



**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

**FELIPE FACCO E SILVA**

**ESTUDO SOBRE O CRESCIMENTO VERTICAL DO MUNICÍPIO DE  
SORRISO-MT**

**Sinop/MT  
2024**

**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL****FELIPE FACCO E SILVA****ESTUDO SOBRE O CRESCIMENTO VERTICAL DO MUNICÍPIO DE  
SORRISO-MT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Departamento de Engenharia Civil, do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE, como requisito para Obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Prof. Kênia Araújo de Lima Scariot

**Sinop/MT  
2024**

**FELIPE FACCO E SILVA**

**ESTUDO SOBRE O CRESCIMENTO VERTICAL DO MUNICÍPIO DE  
SORRISO-MT**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Banca Avaliadora do Curso de Engenharia Civil – do Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE como requisito para a obtenção de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovado em 25/06/2024

Kênia Araújo de Lima Scariot  
Professor(a) Orientador(a)  
Departamento de Engenharia civil UNIFASIPE

Raiza Guimarães  
Professor(a) Avaliador(a)  
Departamento de Engenharia civil UNIFASIPE

Pedro Matiazzi da Silva  
Professor(a) Avaliador(a)  
Departamento de Engenharia civil UNIFASIPE  
Coordenador do curso de Engenharia Civil

**Sinop/MT  
2024**

FACCO, Felipe. Estudo sobre o crescimento vertical do município de Sorriso-MT. 2024. 40 folhas. Trabalho de conclusão de curso – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE.

## RESUMO

O estudo examinou o processo de verticalização em Sorriso-MT, utilizando um questionário on-line para identificar as principais considerações das construtoras ao avaliar a viabilidade de empreendimentos na cidade. Observou-se um aumento notável de edifícios de vários andares na paisagem urbana, impulsionado por alterações na legislação municipal que permitem construções de até 14 pavimentos mediante compensações financeiras. Dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação indicam um crescimento expressivo de edificações acima de 3 pavimentos. As construtoras locais apontaram a demanda crescente por habitações verticais e a valorização imobiliária como principais impulsionadores desse fenômeno. Entre os desafios enfrentados estão a escassez de mão de obra qualificada e questões relacionadas à infraestrutura urbana. Medidas para minimizar impactos ambientais incluem gestão de resíduos e planejamento urbano integrado, embora a adoção de materiais sustentáveis ainda não seja universal entre as construtoras. Em resumo, o crescimento vertical em Sorriso é uma realidade apoiada por mudanças na política urbana e demanda de mercado, com perspectiva de continuidade, desde que acompanhado por estratégias de desenvolvimento sustentável e infraestrutura adequada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Crescimento; Vertical; Verticalização.

FACCO, Felipe. Estudo sobre o crescimento vertical do município de Sorriso-MT. 2024. 40 folhas. Trabalho de conclusão de curso – Centro Universitário Fasipe – UNIFASIPE.

### **ABSTRACT**

The study examined the verticalization process in Sorriso-MT, using an online questionnaire to identify the main considerations of construction companies when evaluating the viability of projects in the city. There was a notable increase in multi-story buildings in the urban landscape, driven by changes in municipal legislation that allow constructions of up to 14 floors through financial compensation. Data from the Municipal Department of Urban Development and Housing indicates a significant increase in buildings above 3 floors. Local construction companies pointed to the growing demand for vertical housing and real estate appreciation as the main drivers of this phenomenon. Among the challenges faced are the shortage of qualified labor and issues related to urban infrastructure. Measures to minimize environmental impacts include waste management and integrated urban planning, although the adoption of sustainable materials is not yet universal among construction companies. In summary, vertical growth in Sorriso is a reality supported by changes in urban policy and market demand, with the prospect of continuity, as long as it is accompanied by sustainable development strategies and adequate infrastructure.

**KEYWORD:** Growth; vertical; Verticalization.

## LISTA DE GRÁFICOS

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gráfico 1-</b> Demonstração gráfica da quantia de alvarás aprovado por torre .....                                                       | 21 |
| <b>Gráfico 2-</b> Média de pavimentos por edificações .....                                                                                 | 21 |
| <b>Gráfico 3-</b> Por que a escolha de investir em empreendimentos verticais no município de Sorriso – MT? .....                            | 23 |
| <b>Gráfico 4-</b> Gráfico do que é levado em consideração ao escolher a área a construir.....                                               | 24 |
| <b>Gráfico 5-</b> Gráfico do que pode ser considerado uma dificuldade imposta pelo município para as construções verticais.....             | 25 |
| <b>Gráfico 6-</b> Qual preço médio dos empreendimentos ofertado na planta?.....                                                             | 26 |
| <b>Gráfico 7-</b> Qual método construtivo mais utilizado pelas construtoras?.....                                                           | 28 |
| <b>Gráfico 8-</b> Qual a média de pavimentos ofertados pelas construtoras em seus empreendimentos?.....                                     | 28 |
| <b>Gráfico 9-</b> Quais medidas adotadas para a construção civil não impactam na infraestrutura do município e do meio ambiente local?..... | 29 |
| <b>Gráfico 10-</b> Uso de materiais verde nas obras verticais visando menos impactos no ambiente.....                                       | 31 |
| <b>Gráfico 11-</b> Qual a visão que se tem do município em questão do seu crescimento vertical?.....                                        | 32 |
| <b>Gráfico 12-</b> Pretendem continuar investindo na construção vertical em Sorriso-MT?.....                                                | 33 |

## SUMÁRIO

|                                                                                                                                                    |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                                         | <b>7</b>  |
| <b>1.1 Problematização .....</b>                                                                                                                   | <b>8</b>  |
| <b>1.2 Justificativa .....</b>                                                                                                                     | <b>9</b>  |
| <b>1.3 Objetivos .....</b>                                                                                                                         | <b>9</b>  |
| 1.3.1 Geral.....                                                                                                                                   | 9         |
| 1.3.2 Específicos.....                                                                                                                             | 9         |
| <b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>                                                                                                              | <b>10</b> |
| <b>2.1 Aspectos teóricos da verticalização urbana.....</b>                                                                                         | <b>10</b> |
| <b>2.2 Estudo de planejamento da verticalização.....</b>                                                                                           | <b>12</b> |
| <b>2.3 Vantagens e desvantagens da verticalização.....</b>                                                                                         | <b>14</b> |
| <b>2.4 Verticalização no município de Sorriso-MT.....</b>                                                                                          | <b>15</b> |
| <b>3 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>                                                                                                                 | <b>19</b> |
| <b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>                                                                                                             | <b>20</b> |
| <b>4.1 Informações coletadas em visita à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação em Sorriso-MT (SEMCID) no ano de 2024.....</b> | <b>20</b> |
| <b>4.2 Pesquisa feita em campo com as construtoras do município de Sorriso MT.....</b>                                                             | <b>22</b> |
| <b>5 CONCLUSÃO .....</b>                                                                                                                           | <b>34</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                                                                           | <b>36</b> |
| <b>APÊNDICE .....</b>                                                                                                                              | <b>38</b> |

## 1. INTRODUÇÃO

A verticalização é um termo usado por especialistas para se referir ao processo de edificações de múltiplos pavimentos na construção civil. O processo de verticalização de uma cidade se difunde por diversos fatores, seja eles sociais, econômicos, aproveitamento de espaços; entretanto, essa técnica pode trazer benefícios e malefícios. De acordo com Mendes (1992), o processo de verticalização se refere à construção de edifícios com quatro pavimentos ou mais. Além disso, ele destaca que a verticalização das cidades envolve a produção e apropriação de diversas formas de capital, juntamente com avanços tecnológicos que resultam em alterações na paisagem urbana.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geográfica Estatística (IBGE,2023), a população total do Brasil em 2022 chegou à marca dos 203,1 milhões de pessoas, com aumento de 6,5% em comparação ao censo criado no ano de 2010, e, tendo em vista esse crescimento populacional, a verticalização dos centros urbanos se torna uma alternativa para locação dessas pessoas. Entretanto, é de suma importância que haja um planejamento para a implantação desse tipo de prática construtiva, pois, para o município receber a edificação vertical, primeiramente ele deve oferecer uma infraestrutura adequada para tal.

De acordo com Summit Mobilidade (2021), o crescimento vertical no Brasil começou a dar seus primeiros passos por volta dos anos 90, mais precisamente nos estados do Rio de Janeiro (RJ) e São Paulo (SP) e posteriormente começou a se difundir para as demais metrópoles de outros estados conforme o crescimento populacional foi aumentando. Em Sorriso/MT a verticalização caracteriza-se por ser um processo em constante e rápido crescimento, impulsionado pela forte economia agrícola e um sólido desenvolvimento industrial. Esses fatores têm um impacto direto no crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) local, que pode ser considerado um dos maiores do estado do Mato Grosso.

## 1.1 Problematização

Junto com o avanço que a verticalização traz, surgem também desvantagens, ocasionadas por alguns fatores que, se não observados e estudados antes da implantação do empreendimento, podem acabar acarretando alguns problemas para a região em si. Todavia, quando se trata de verticalização, refere-se também ao aumento populacional sobre uma determinada área da cidade e isso conseqüentemente requer uma estrutura adequada para o recebimento de tal. Costa (2000), em sua pesquisa sobre a verticalização em Natal-RN, concentrou-se no planejamento urbano e no meio ambiente. Ele explorou diversas abordagens teóricas para entender o processo de verticalização, incluindo os agentes sociais envolvidos, o papel da verticalização na transformação do solo urbano e suas relações com o planejamento urbano.

Mas o que poderia ser considerado problema? Uma verticalização sem planejamento pode acabar trazendo para o meio problemas como, por exemplo, uma saturação no sistema hidrossanitário, tanto para o recebimento quanto para o seu despejo; problemas de agravamento de trânsito nas vias, pois quando planejada a construção o estudo de tráfego não previa o aumento do fluxo de trânsito para determinada região; sobrecarga na coleta de lixo domiciliar; maior consumo de energia; sem contar que um crescimento desenfreado pode acabar trazendo uma poluição visual da área e também, destacando para o lado ambiental, a criação das chamadas ilhas de calor. Monteiro e Oliveira (2013) identificaram diversos impactos negativos da verticalização, incluindo sobrecarga na infraestrutura, impermeabilização dos solos, aumento da área exposta à radiação resultando em ilhas de calor, e diminuição da insolação devido ao sombreamento das edificações, levando à proliferação de fungos e aumento das doenças respiratórias.

## 1.2 Justificativa

Para muitos o crescimento vertical de um município se inicia quando começa a “faltar” áreas para o crescimento horizontal; entretanto, muitos veem essa prática como uma estratégia econômica, pois um espaço que poderia ser ocupado por apenas uma construção pode ser melhor aproveitado com a verticalização, por exemplo ser construções com finalidade de residencial, em que se maximiza o número de pessoas por metro quadrado, ou comercial, criando-se polos econômicos, ou até mesmo a junção do residencial e comercial. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), a cidade de Sorriso atingiu

a marca de 110.635 mil habitantes em 2022. Cidades com uma população superior a 100 mil habitantes possuem mais possibilidades sobre a escolha para o local de moradia, pois muitas famílias, visando até mesmo um local com melhor segurança, começam a optar pelos apartamentos, criando-se assim nas construtoras uma necessidade de ter um produto para se oferecer aos seus clientes, e, conseqüentemente, favorecendo o crescimento vertical.

A verticalização quando bem planejada traz benefícios para a sociedade, meio ambiente e economia do município em si, pois com ela se consegue fazer uma centralização do meio, uma vez que, com um número maior de pessoas ocupando uma área, seus arredores começam a se desenvolver para atender essas pessoas, trazendo empresas, órgãos públicos e espaços voltados para o lazer. Segundo Ramires (1998), a verticalização é a criação de espaços sobrepostos em múltiplos andares permitindo o abrigo de uma quantidade maior de pessoas em comparação com habitações horizontais. Isso resulta na valorização e revalorização das áreas urbanas devido ao aumento do aproveitamento potencial dessas áreas.

### **1.3 Objetivos**

#### 1.3.1 Geral

Realizar um estudo sobre a verticalização do município de Sorriso/MT.

#### 1.3.2 Específicos

- Verificar como a cidade vem se preparando para crescimento de obras verticais;
- Analisar quais os empreendimentos ofertados hoje pelas construtoras;
- Analisar quais impactos a verticalização pode ocasionar na cidade de Sorriso/MT.

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Aspectos teóricos sobre a verticalização urbana**

A verticalização pode ser considerada um fenômeno global que está diretamente ligado com a urbanização, considerado necessário para o desenvolvimento e economia de um município. Santos (1990) argumenta que o crescimento vertical é uma solução para a falta de espaço urbano quando não há mais expansão horizontal possível. No entanto, isso não é universal, já que muitas cidades não utilizam totalmente seus limites planos, tornando a verticalização desnecessária em alguns casos.

O conceito de verticalização vem da ideia de melhor utilização do solo urbano, aumentando a densidade demográfica do espaço e fazendo uma aproximação da população, com isso se tem ganhos de escala no uso do espaço e da infraestrutura construída em si e em seus arredores. Segundo Souza (1994), a verticalização é o resultado da multiplicação do solo urbano, uma estratégia que envolve diferentes formas de capital, como fundiário, imobiliário e financeiro, moldando assim o ambiente urbano.

Segundo os resultados da PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio, 2022), sobre as características gerais dos domicílios e moradores de 2022, foram estimados 74,1 milhões de domicílios particulares permanentes no Brasil. Desse total, em 2022, 85,0% (63 milhões) eram casas e 14,9% (11 milhões) eram apartamentos. O crescente número de apartamentos vem sendo a solução para o crescimento demográfico, pois as cidades, já não possuindo mais espaço para o crescimento horizontal, começam a verticalização das suas zonas urbanas, e, paralelamente a isso, o interesse de pessoas em habitar a mesma região acaba favorecendo a criação de empreendimentos verticais para atendê-las, tendo em vista que a questão territorial horizontal acaba se limitando.

Santos (1985) em sua pesquisa argumenta que o espaço urbano é moldado pela interação complexa de pessoas, empresas, instituições, meio ambiente e infraestruturas. Esses

elementos são fundamentais para entender a dinâmica do espaço produzido. Santos destaca que o espaço urbano está sempre em transformação devido às demandas do capitalismo. A cidade é o cenário onde o capitalismo se desenvolve e se reproduz, sendo constantemente remodelada para atender às necessidades do mercado, refletindo as mudanças sociais e econômicas mais amplas.

Nas análises sobre a verticalização no Brasil, a década de 1980 marcou o início, com teses como a de Homem (1982), que estudou o Prédio Martinelli em São Paulo, destacando seu significado histórico e cultural como símbolo de progresso em uma cidade antes dominada por construções horizontais. Outra pesquisa relevante foi a dissertação de Ferreira (1987), a qual examinou o planejamento urbano em São Paulo, analisando leis de coeficiente de aproveitamento e zoneamento ao longo do tempo. Definiu verticalização como a multiplicação do solo urbano facilitada pela criação do elevador que, de acordo com a ABNT NBR 12892:2009, é definida como um requisitos de segurança para a construção e instalação de elevadores unifamiliares ou voltados para pessoas com mobilidade reduzida, visando assegurar a segurança desses equipamentos e oferecer um meio de transporte vertical seguro e acessível para indivíduos com mobilidade reduzida, respondendo a questões sobre quando e onde ocorreu esse fenômeno, usando registros de elevadores da Prefeitura Municipal de São Paulo.

A verticalização é considerada a materialização da arquitetura e engenharia. Na perspectiva de Souza (1989), ela representa a Geografia da produção de edifícios, ou até mesmo a Geografia dos espaços metropolitanos, com os edifícios distribuídos no solo de forma concentrada, exibindo regularidades observáveis.

Souza (1994) destaca a verticalização como um processo fascinante na produção do espaço urbano, ressaltando que criar cidades e edifícios é lucrativo, porém acessível a poucos. Ela enfatiza que a produção de edifícios permite a articulação de diferentes formas de capital em um objeto (edifício) e em um local (urbano), em um curto período de tempo. Além disso, ao analisar a verticalização como parte intrínseca da dinâmica dos espaços metropolitanos, Souza (1995) observa que esse processo, com sua modernidade e especulação, cria uma "geografia nova", mas também reproduz a antiga dialética histórica: renovar para destruir.

## 2.2 Estudo de planejamento da verticalização

O estudo de Sposito (1991) sobre a verticalização em três cidades paulistas destaca aspectos socioeconômicos e de planejamento urbano. Ela analisa a dialética da reprodução da cidade, focando nas contradições entre os interesses dos produtores e consumidores do espaço urbano. Sposito (1991) identifica os agentes produtores do espaço, analisando a subordinação da propriedade fundiária ao capital imobiliário, e estuda as relações de produção e consumo na verticalização. Conclui que esse processo aumenta a segregação residencial e a desigualdade de acesso aos serviços urbanos, devido ao interesse da promoção imobiliária na terra como mercadoria.

No estudo sobre a cidade Maringá-PR, Mendes (1992) se concentrou-se na economia e planejamento urbano, analisando a verticalização. Ele a define como um processo intenso de reprodução do solo urbano, surgindo da produção e apropriação de várias formas de capital, especialmente na habitação, comum no Brasil. O autor também enfatiza o impacto das inovações tecnológicas que modificam a paisagem urbana nesse processo.

Em seu estudo, Oliveira (1992) analisou a verticalização, concentrando-se no planejamento urbano e explorando seu contexto histórico, incluindo a história da construção civil brasileira e os envolvidos no processo. Ela definiu verticalização como a amplitude do surgimento de edifícios e suas implicações na propriedade e uso do solo. Oliveira (1992) percebeu o edifício como um produto condicionado historicamente pela concretude material da Arquitetura e da Engenharia.

O estudo de Ficher (1994) sobre a verticalização no Brasil abordou os aspectos históricos e planejamento urbano, analisando edifícios altos em São Paulo e Rio de Janeiro do final do século XIX ao início da década de 1990. A autora examinou a evolução do concreto armado no Brasil, uma opção mais econômica que o aço na construção. Ela enfatizou que a verticalização foi viabilizada pela solução de problemas técnicos na construção, pela invenção crucial do elevador e pela descoberta de novos materiais. Assim como Ficher salienta, um fator relevante para a pesquisa é descrever as técnicas que estão sendo utilizadas para fazer o levantamento dessas construções, pois, para o ramo da engenharia civil, sabemos que custo é um ponto crucial para o desenvolvimento de um projeto. Tendo em vista que construtoras de fora da região vêm para cá também ofertar seus produtos, observa-se que elas trazem também consigo técnicas e inovações diferentes das utilizadas por construtoras locais, e, assim, possibilitam a análise sobre quais técnicas podem facilitar e, acima de tudo, qual a mais

eficiente, sem contar a comparação de qualidade e preço, fazendo o mercado girar e progredir ao invés de ficar estagnado e ultrapassado.

No estudo de Ramires (1997) sobre a verticalização em Uberlândia, foi feita uma análise histórico-temporal, focando nas estratégias e tendências de consumo da habitação vertical. O trabalho examinou as práticas espaciais dos agentes sociais envolvidos na produção do espaço vertical, destacando aspectos culturais e simbólicos do processo. Além disso, Ramires revisou pesquisas acadêmicas sobre a verticalização em diversas cidades brasileiras, identificando abordagens comuns, como verticalização e construção civil, técnicas construtivas urbanas, periodização, incorporação imobiliária e o papel da legislação urbanística, que pode ampliar ou limitar o coeficiente de aproveitamento.

No estudo de Costa (2000) sobre a verticalização em Natal-RN, o autor concentrou-se no planejamento urbano e no meio ambiente. Ele explorou diversas abordagens teóricas para entender o processo de verticalização, incluindo os agentes sociais envolvidos, o papel da verticalização na transformação do solo urbano, suas relações com o planejamento urbano, a segregação socioespacial e os impactos no meio ambiente urbano. Costa (2000) ressaltou a falta de estudos sobre os impactos ambientais da verticalização, especialmente o fenômeno das ilhas de calor nas grandes cidades, causado pelo crescimento e adensamento do ambiente construído, especialmente dos arranha-céus.

O estudo de Campos Jr. (2005) investigou a verticalização periférica em Vitória-ES, com foco no planejamento urbano e na economia. O autor analisou a produção imobiliária por autofinanciamento, realizada pelo INOCOOP-ES, de 1968 a 1986. O INOCOOP-ES orientou cooperativas na realização de projetos habitacionais financiados com recursos do BNH/SFH, sendo esse o principal enfoque do estudo.

Campos Jr. (2005) ainda analisou a verticalização periférica feita por cooperativas autofinanciadas em áreas afastadas das preferências da construção civil para evitar o impacto do custo do solo nos preços finais dos prédios. Os projetos foram padronizados, eliminando a necessidade de criar novos projetos para cada edifício. O autor concluiu que esse sistema atende a uma parte do mercado imobiliário não alcançada pelos programas habitacionais populares, pois essa parcela possui uma renda superior à da classe para a qual esses programas são destinados.

Pensando tanto para finalidade residencial, quanto para finalidade comercial, sabemos que a localização do empreendimento é crucial, pois apesar de todo conforto e comodidade que os edifícios podem oferecer a seus moradores e utilizadores da sua infraestrutura, a localização sempre será um quesito primordial para chamar atenção à primeira

vista. O estudo de Sousa e Oliveira (2004) examinou o planejamento urbano em Manaus, focando na área central da cidade. Eles analisaram elementos como malha viária, zoneamento, e gabarito das edificações, conforme o Plano Diretor de 2002, incorporando termos do Estatuto da Cidade. A pesquisa destacou os agentes da verticalização, incluindo incorporadores, construtores, vendedores e compradores. A verticalização em Manaus começou no centro e se expandiu para bairros de classe média desde os anos 1980, frequentemente próximo a igarapés, nem sempre obedecendo à legislação. A área central mostrava baixa verticalização devido a restrições legais, com a deterioração dos prédios sendo resultado da descentralização e desvalorização imobiliária desde os anos 1970.

Souza (1994) destaca a falta de pesquisas globais sobre verticalização, muitas delas limitadas à construção e integração do edifício na paisagem urbana por engenheiros e arquitetos. Ele enfatiza a contribuição essencial dos arquitetos, mesmo quando focada na forma urbana, sugerindo um amplo campo de pesquisa para estudiosos urbanos.

Souza (1994) ainda ressalta a complexidade da verticalização, oferecendo várias oportunidades de investigação. Ele argumenta que compreender esse processo pouco estudado pode oferecer ideias valiosas para entender melhor a urbanização brasileira. A verticalização urbana, para o autor, representa uma revolução na construção, impactando a dinâmica de acumulação/reprodução de capital na construção civil e no mercado imobiliário.

### **2.3 Vantagens e desvantagens da verticalização**

Para Patrus (2023), verticalização em grandes cidades oferece vantagens como evitar a impermeabilização do solo, onde os projetos de infraestrutura de edificações verticais pedem uma área mínima de áreas permeáveis do solo, preservando o ciclo natural da água. Além disso, valoriza as cidades ao permitir o compartilhamento de custos de terrenos entre mais empresas imobiliárias, democratizando o espaço urbano. O mercado imobiliário apoia o adensamento como uma forma moderna e sustentável de moradia. Edificações verticais são bem planejadas, mais duradouras e têm um impacto ambiental positivo em comparação com construções horizontais sem critério.

Farias (2022) destaca que condomínios verticais em regiões privilegiadas promovem socialização, proximidade com o trabalho, comodidade e individualidade para eventos sociais. Ele ressalta o planejamento cuidadoso desses espaços, oferecendo amplas áreas de lazer, como gramados, piscina, quadras esportivas, garantindo também segurança aos moradores.

Patrus (2023) traz em seu artigo alguns fatores sobre a verticalização das cidades acarretar problemas como maior consumo de energia, aumento da poluição, condições sanitárias precárias, poluição visual, congestionamentos viários, sobrecarga no abastecimento de água e coleta de lixo. Sem planejamento adequado, pode causar a "ilha de calor" e a canalização de ventos.

O processo de verticalização, conforme Monteiro e Oliveira (2013), resulta na redução da velocidade média dos ventos, deteriorando as condições de ventilação. Além disso, intensifica a ilha de calor urbano devido à alteração no balanço de radiação, diminuição da ventilação e concentração de produção antropogênica, enquanto também reduz a cobertura vegetal na região.

O conceito de verticalização surge pela ideia de melhor utilização do solo urbano, aumentando a densidade demográfica do espaço e fazendo uma aproximação da população e, com isso, tendo ganhos de escala no uso do espaço e da infraestrutura construída em si e aos seus arredores. O processo de verticalização e os empreendimentos horizontais são maneiras de grupos se apropriarem do espaço urbano, sendo produzidos e consumidos por esses grupos para ganhos. Farias (2022) destaca que o crescimento e desenvolvimento da cidade estão impulsionando a verticalização. Ele menciona os benefícios, como adensamento populacional, valorização do solo urbano, concentração de investimentos públicos, melhor mobilidade urbana, qualidade de vida e praticidade oferecidas pelos condomínios verticais, que são procurados pelos clientes.

## **2.4 Verticalização no município de Sorriso-MT**

Localizada no estado de Mato Grosso, a 398 km da capital Cuiabá, Sorriso, uma cidade com 110 635 mil habitantes, segundo dados do IBGE (2022), é uma cidade em crescimento, que passou de loteamentos e condomínios horizontais para uma fase de verticalização imobiliária na última década. Essa tendência tem ganhado popularidade entre investidores e empreendedores e ainda tem potencial para expandir.

No município de Sorriso, ainda existem muitas áreas para expandir a cidade horizontalmente; no entanto, a cidade tem como uma de suas características a centralização do comércio, e, conseqüentemente, os moradores optam por morarem em áreas mais próximas ao polo comercial. Devido a esse fator, loteamentos até mesmo bem planejados acabam se tornando não tão desejados, assim oferecendo oportunidades para os empreendimentos verticais construídos nas áreas centrais da cidade. A verticalização pode ser considerada um fenômeno

global que está diretamente ligado com a urbanização, e visto como necessário para o desenvolvimento e economia de um município. Santos (1990) argumenta que o crescimento vertical é uma solução para a falta de espaço urbano quando não há mais expansão horizontal possível. No entanto, isso não é universal, já que muitas cidades não utilizam totalmente seus limites planos, tornando a verticalização desnecessária em alguns casos.

O município de Sorriso-MT tem uma economia é muito agitada em virtude de a cidade ser uma grande produtora de grãos, sendo até considerada capital do agronegócio, e, por ser uma cidade promissora e geradora de empregos, acaba atraindo novos habitantes, gerando assim uma necessidade de se ampliar o nicho da construção civil para melhor atendê-los. Segundo Farias (2022), Sorriso possui uma taxa de verticalização imobiliária inferior a 8%, enquanto a média para cidades do mesmo porte é 20%. Em comparação, Santos, a cidade mais verticalizada do Brasil, tem uma taxa superior a 60%. Isso mostra, então, que ainda há muito espaço para verticalização em Sorriso, sendo apenas o começo.

Sorriso - MT tem um crescimento muito acelerado e que pode ser confirmado analisando os dados do Censo Demográfico 2022, divulgados pelo IBGE em 28 de junho: a cidade possuía 110.635 habitantes em comparação com 66.521 em 2010. O município registrou um crescimento populacional notável de aproximadamente 66,32% ao longo dos anos. Esse aumento significativo coloca Sorriso na 3ª posição no ranking da economia estadual. Tendo em vista esse crescimento, atrelado a carência de imóveis para acomodar essa nova população, empresas locais e até mesmo incorporadoras de fora, buscando uma forma de investimento, começam entregar opções para o desenvolvimento da verticalização do município; contudo, para isso, é necessária uma pesquisa para saber como a cidade está se preparando para atender as necessidades que esses empreendimentos criam.

Assim como considerado por Costa (2000) em sua pesquisa, a análise de solo do município de Sorriso se torna também interessante de ser realizada, pois, apesar de apresentar áreas planas por quase toda extensão do estado, vale avaliar se o tipo de solo é propício para suportar as edificações e, tendo esse levantamento em mãos, buscar saber até quantos pavimentos é seguro a construção, sem se preocupar com futuros problemas estruturais.

A prefeitura flexibilizou as restrições antigas, permitindo a construção de edifícios altos no centro da cidade, em terrenos de 20 metros por 40 metros- podemos encontrar essas regras flexibilizadas no Código de Obras do município, na lei complementar N° 325, de 09 de dezembro de 2020. Outro fator que pode ser considerado uma alavanca para as edições verticais em Sorriso é o aumento populacional a ser atendido, favorecendo a economia local.

Com as flexibilizações no Código de Obras em Sorriso, é mais comum ver obras verticais no centro da cidade. Isso se dá pela alteração da lei complementar 291/2019 sobre uso e ocupação do solo urbano em algumas regiões da cidade mais próximas ao centro urbano, onde anteriormente não havia liberação para edificações que ultrapassassem a construção superior a 14 pavimentos.

Agora com uma outorga onerosa ou transferência de potencial de no mínimo mais 1 (um) coeficiente, a altura da edificação é livre, criando até uma proximidade entre elas, como é possível ver na Figura 1, já criando uma alteração na paisagem urbana do município.

**Figura 1:** Representação de empreendimentos verticais em fase de construção no município de Sorriso-MT, edificações em terrenos 20x40m com múltiplos pavimentos.



**Fonte:** Própria (2023)

Isso foi possível devido a Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC) que é um instrumento da política urbana municipal, estabelecido pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01). A mesma envolve a cobrança de uma contrapartida pelo uso do direito de construir além do coeficiente básico de aproveitamento definido pelos municípios para terrenos urbanos,

até um limite máximo. O Plano Diretor municipal define áreas onde o direito de construir pode exceder o Coeficiente de aproveitamento básico, sujeitando esses terrenos à aplicação da Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC). A lógica subjacente é que os direitos adicionais além do estabelecido pelo coeficiente básico não são exclusivos dos proprietários, mas sim pertencem à coletividade, sendo passíveis de concessão ou outorga para sua utilização.

Essa alteração na lei acaba que beneficiou o construtor, pois permite ter mais liberdade para edificar, e o governo acaba que usa dos recursos adquiridos da OODC para ajudar no financiamento urbano do município. Outro critério que ajuda com o crescimento vertical do município é que, a partir da alteração da lei, com base em estudos de ocupação específica, poderão ser aprovadas alturas maiores, a critério da Comissão Normativa da Legislação Urbanística - (CNLU) da aprovação pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de Sorriso - (COMDESS).

O secretário Oliveira (2021), em entrevista, explicou que, ao concentrar infraestruturas em áreas verticais, como iluminação pública e transporte escolar, há uma economia significativa de custos em comparação com infraestruturas dispersas, além de facilitar a prestação de serviços públicos.

Criando-se a necessidade de se construir edificações para atender a população do município, tendo em vista que, na região de Sorriso, ainda se prevalece as edificações de alto padrão, seguindo pelas edificações de baixa renda. Isso deixa um vazio entre esses dois extremos, que seria uma opção de imóvel para atender a ideia de “primeira moradia”, ou seja, um complexo residencial de classe média.

Assim como mostrado no estudo feito por Souza e Oliveira (2004), no município de Sorriso, de forma, é possível observar que a verticalização assemelha como foi em Manaus, onde vemos que partiram do centro do município e hoje estão se espalhando pelo território municipal, mostrando que, por mais que a verticalização tende a centralizar as pessoas, em quesito construtivo, estamos observando uma diversificada do território.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

No presente trabalho, foi realizado um estudo sobre o processo de verticalização na cidade de Sorriso-MT, através de um questionário disponibilizado no *Google Forms*, no modelo de alternativas a fim de facilitar o levantamento de dados. Assim, foram levantadas as principais questões que as construtoras se baseiam para saber a viabilidade de um empreendimento no município, quais as dificuldades encontradas, quais questões ambientais precisam ser abordadas para minimizar os possíveis impactos ao meio, e, por fim, concluir a viabilidade do crescimento vertical da cidade.

A pesquisa foi feita através da plataforma do *Google Forms*, no qual o responsável de cada construtora respondeu às questões, e, complementando o estudo de caso, foi realizada entrevista presencial e informal com os funcionários da empresa.

Além do questionário, foram coletadas informações sobre o que motivou as construtoras e investidores partirem para esse rumo da verticalização. Realizou-se também um levantamento com base em alvarás disponibilizados pela prefeitura do município, após uma visita à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação de Sorriso (SEMCID), através de informações passadas em forma de tabelas e documentos sobre como se encaminha o processo em si da verticalização no município.

As perguntas realizadas aos responsáveis pelas construtoras podem ser verificadas no apêndice da presente pesquisa.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

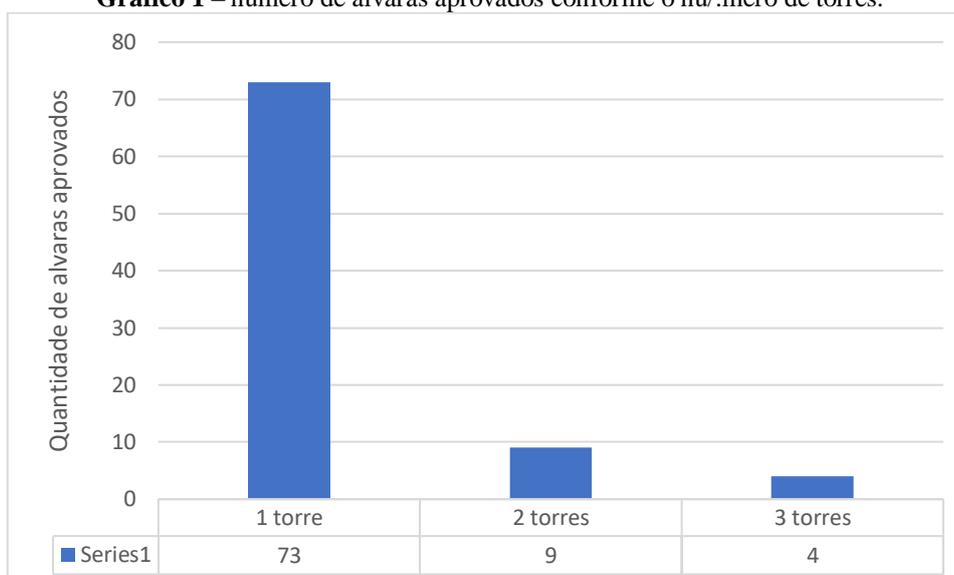
### **4.1 Informações coletadas em visita a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação de Sorriso – MT (SEMCID) no ano de 2024**

O intuito do estudo sobre o crescimento vertical da cidade de Sorriso veio através da mudança perceptível no município, onde cada notar mais é possível ver edificações de múltiplos pavimentos surgindo; no entanto, foi necessário fazer um estudo mais aprofundado sobre esse tema, com informações e dados que comprovassem o crescimento vertical do município.

Em uma visita a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação de Sorriso – MT (SEMCID), no ano de 2024, foi possível ter acesso a algumas informações, dentre elas destaca-se a alteração da Lei Complementar 291/2019 sobre uso e ocupação do solo urbano.

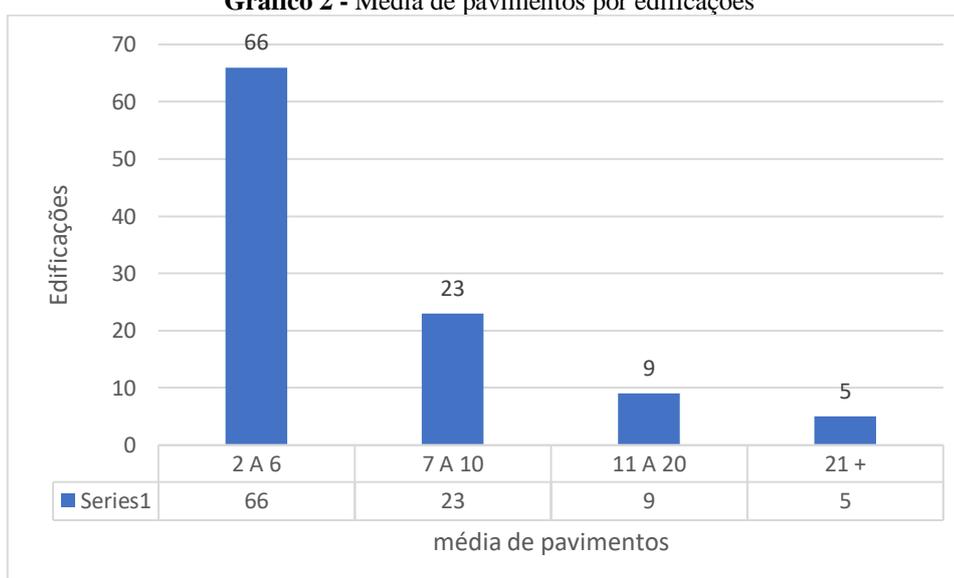
Tal flexibilidade não se estende para todas as áreas da cidade, pois, de acordo com a Lei Complementar 291/ 2019 de uso e ocupação do solo, algumas áreas da cidade ainda possuem limitações em relação à altura das edificações, inclusive algumas das avenidas principais da cidade, havendo áreas onde a altura máxima pode se alterar de acordo com a localidade.

De acordo com dados obtidos pela SEMCID, no ano de 2024, verificou-se que o município tem liberado 86 alvarás de edificações acima de 3 pavimentos, totalizando 103 torres, haja visto que algumas licenças possuem mais de 1 torre por projeto. Porém, a maioria das liberações são com apenas uma 1 torre, totalizando assim um número de 73 alvarás aprovados com 1 torre, seguindo de 9 alvarás com liberação de 2 torres e finalizando com 4 alvarás com 3 torres na licença, conforme pode ser verificado no Gráfico 1.

**Gráfico 1** – número de alvarás aprovados conforme o nú./mero de torres.

Fonte: Própria (2024)

Indo mais adiante com a informações obtidas no SEMCID no ano de 2024, foi possível se aprofundar mais no levantamento de dados, realizando-se uma análise sobre qual a média de pavimentos das edificações do município. Foram levadas em consideração apenas edificações acima de 3 pavimentos, nas quais, por meio do estudo e filtragem dos dados adquiridos, chega-se aos seguintes números, apresentados no Gráfico 2.

**Gráfico 2** - Média de pavimentos por edificações

Fonte: Própria (2024)

Dos 86 alvarás aprovados para edificações acima de 3 pavimentos no município, 66 torres possuem uma média de 3 a 6 pavimentos, seguindo de 23 torres com uma média de 7 a

10 pavimentos, 9 torres com uma média de 11 a 20 pavimentos por torre e, finalizando, 5 torres tendo a média para mais de 21 pavimentos.

Outro dado importante apurado pela SEMCID no ano de 2024 foi que, com base nos índices de alvarás aprovados e em execução, pode ser visto que o período em que começou a ter o início da popularização das obras verticais no município foi por volta dos anos de 2019 a 2021. Porém, analisando os dados sobre as obras verticais acima de 3 pavimentos no município de Sorriso – MT, foi possível ver que a verticalização teve seus primeiros passos documentados no ano de 1984, em uma obra vertical que totaliza 1783,15 m<sup>2</sup> construídos, sendo dispostos em uma torre de 4 pavimentos, no centro sul do município, que, se comparada com as obras verticais atuais, que tem em média de 12 mil m<sup>2</sup>, foi uma obra relativamente pequena; entretanto, para época era um número grande, em vista que o município não tinha apelo algum para obras verticais.

Complementando esta análise, foi verificado um avanço no aumento das unidades de apartamentos na cidade, em que se constatou o avanço de 250% do crescimento do número de unidades no período de 2022 a 2024. Comparado com o ano de 2022, com apenas 100 unidades liberadas, totaliza-se no ano de 2024 um número de 350 unidades de apartamentos no município de Sorriso – MT.

#### **4.2 Pesquisa feita em campo com construtoras do município de Sorriso-MT**

Além dos dados fornecidos pela SEMCID, foi realizada uma pesquisa de campo com o objetivo de entender o ponto de vista das construtoras que estão em ativa no trabalho com obras verticais no município. A pesquisa foi feita com 7 construtoras, por meio de um questionário da plataforma *Google Forms* contendo 10 perguntas relacionadas ao tema.

Por questões éticas e de privacidade de cada uma das construtoras entrevistadas, os nomes das empresa não foram divulgados, uma vez que o intuito da pesquisa é apenas coletar dados para suplementar o estudo de caso do crescimento vertical no município.

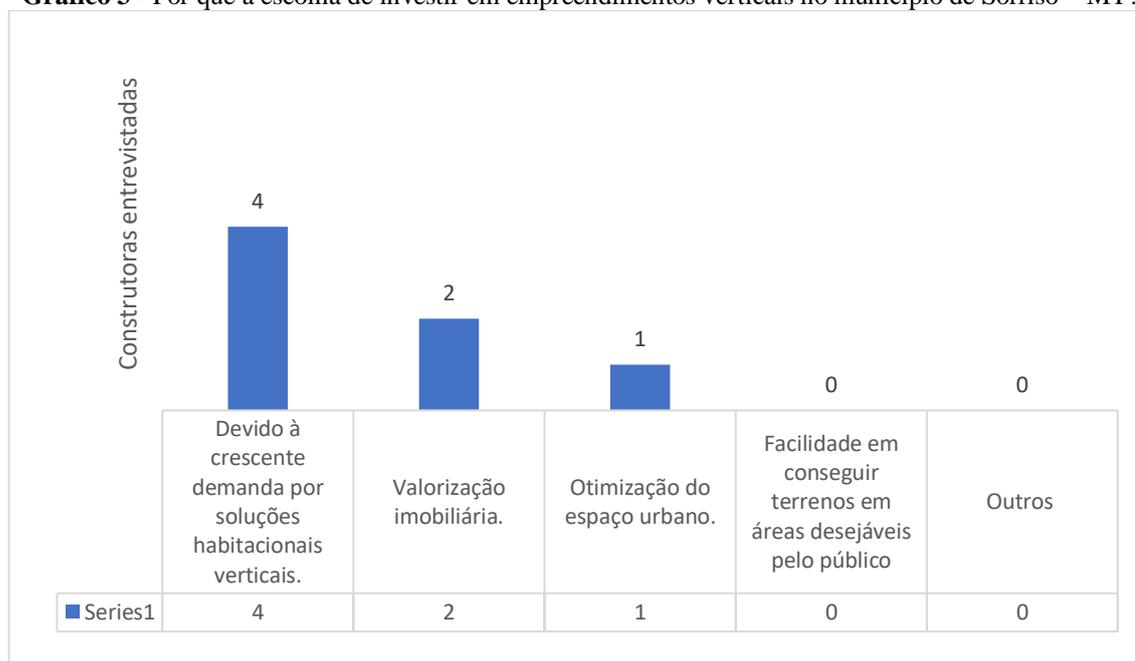
O respectivo questionário iniciou com a seguinte pergunta: Por que a escolha de investir em empreendimentos verticais no município de Sorriso - MT?

De acordo com as respostas, constatou-se que quatro dos entrevistados acreditam que a escolha por investir na verticalização do município vem atrelada a crescente demanda por soluções habitacionais verticais, criando assim uma forma de fornecer ao público o que eles procuram e diretamente impulsionando o avanço da verticalização no município. Já dois dos entrevistados responderam que a escolha por investir na verticalização de Sorriso seria pela

valorização imobiliária, uma vez que o município é caracterizado com uma área economicamente em expansão atraindo cada vez mais investidores. Por fim, um dos entrevistados responderam que acabam optando pela verticalização pelo fator de otimização do espaço urbano, pois Sorriso, apesar de ter grande áreas urbanizadas, caracteriza-se pela centralização, onde as áreas mais valorizadas estão no centro, e com isso os preços dos imóveis são elevados.

Para melhor esclarecimento dos dados supracitados, pode-se analisar o Gráfico 3.

**Gráfico 3 - Por que a escolha de investir em empreendimentos verticais no município de Sorriso – MT?**



**Fonte:** Própria (2024)

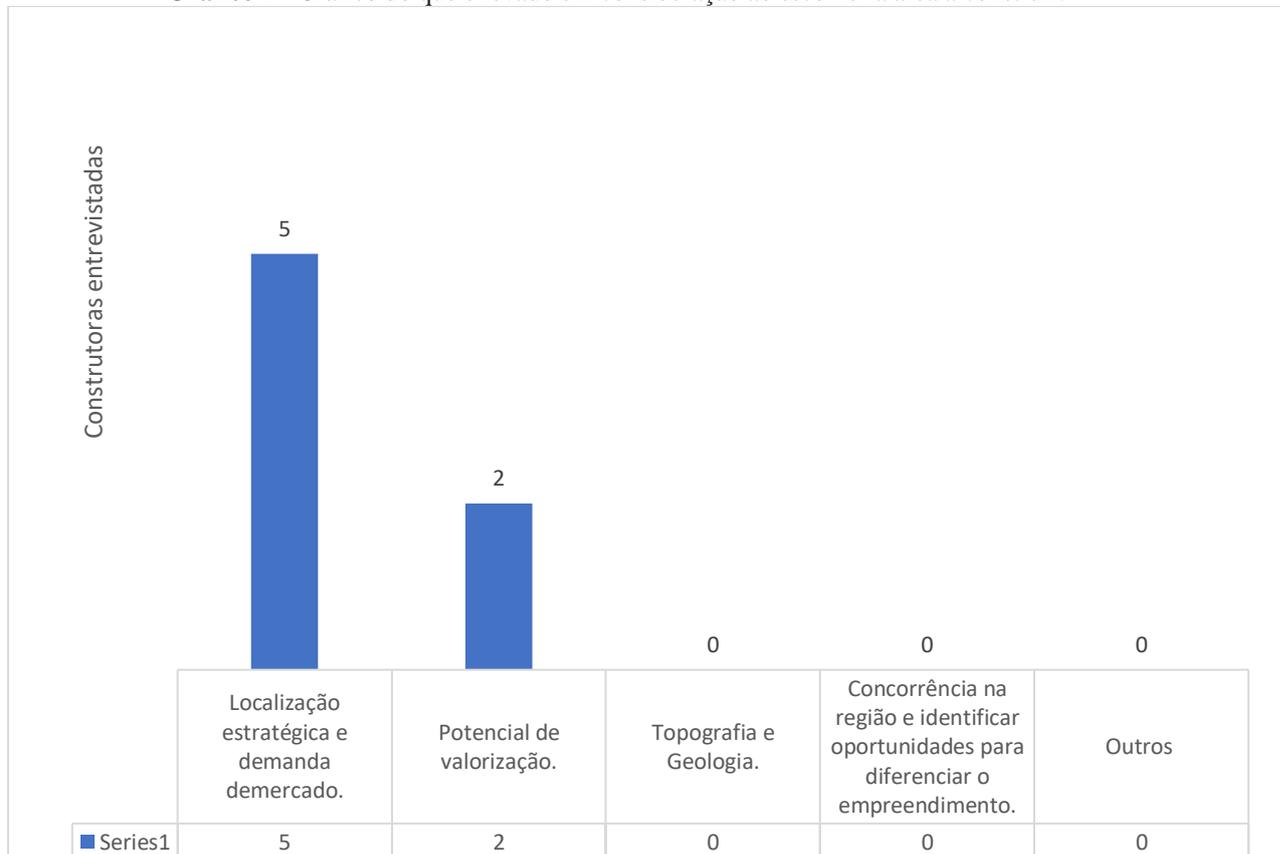
O questionário apresentava ainda o seguinte questionamento: O que é levado em consideração ao escolher a área a construir? Com base nos resultados da pesquisa, foi possível obter os seguintes dados:

De maneira geral, cinco dos entrevistados afirmaram que a escolha pelo local se deve a ligação da estratégia da demanda de mercado, uma vez que, segundo os entrevistados, o local de implantação do empreendimento é escolhido mediante a definição de áreas mais cobiçadas pela população.

Em seguida, dois dos entrevistados afirmam que suas escolhas estão de acordo com a visão de valorização da área, pois a implementação do empreendimento vertical favorece a valorização imobiliária da sua área e até mesmo aos seus arredores.

Os resultados obtidos para o questionamento quanto a consideração da escolha da área da construção pode ser observada no Gráfico 4.

**Gráfico 4** - Gráfico do que é levado em consideração ao escolher a área a construir.



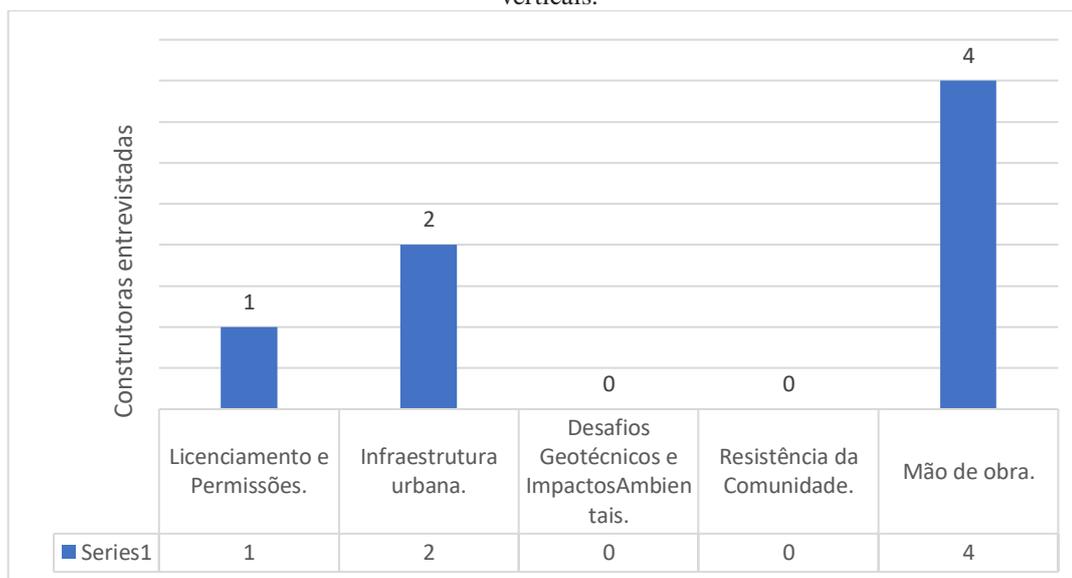
**Fonte:** Própria (2024)

Fatores como a topografia e geologia da área não foram considerados pontos cruciais para escolha de área no município, uma vez que o município apresenta uma topografia relativamente plana, facilitando, assim, na hora de construir.

Segundo os entrevistados, a estratégia de escolha das áreas de implantação dos empreendimentos verticais não está atrelada a uma concorrência por dominação de espaço, o que demonstra que o município ainda dispõe de uma grande demanda de áreas disponíveis para o desenvolvimento da verticalização imobiliária.

Foi colocada em questão ainda no questionário a seguinte pergunta: O que pode ser considerada uma dificuldade imposta pelo município para as construções verticais? As respostas podem ser observadas no Gráfico 5.

**Gráfico 5** - Gráfico do que pode ser considerada uma dificuldade imposta pelo município para as construções verticais.



Fonte: Própria (2024)

De acordo com o Gráfico 5, uma das maiores dificuldades abordadas pelos entrevistados é a questão da mão de obra, totalizando quatro dos entrevistados. De acordo com as construtoras e investidores, Sorriso é uma cidade com forte desenvolvimento econômico, que impulsiona muitos empregos na região, e isso não é diferente no meio da construção civil, no qual, de forma geral, com o impulso da boa economia do município, está com seu mercado aquecido, principalmente se tratando de construções verticais, nas quais a demanda de mão de obra é em larga escala. Entretanto, está faltando profissionais hoje para as demandas de canteiro de obra, criando assim uma defasagem.

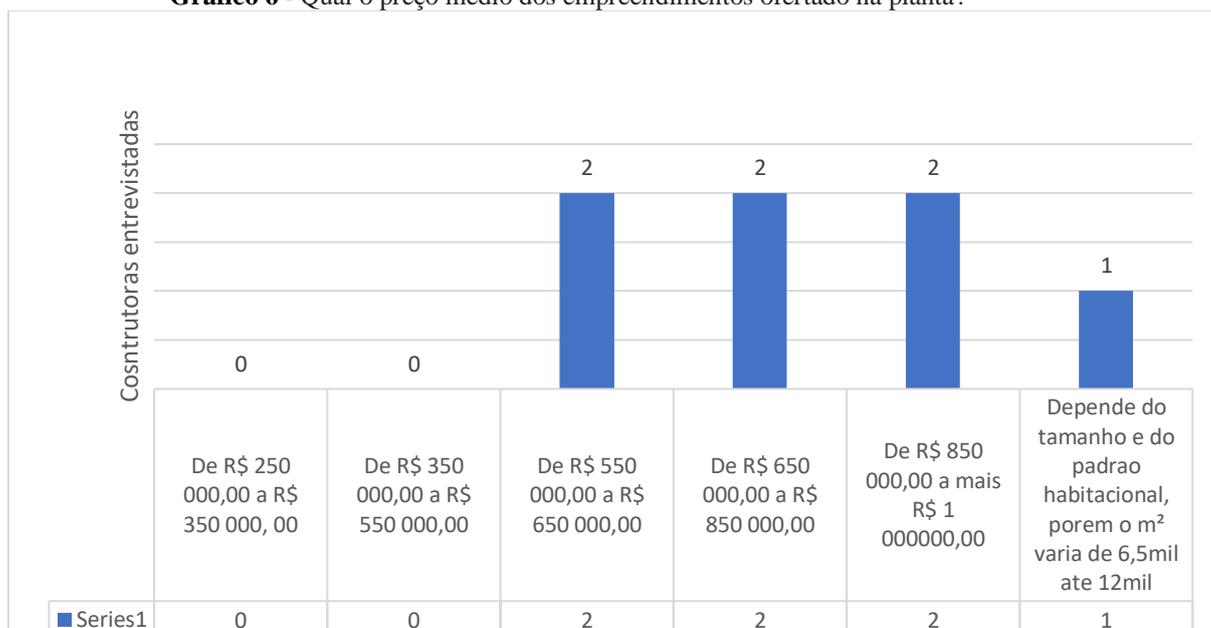
Seguindo a pesquisa, dois dos entrevistados afirmam que a infraestrutura urbana é um motivo que dificulta a verticalização urbana, uma vez que a falta de planejamento da cidade para receber esses edifícios de grande porte acaba criando dificuldades para a implantação dos empreendimentos, pois, com um maior número de pessoas habitando uma região que não foi planejada para receber aquela quantidade de pessoas, acaba saturando sistemas públicos, que por si não conseguem atender a todos. Sendo assim, certas áreas antes de começar a edificação necessitam de mudanças nos seus arredores para comportar a nova edificação.

Observa-se ainda que um dos entrevistados afirmam que licenciamentos e permissões acabam por dificultar as edificações, o que se confirma com a mudança da Lei de uso e ocupação do solo, haja visto que, após ser alterada em 2019, acabou facilitando e flexibilizando a construção de múltiplos pavimentos no município, pois agora, com a outorga onerosa, é muito mais fácil as construtoras edificarem, lembrando que antes dessa alteração o máximo de pavimentos liberado era 14.

Seguindo a pesquisa, perguntou-se aos entrevistados: Qual o preço médio dos empreendimentos ofertados na planta?

Foi preferível trabalhar com valores em planta, pois, em relação a valorização do mercado imobiliário, certas obras duplicam e até triplicam o valor pós obra, então, para ter uma base mais sólida, sem essa influência, foram encontrados os valores observados no Gráfico 6.

**Gráfico 6 - Qual o preço médio dos empreendimentos ofertado na planta?**



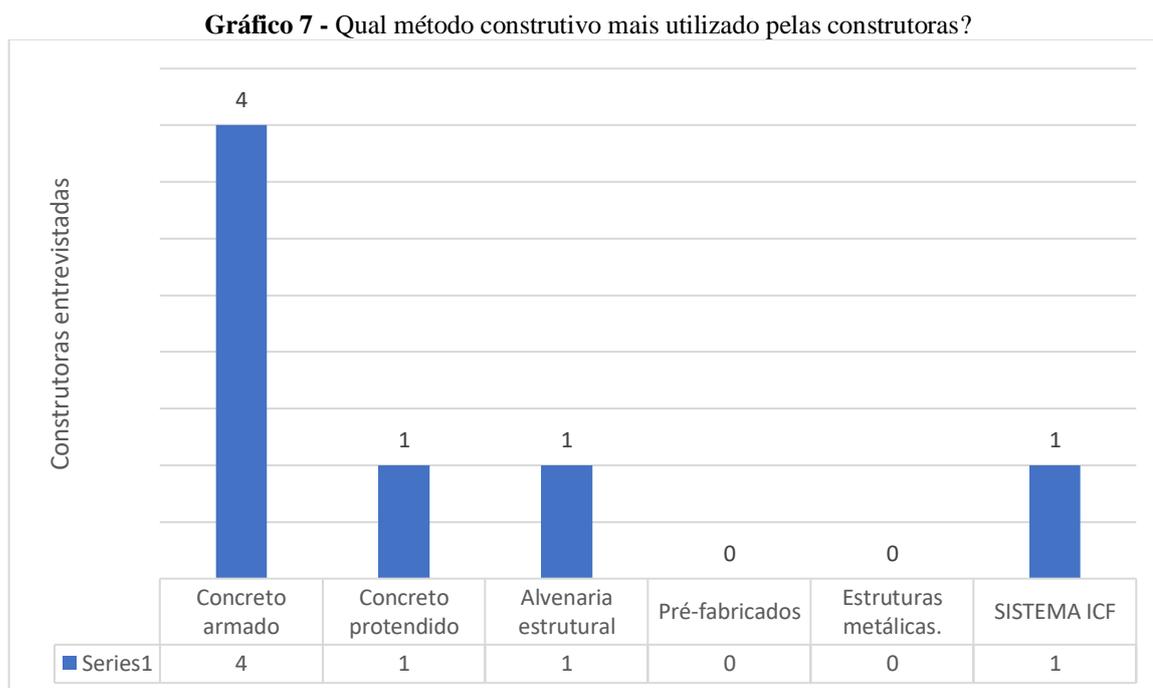
Fonte: Própria (2024)

Observa-se que dois dos entrevistados afirmaram que seus empreendimentos têm o valor médio entre R\$ 550.000,00 a R\$ 650.000,00, seguindo de dois com preços médios em de R\$ 650.000,00 a R\$ 850.000,00, posteriormente de dois com os valores médios dos seus empreendimentos na média de R\$ 850.000,00 a mais R\$ 1.000.000,00 e, finalizando um dos entrevistados que não passaram média de valores de cada unidade do empreendimento com preço final, mas afirmando que trabalham com o custo do m<sup>2</sup> em uma média de R\$ 6.500,00 a R\$ 12.000,00.

Com essas informações, é possível verificar que o estilo de obras verticais no município de Sorriso-MT tem dominância no alto padrão, que, de certa forma, mas cria uma defasagem de escolha para aquele consumidor que procura um empreendimento vertical com valores mais acessíveis, com a ideia de um empreendimento que comporte pessoas a procura de uma primeira moradia com o preço mais acessível do que uma casa tradicional.

Foi respondida ainda no questionário a seguinte pergunta: Qual o método construtivo mais utilizado pela construtora?

Foi colocado em questão qual seria o método construtivo mais utilizado pelas construtoras atuantes no ramo das construções verticais no município de Sorriso, onde se sabe que existe uma variedade de técnicas, como a do concreto armado, concreto protendido, alvenaria estrutural, pré-fabricados, estruturas metálicas e o ICF. Essa preferência é possível ser vista no Gráfico 7.



**Fonte:** Própria (2024)

Dentre os 7 entrevistados neste estudo, quatro dos entrevistados responderam que utilizam o concreto armado, por ele ser altamente resistente e durável, proporcionando alta proteção contra condições ambientais adversas e, na sua combinação com aço, garantir altos índices de resistência. A técnica ainda consegue dar mais flexibilidade de design e ter uma baixa manutenção.

Já um dos entrevistados afirmam que o uso do concreto protendido tem sido uma boa opção para estar empregando em suas obras, já que consegue suportar maiores cargas que o concreto armado tradicional. Devido ao seu mecanismo de proteção em lajes e vigas, consegue vencer vãos maiores, contribuindo para maior flexibilidade no uso dos espaços nas lajes, consequentemente, reduzindo o número de pilares, além de ser um método no qual é possível ter um número reduzido em questão de fissurações, fazendo que assim seja uma prática com desempenho estrutural melhorado.

Seguindo, ainda um dos entrevistados responderam que aderem o uso de alvenaria estrutural em suas obras, já que ela tem um custo reduzido devido a usar menos concreto e aço,

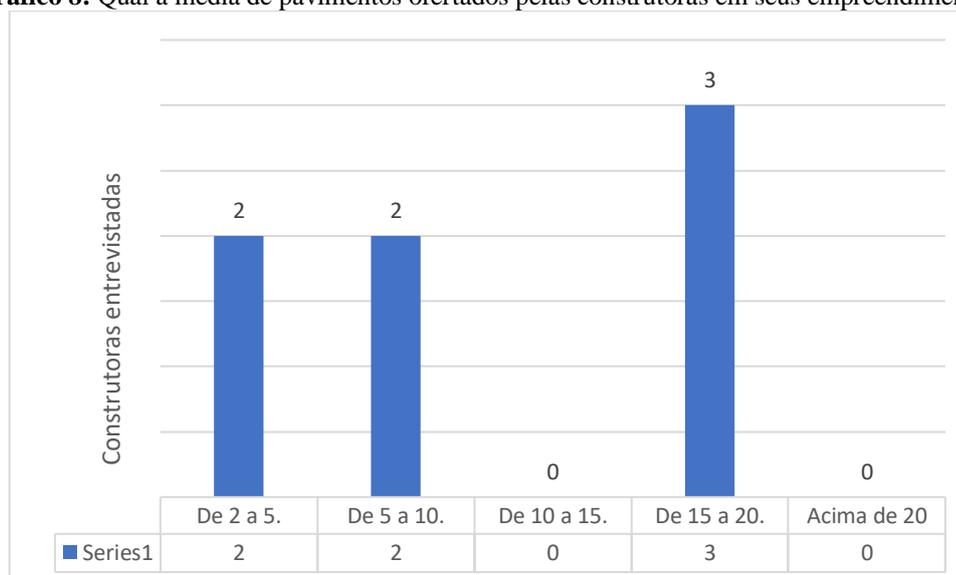
oferece uma maior rapidez na construção, pois o levantamento de paredes e estrutura são feitos simultaneamente.

Como resultados da pesquisa neste critério, um dos entrevistados afirmam que estão fazendo a utilização do sistema ICF em suas obras, o que novamente mostra que com o avanço das técnicas, cada vez mais é comum ver uma variedade de métodos construtivos que podem ser empregados na construção de obras verticais.

Foi perguntada aos 7 entrevistados colaboradores desta pesquisa, sobre o crescimento vertical da cidade de Sorriso-MT, a seguinte pergunta: Qual a média de pavimentos ofertados pelas construtoras em seus empreendimentos?

De acordo com as respostas obtidas a partir dessa pergunta, foram obtidos os dados apresentados no Gráfico 8.

**Gráfico 8:** Qual a média de pavimentos ofertados pelas construtoras em seus empreendimentos?



Fonte: Própria (2024)

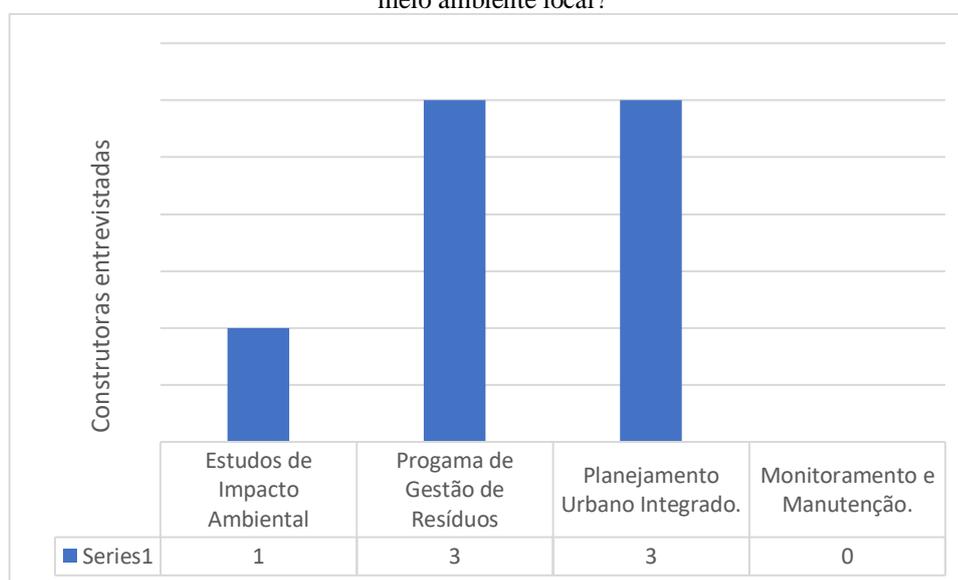
Fazendo a análise de dados, observa-se que tres dos entrevistados afirmam que, no período de 2024, em que este estudo foi feito, a demanda das edificações ficou na média de 15 a 20 pavimentos, pois, após a liberação da outorga onerosa, foi possível obras desse porte na cidade de Sorriso-MT. Os entrevistados afirmaram que obras desse porte no cenário atual de 2024 são alturas adequadas para a cidade, uma vez que se consegue uma compatibilização com as redes elétrica, hidráulica e até mesmo para que o tráfego de pessoas não fique saturado.

Já 2 dos entrevistados afirmam que possuem obras de 5 a 10 pavimentos, e outros dois dos entrevistados afirmam que apostam em obras verticais de 2 a 5 pavimentos. Isso demonstra que ainda há uma dominância de obras de médio porte. Porém, com um número total não muito

longe das obras de grande porte, indica que possivelmente está começando a se ter uma mudança no cenário da construção civil vertical no município de Sorriso-MT, lembrando que o início dessa mudança é recente, datada entre os anos de 2019 a 2022.

Foi perguntado ainda aos entrevistados: Quais medidas adotadas para a construção civil não impactar na infraestrutura do município e do meio ambiente local? A escolha do método escolhido pelas construtoras para fazer a minimização dos impactos ao meio ambiente pode ser vista no Gráfico 9.

**Gráfico 9** - Quais medidas adotadas para a construção civil não impactar na infraestrutura do município e do meio ambiente local?



Fonte: Própria (2024)

Através da análise do gráfico, verifica-se que três dos entrevistados afirmaram usar como medida de prevenção a gestão dos resíduos gerados pela obra, pois uma boa gestão de resíduos contribui não apenas para a sustentabilidade ambiental, mas também para uma boa economia de custos, uma melhor eficiência operacional e até mesmo uma maior aceitação social dos projetos implantados no município.

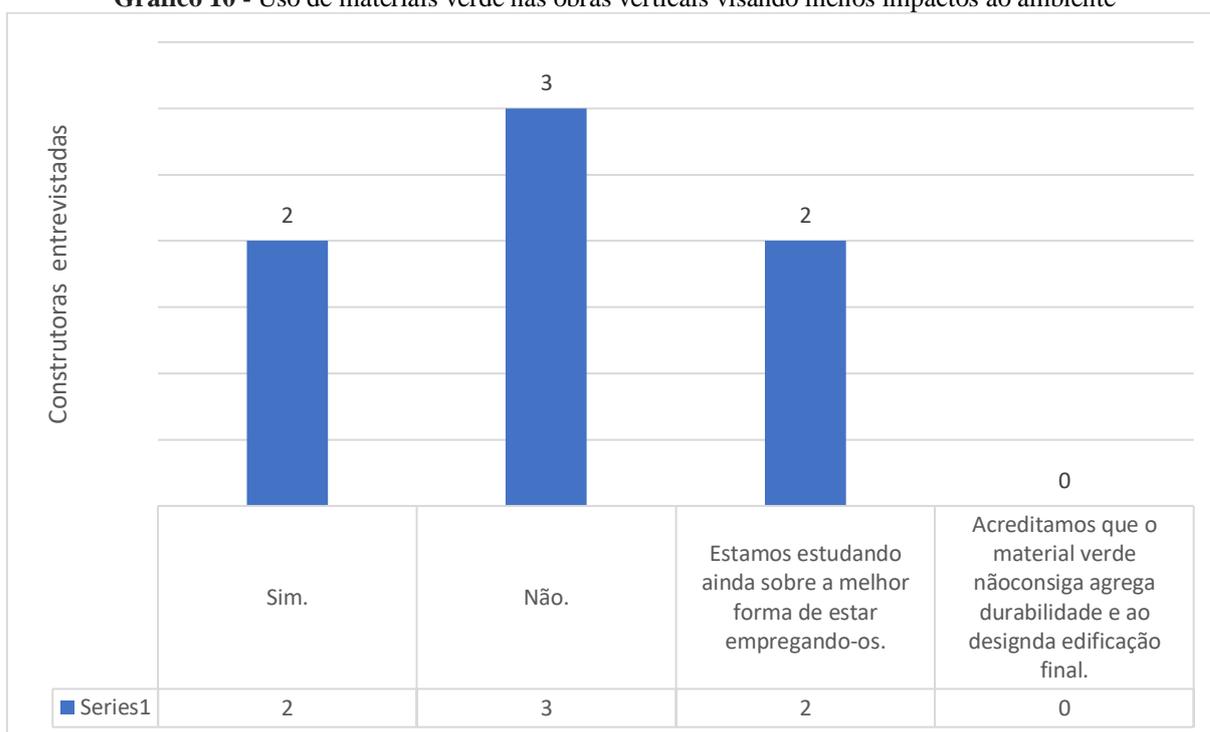
Vale ressaltar que, de acordo com informações da Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia (SEMATEC), com o fechamento do mais conhecido popularmente lixão, no dia 1 de dezembro de 2023, foram criados na cidade novos locais particulares do descarte de resíduos, que, por sua vez, obrigam a separação dos detritos gerados em obra por classe e grupo, assim favorecendo um rigoroso critério de gestão de resíduos pelas construtoras em suas obras.

Indo adiante, três dos entrevistados afirmam que fazem o uso do planejamento urbano integrado, e esse planejamento visa harmonizar o crescimento urbano com a preservação

ambiental, qualidade de vida dos habitantes e além de tudo uma eficiência econômica. Um exemplo para tal medida é o caso de algumas construtoras que criam sistemas de tratamento de esgoto interno para reduzir o saturamento do sistema público, uma vez que certas áreas da cidade, quando recebem obras verticais de grande porte, aumentam o número de pessoas habitando aquele lugar, assim como a colocação de transformadores na rede elétrica para não impactar no meio público.

Dos entrevistados, um dos entrevistados afirma que utiliza do estudo de impacto ambiental para reduzir interferências com o meio e infraestrutura do município, já que ele avalia as consequências ambientais de um projeto antes da sua execução, pois o estudo de impacto ambiental tenta assegurar que o desenvolvimento não cause danos irreversíveis ao meio ambiente.

Ainda no questionário, foi disponibilizada a seguinte pergunta: Em seus empreendimentos, é adotado algum tipo de material verde visando menos impactos ao meio ambiente? A resposta dos entrevistados pode ser vista no Gráfico 10.

**Gráfico 10 - Uso de materiais verde nas obras verticais visando menos impactos ao ambiente**

**Fonte:** Própria (2024)

Fazendo a interpretação gráfica, verifica-se três dos entrevistados afirmaram não fazer uso de qualquer que seja o tipo de material verde em suas obras a fim de tentar impactar de forma menos agravante o meio ambiente. Já dois dos entrevistados disseram que fazem sim o uso de matérias verdes em suas obras e têm um apelo pela sustentabilidade, afinal, com os avanços das técnicas e aprimoramento dos matérias na construção civil, está cada vez mais presente nos canteiros de obras o uso desse material. Apesar de alguns desafios na implantação de construções verdes, os benefícios em questões de eficiência energética, saúde e durabilidade fazem desse tipo de técnica uma escolha consciente e inteligente para o futuro das grandes obras.

Em contrapartida, dois afirmam que ainda estão fazendo um estudo sobre o melhor jeito de implantar esse tipo de material em suas obras, concluindo, então, que a escolha por matérias sustentáveis está cada vez mais sendo abraçada para o uso em todos os tipos de obra na construção civil.

Foi colocada em questão a seguinte pergunta aos responsáveis pelas construtoras entrevistadas: Qual a visão que eles têm do município em questão do crescimento vertical?

De acordo com dados do estudo, foi possível chegar às seguintes respostas: seis dos entrevistados colaboradores afirmaram que tem uma visão prospera com ainda muito a crescer e se difundir em relação às construções verticais; e um dos entrevistados afirmam que existe

sim uma possibilidade de crescimento em médio a longo prazo, tornando-se quase de forma unânime uma conclusão positiva para o crescimento em Sorriso, em que pode se perceber que a cidade tem boas expectativas para o crescimento vertical, e, acima de tudo, seus idealizadores e responsáveis creem nessa possibilidade. Como pode ser visualizado no Gráfico 11 a seguir.

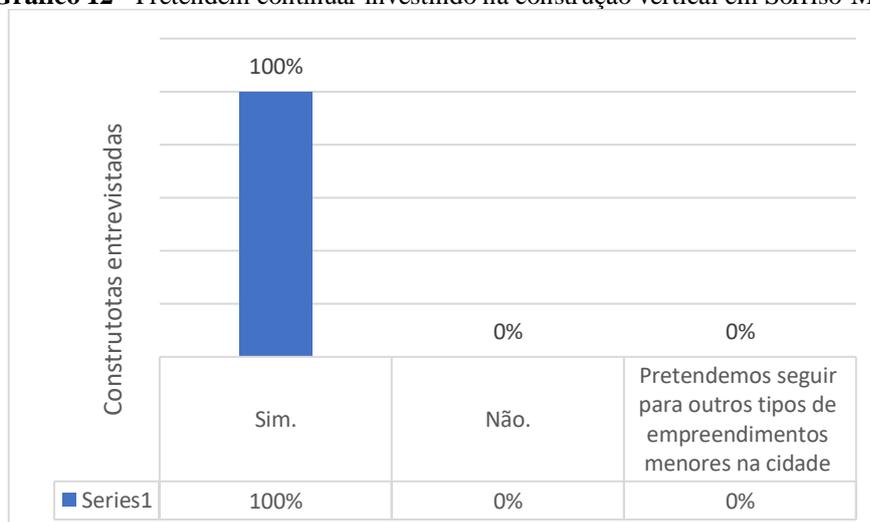
**Gráfico 11 - Qual a visão que se tem do município em questão do seu crescimento vertical?**



Fonte: Própria (2024)

Foi ainda perguntado às sete construtoras colaboradoras entrevistadas: Pretendem continuar investindo na construção vertical em Sorriso-MT? E as respostas dos entrevistados podem ser vistas no Gráfico 12.

**Gráfico 12 - Pretendem continuar investindo na construção vertical em Sorriso-MT?**



Fonte: própria (2024)

De forma unânime, todos os entrevistados afirmaram que há sim uma tendência crescente para a verticalização no município, pois Sorriso-MT é uma cidade próspera e com muito a evoluir com o passar do tempo. Devido a sua forte e boa característica econômica, acaba sempre atraindo olhares para a cidade assim trazendo novas pessoas para o município, tanto investidores como trabalhadores, que, por sua vez, precisarão de uma moradia, fazendo das obras verticais mais uma opção.

## 5. CONCLUSÃO

O estudo sobre o crescimento vertical no município de Sorriso-MT foi motivado pela observação de uma mudança perceptível na paisagem urbana, onde edificações de múltiplos pavimentos estão se tornando cada vez mais comuns. A necessidade de um estudo aprofundado emergiu para validar e compreender esse fenômeno, apoiado por dados concretos que comprovam o crescimento vertical da cidade.

De acordo com dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação de Sorriso (SEMCID), em 2024, foram obtidas informações cruciais, como a alteração da Lei Complementar 291/2019 do uso e ocupação do solo, que permitiu construções verticais superiores a 14 pavimentos em áreas próximas ao centro urbano, mediante à outorga onerosa ou transferência de potencial.

Os dados fornecidos pela SEMCID revelam um crescimento significativo de edificações acima de 3 pavimentos, com a liberação de 86 alvarás que totalizam 103 torres. A maioria dos alvarás foi para construções de 3 a 6 pavimentos, seguidas por edificações de 7 a 10 pavimentos, e algumas acima de 20 pavimentos. Esse crescimento foi particularmente notável entre 2019 e 2021, embora os primeiros passos na verticalização datem de 1984.

A pesquisa de campo com construtoras locais apontou a crescente demanda por soluções habitacionais verticais e a valorização imobiliária como principais motivos para investir na verticalização. A localização estratégica e a demanda de mercado foram os critérios mais importantes na escolha das áreas de construção.

As principais dificuldades enfrentadas pelas construtoras incluem a escassez de mão de obra qualificada e desafios relacionados à infraestrutura urbana. A pesquisa revelou que as obras verticais em Sorriso-MT são predominantemente de médio a alto padrão, variando de 5 a 20 pavimentos. Quanto às medidas para minimizar impactos ambientais e na infraestrutura urbana, as construtoras destacaram a gestão de resíduos e o planejamento urbano integrado.

Finalmente, a pesquisa indicou que a sustentabilidade ainda não é uma prioridade para todas as construtoras, com menos da metade adotando materiais verdes em seus empreendimentos.

Em resumo, o crescimento vertical de Sorriso-MT é uma realidade respaldada por políticas urbanas recentes e uma crescente demanda do mercado. Apesar dos desafios, a tendência é que a verticalização continue a transformar o panorama urbano do município, impulsionada por estratégias de desenvolvimento sustentável e infraestrutura adequada.

## REFERÊNCIAS

CAMPOS JÚNIOR, C. T. de. A verticalização periférica em Vitória (ES). *In: X ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA*, 2005, São Paulo, **Anais**: AGB, 2005, p. 2784-2797.

COSTA, A. A. **A verticalização e as transformações do espaço urbano de Natal**. Orientador: Marcelo Lopes de Souza. 2000. 352 f. Tese (Doutorado em Geografia) - UFRJ, Rio de Janeiro, 2000.

Estatuto da Cidade: Lei federal 10.257, de 10.07.2001. disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110257.htm#:~:text=LEI%20No%2010.257%2C%20DE%2010%20DE%20JULHO%20DE%202001.&text=Regulamenta%20os%20arts.%20182%20e,urbana%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.&text=Art.,Par%C3%A1grafo%20C3%BAnico](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm#:~:text=LEI%20No%2010.257%2C%20DE%2010%20DE%20JULHO%20DE%202001.&text=Regulamenta%20os%20arts.%20182%20e,urbana%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.&text=Art.,Par%C3%A1grafo%20C3%BAnico).

FARIAS, V. Expansão urbana - Tendência. **Fator MT**, 21 janeiro 2022. Disponível em <https://www.fatormt.com.br/sorriso/noticias/tend-uncia/4138128>. Acesso em: 02 junho 2024.

FICHER, S. Edifícios altos no Brasil. **Espaço e debates**, São Paulo, 1994, n. 37, p. 61 -76.

HOMEM, M.C.N. **A ascensão do imigrante e a verticalização de São Paulo**: o prédio Martinelli e sua história. Orientador: Suely Robles Reis de Queiroz. 343 f. 1982. Dissertação (Mestrado em História) - FFLCH-USP, São Paulo, 1982.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Brasileiro de 2022**. MATO GROSSO: IBGE, 2022

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2023. **IBGE, 2023**.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Domicílios brasileiros, **IBGE educa**, 2022. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/21130-domicilios-brasileiros.html>. Acesso em: 02 junho 2024.

MENDES, C.M. **Edifício no jardim**: um plano destruindo-a verticalização de Maringá. Orientador: Maria Adélia Aparecida de Souza. 380 f. 1992. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - FFLCH-USP, São Paulo, 1992.

MONTEIRO, K. C. R; OLIVEIRA, R. P. dos S. de. Reflexões sobre as conseqüências da verticalização para o clima urbano na cidade de Vitória da Conquista - BA- Brasil. *In: ENCONTRO DE GEÓGRAFOS DA AMÉRICA LATINA*, 14, Peru, 2013. **Anais...** Peru, 2013.

OLIVEIRA, EDENILSON DE LIMA. Entrevista ao site Só notícias.202. Disponível em: <https://www.sonoticias.com.br/politica/prefeitura-flexibiliza-regras-para-construir-predios-em-sorriso/>

OLIVEIRA, J.M.G.C de. **Produção e apropriação do espaço urbano**: a verticalização em Belém - PA. Orientador: Maria Adélia Aparecida de Souza. 1992. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - FFLCH - USP, São Paulo, 1992.

PATRUS, B. Verticalizações das cidades: o que é, vantagens e desvantagens. **Inco**. 2023. Disponível em: <https://blog.inco.vc/imobiliario/verticalizacao-das-cidades-o-que-significa-este-processo/> SANTOS, M. Espaço e método. Acesso em 02 junho 2024.

PESQUISA NACIONAL POR AMOSTRA DE DOMICILIO (PNAD). Característica dos Domicílios – censo 2022. (PNAD). Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/22064-caracteristicas-dos-domicilios-censo-2022.html#:~:text=De%20acordo%20com%20os%20resultados,2%2C4%25%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o>.

RAMIRES, J. C.D.L. A verticalização de São Paulo e o cinema: uma nova dimensão no estudo das cidades. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 9, n. 17, p.5-22, 1997.

SANTOS, Milton. Espaço e método. 1985, Ed. Nobel, São Paulo (1992, 3.<sup>a</sup> ed.).

SANTOS, Milton. Metrôpole corporativa fragmentada, o caso de São Paulo. Nobel, São Paulo, 1990

SOMEKH, N. A (des)verticalização de São Paulo e o plano diretor da cidade. **Pós - R. Prog. Pós-Grad. Arquit. Urb. FAUUSP**, São Paulo v.1 n.2 p. 77-84, dez. 1992.

SORRISO, Mato Grosso. Lei n° 291/2019 de uso e ocupação de solo, disponível em: [https://site.sorriso.mt.gov.br/transparencia?c=Publicacao\\_Transparencia\\_view&f=578](https://site.sorriso.mt.gov.br/transparencia?c=Publicacao_Transparencia_view&f=578).

SORRISO, Mato Gross. Lei complementar n° 325-2020- código de obras e alteração. Disponível em: [https://site.sorriso.mt.gov.br/transparencia?c=Publicacao\\_Transparencia\\_view&f=640](https://site.sorriso.mt.gov.br/transparencia?c=Publicacao_Transparencia_view&f=640)

SOUSA, I. S.; OLIVEIRA, J. A. de. A produção de edificações verticais na área central de Manaus. *In*: VI CONGRESSO BRASILEIRO DE GEÓGRAFOS - "SETENTA ANOS DA AGB: AS TRANSFORMAÇÕES DO ESPAÇO E A GEOGRAFIA NO SÉCULO XXI", 2004, Goiânia, **Anais...** Goiânia: AGB, 2004.

SOUZA, M. A. A. de. **A identidade da metrópole**: a verticalização de São Paulo. São Paulo: Edusp., 1994.

SOUZA, M. A. A. de. São Paulo: metrópole do terceiro milênio. *In*: BECKEW, B. K. et al. (Orgs.) **Geografia e meio ambiente**. São Paulo: Hucitec, p. 136-160, 1995.

SOUZA, M. A. A. de. **A identidade da metrópole**: a verticalização em São Paulo. 1989. Tese (Livre Docência em Geografia) - FFLCH-USP, São Paulo, 1989.

SPOSITO, M. E. B. **O chão arranha o céu**: a lógica da (re)produção monopolista da cidade. Orientador: Ariovaldo Umbelino de Oliveira. 396 f. 1991. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - FFLCFI-USP, São Paulo, 1991.

SUMMIT MOBILIDADE. **Verticalização das cidades**: entenda o significado do conceito. 21 dezembro 2021. Disponível em: <https://summitmobilidade.estadao.com.br/urbanismo/verticalizacao-das-cidades-entenda-o-significado-do-conceito/>. Acesso em 02 junho 2024.



## APÊNDICE



Engenharia  
Civil

UNIFASPE  
CENTRO UNIVERSITÁRIO

### Estudo sobre o crescimento vertical no município de Sorriso - MT

tal questionário servirá para alimentar dados para estudo de caso do trabalho de conclusão de curso em Bacharel em engenharia civil, do centro universitário Unifaspe, onde os entrevistados terão seus respectivos em sigilo, e o intuito é apenas levantar dados para alimentar a pesquisa.

Email\*

Email válido:

Este formulário está coletando e-mails. [Alterar configurações](#)

1 - Por que a escolha de investir em empreendimentos verticais no município de Sorriso - MT?

- Devido à crescente demanda por soluções habitacionais verticais.
- Valorização imobiliária.
- Otimização do espaço urbano.
- Facilidade em conseguir terrenos em áreas desejáveis pelo público.
- Outros.

2 - O que é levado em consideração ao escolher a área a construir?

- Localização estratégica e demanda de mercado.
- Potencial de valorização.
- Topografia e Geologia.
- Concorrência na região e identificar oportunidades para diferenciar o empreendimento.
- Outros.

3 - O que pode ser considerado uma dificuldade imposta pelo município para as construções verticais?

- Licenciamento e Permissões.
- Infraestrutura urbana.
- Desafios Geotécnicos e Impactos Ambientais.
- Resistência da Comunidade.
- Mão de obra.
- Outros.

4 - Qual preço médio dos empreendimentos ofertado na planta?

- De R\$ 250 000,00 a R\$ 350 000, 00
- De R\$ 350 000,00 a R\$ 550 000,00
- De R\$ 550 000,00 a R\$ 650 000,00
- De R\$ 650 000,00 a R\$ 850 000,00
- De R\$ 850 000,00 a mais R\$ 1 000 000,00
- Outros.

5 - Qual o método construtivo mais utilizado pela construtora?

- Concreto armado.
- Concreto protendido.
- Alvenaria estrutural.
- Pré-fabricados.
- Estruturas metálicas.
- Outros.

6 - Qual a média de pavimentos ofertados pela construtora em seus empreendimentos?

- De 2 a 5.

- De 5 a 10.
- De 10 a 15.
- De 15 a 20.
- Acima de 20.

7 - Quais medidas adotadas para a construção não impactar na infraestrutura do município e do meio ambiente local?

- Estudos de Impacto Ambiental
- Gestão de Resíduos.
- Planejamento Urbano Integrado.
- Monitoramento e Manutenção.
- Outros.

8- Em seus empreendimentos, é adotado algum tipo de material verde visando menos impactos ao meio ambiente?

- Sim.
- Não.
- Estamos estudando ainda sobre a melhor forma de estar os empregando.
- Acreditamos que o material verde não consiga agregar durabilidade ao design da edificação final.
- Outros.

9 - Qual visão se tem do município em questão do seu crescimento vertical?

- Consolidada.
- Próspera, com muito a crescer e se difundir ainda.
- Apesar do cenário atual, tem chances de retroceder ao processo.
- Cultura do município não favorece.
- Outros.

10 - Pretendem continuar investindo na construção vertical em Sorriso-MT?

-Sim.

-Não.

-Pretendemos seguir para outros tipos de empreendimentos menores na cidade.

-Outros