade potencializam a desvalorização de imóveis na cidade de Rio Branco. Neste sentido, é muito provável que esta mesma característica se replique em outras localidades (cidades e estados), em maior ou menor grau.

Nesse contexto, demonstra-se a importância da redução de violência e criminalidade na sociedade, a fim de que a propriedade não perca valor, vindo, assim, a se valorizar. Esta situação de depreciação dos imóveis impacta diretamente, além da população em geral, as instituições, que passam a arrecadar menos tributos.

Do ponto de vista da engenharia de avaliações, o uso de variáveis correlacionadas a índices de violência/criminalidade e localidade se revelaram significantes, podendo ser implementadas em laudos e pareceres técnicos, tanto no setor privado quanto no público.

Anote-se que o presente estudo de caso contemplou a análise de apenas uma das variáveis relacionadas a violência contida no Anuário retrocitado. Desta forma, abre-se a oportunidade de outros estudos similares de modo a demonstrar de forma mais completa e contundente o comportamento do mercado imobiliário diante dos índices de violência e criminalidade em Rio Branco e no Acre. Assim, é possível ainda acompanhar a evolução ano a ano do valor dos imóveis conforme o crescimento ou decréscimo de tais índices.

Ademais, este trabalho revela-se de extrema importância a toda sociedade rio-branquense, acriana e brasileira, uma vez que esta passa a ter ciência de mais uma das consequências da violência e criminalidade em suas vidas e patrimônios.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Avaliação de bens. Parte 1:** Procedimentos Gerais. NBR 14653-1. Rio de Janeiro, 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **Avaliação de bens. Parte 2:** Imóveis Urbanos. NBR 14653-2. Rio de Janeiro, 2011.

INSTITUTE FOR ECONOMICS & PEACE. **Global Peace Index 2020: Measuring Peace in a Complex World.** Sydney, 2020. Disponível em: https://visionofhumanity.org/wp-content/uploads/2020/10/GPI_2020_web.pdf. Acesso em 20/06/2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da Violência: Sobre.** IPEA, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/quem/3/sobre>. Acesso em 20/06/2021.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da Violência.** IPEA, 2020. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/atlasviolencia/arquivos/artigos/3519-atlasdaviolencia2020completo.pdf>. Acesso em 20/06/2021.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO ACRE. **Relatório de Informações de Indicadores Prioritários de Violência e Criminalidade 2011-2021:** Demonstrativo Histórico de Indicadores Prioritários de Violência e Criminalidade no Estado do Acre. Rio Branco, 2021. Disponível em: https://www.mpac.mp.br/wp-content/uploads/Anu%C3%A1rio_MPAC_2020.pdf. Acesso em 20/06/2021.

REVISTA ZAP IMÓVEIS. **Imóveis em áreas vulneráveis podem desvalorizar até 30%:** Locais com índices altos de criminalidade, enchentes e até trânsito caótico afetam diretamente o preço final das moradias. ZAP em Casa, 2018. Disponível em: <https://revista.zapimoveis.com.br/imoveis-em-areas-vulneraveis-podem-desvalorizar-ate-30/>. Acesso em 20/06/2021.

ANEXOS

RELATÓRIO ESTATÍSTICO SISDEA:

Estatísticas:

Estatísticas do modelo	Valor
Coeficiente de correlação:	0,9451928 / 0,9368398
Coeficiente de determinação:	0,8933895
Fisher - Snedecor:	62,01
Significância do modelo (%):	0,01

Normalidade dos resíduos:

Distribuição dos resíduos	Curva Normal	Modelo
Resíduos situados entre -1s e + 1s	68%	69%
Resíduos situados entre -1,64s e + 1,64s	90%	93%
Resíduos situados entre -1,96s e + 1,96s	95%	97%

Outliers do modelo de regressão:

Quantidade de outliers:	0
% de outliers:	0,00%

Análise da variância:

Fonte de variação	Soma dos Quadrados	Graus de Liberdade	Quadrado Médio	F
Explicada	12,436	5	2,487	62,012
Não Explicada	1,484	37	0,040	
Total	13,920	42		

Função estimativa (moda):

Valor Unitário com Fator Oferta (R\$/m²) = +318,2776235 * e[^](-0,007204939156 * RESID. PESSOAS PRESAS FLAG. 2019) * e[^](+24474,04045 / Área do Terreno (m²)²) * e[^](-0,2179771184 * Distância ao Polo Valorizante (Km)½) * e[^](-0,6868356492 / Classificação da Via²) * e[^](+0,6618894208 * Vocação)

Testes de Hipóteses:

Variáveis	Transf.	t Obs.	Sig.(%)
RESID. PESSOAS PRESAS FLAG. 2019	x	-3,18	0,30
Área do Terreno (m²)	1/x²	4,43	0,01
Distância ao Polo Valorizante (Km)	x½	-3,24	0,25
Classificação da Via	1/x²	-6,95	0,01
Vocação	x	6,70	0,01
Valor Unitário com Fator Oferta (R\$/m²)	ln(y)	21,11	0,01

Correlações Parciais:

Correlações parciais para RESID. PESSOAS PRESAS FLAG. 2019	Isoladas	Influência
Área do Terreno (m²)	0,10	0,30
Distância ao Polo Valorizante (Km)	-0,02	0,31
Classificação da Via	0,02	0,40
Vocação	-0,14	0,24

Valor Unitário com Fator Oferta (R\$/m ²)	-0,23	0,46
Correlações parciais para Área do Terreno (m ²)	Isoladas	Influência
Distância ao Polo Valorizante (Km)	0,33	0,27
Classificação da Via	0,48	0,55
Vocação	-0,59	0,64
Valor Unitário com Fator Oferta (R\$/m ²)	-0,36	0,59

Correlações parciais para Distância ao Polo Valorizante (Km)	Isoladas	Influência
Classificação da Via	0,29	0,40
Vocação	-0,58	0,05
Valor Unitário com Fator Oferta (R\$/m ²)	-0,59	0,47

Correlações parciais para Classificação da Via	Isoladas	Influência
Vocação	-0,59	0,37
Valor Unitário com Fator Oferta (R\$/m ²)	-0,74	0,75

Correlações parciais para Vocação	Isoladas	Influência
Valor Unitário com Fator Oferta (R\$/m ²)	0,83	0,74

Gráfico de Aderência - Regressão Linear

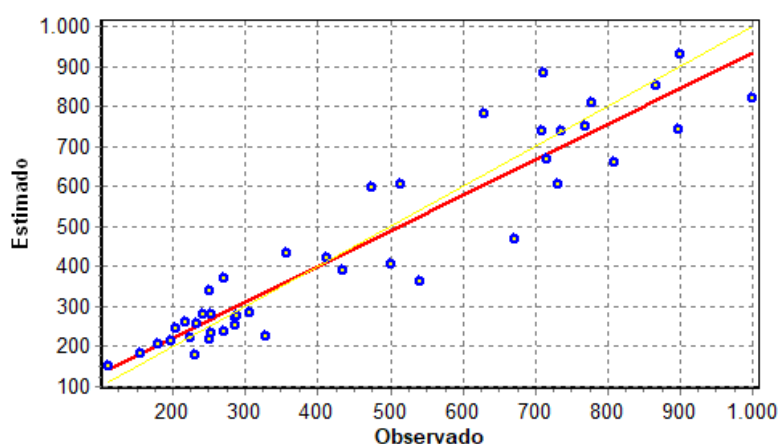


Gráfico de resíduos - Regressão Linear

