

**FLEXIBILIDADE MODULAR EM PROJETOS MULTIFUNCIONAIS:  
UMA PROPOSTA PARA O MERCADO IMOBILIÁRIO DE JOÃO  
MONLEVADE - MG**

**MODULAR FLEXIBILITY IN MULTIFUNCTIONAL PROJECTS: A  
PROPOSAL FOR THE REAL ESTATE MARKET IN JOÃO  
MONLEVADE - MG**

**Avilys Jeani Silva Alves<sup>1</sup>**

**Adilson Assis Cruz Júnior<sup>2</sup>**

**RESUMO**

O atual cenário do mercado imobiliário ainda predominam edifícios com espaços funcionalmente convencionais e repetitivos, obrigando os indivíduos a transfigurarem suas propriedades por meio de reformas ou até mesmo demolições, resultando em consequências ambientais significativas. Desse modo, cabe ao arquiteto manusear a flexibilidade para certificar uma melhor qualidade projetual, propondo o emprego de novas soluções construtivas, como a arquitetura modular volumétrica. Assim sendo, o objetivo desta pesquisa é propor um edifício multifuncional modular e flexível inserido no contexto do mercado imobiliário de João Monlevade - MG. A metodologia utilizada baseou-se em revisões literárias e estudos de caso relacionados com o tema em questão, para então desenvolver um questionário de entrevista a fim de compreender a dinâmica do mercado imobiliário local. Por fim, pode-se concluir que a adoção da flexibilidade na arquitetura proporciona satisfação aos indivíduos e conseqüentemente aumenta o desempenho e a vida útil da edificação, contribuindo para a sustentabilidade na construção civil.

**PALAVRAS-CHAVE:** Flexibilidade. Modular. Edifício multifuncional. Mercado imobiliário.

---

<sup>1</sup> Autor(a), discente do 9º período do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Doctum de João Monlevade aluno.avilys.alves@doctum.edu.br

<sup>2</sup> Orientador(a), professor(a) Mestre(a) do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Doctum de João Monlevade prof.adilson.junior@doctum.edu.br

## **ABSTRACT**

*The current scenario of the real estate market is still predominated with functionally conventional and repetitive spaces, forcing individuals to transfigure their properties through renovations or even demolitions, resulting in significant environmental consequences. Thus, it is up to the architect to handle flexibility to ensure better design quality, proposing the use of new constructive solutions, such as modular volumetric architecture. Therefore, the objective of this research is to propose a modular and flexible multifunctional building inserted in the context of the real estate market in João Monlevade - MG. The methodology used was based on literature reviews and case studies related to the topic in question, to then develop an interview questionnaire in order to understand the dynamics of the local real estate market. Finally, it can be concluded that the adoption of flexibility in architecture provides satisfaction to individuals and consequently increases the performance and useful life of the building, contributing to sustainability in civil construction.*

**KEYWORDS:** *Flexibility. Modular. Multifunctional building. Real estate market.*

## **1. INTRODUÇÃO**

Como consequência das mudanças no modo de habitar, trabalhar, no estilo de vida das pessoas, tal qual na evolução da tecnologia, a flexibilidade surgiu como estratégia para aumentar as possibilidades de modificações do espaço conforme as necessidades que sobrechegam, visando conforto e bem-estar, além de assegurar um melhor desempenho da edificação e uma melhora na qualidade do projeto de arquitetura (CANEDO, 2013). Logo, afim de garantir a flexibilidade nos empreendimentos da construção civil, principalmente nos projetos multifuncionais, uma boa alternativa é a adoção da arquitetura modular volumétrica, que consiste em um sistema pré-fabricado.

Atualmente, este tipo de edificação tem ganhado cada vez mais âmbito no mercado, uma vez que possibilita que o indivíduo modifique o seu espaço de acordo com suas preferências e precisões. Segundo Legonde (2017), o mercado imobiliário está cada vez mais meticuloso e se sobressai nele quem consegue fazer a junção da beleza e praticidade com o conforto que todos procuram. Em contrapartida a essa dinâmica, muitos após a aquisição do imóvel, acabam solicitando modificações para suprir suas premências (CANEDO, 2013). Desse modo, popularmente chamada de

reformas, as intervenções feitas nas edificações são um tanto quanto desagradáveis e pouco lucrativas, pois elas apresentam certas dificuldades quando comparadas às construções novas. Perante essa contextualização e problemática, pode-se notar que a dificuldade e o custo em realizar tais intervenções, estão relacionadas com o fato de que os imóveis não estão sendo pensados para serem modificados e/ou adaptados ao longo de sua vida útil. Assim, o tema da flexibilidade na arquitetura com foco nas edificações multifuncionais será abordado com essa perspectiva neste artigo, onde o objetivo é investigar a arquitetura modular volumétrica nos projetos de uso misto além de compreender como promover a flexibilidade, para então propor um edifício multifuncional inserido no contexto do mercado imobiliário da cidade de João Monlevade. Mais especificamente, a pesquisa pretende identificar e exemplificar o uso da arquitetura modular volumétrica nos projetos multifuncionais com base nos sistemas construtivos, bem como analisar a flexibilidade que a mesma pode promover; identificar os benefícios envolvidos com a implementação desse modelo projetual e construtivo; e por fim, analisar como a flexibilidade está sendo aplicada no mercado imobiliário. Portanto, esta pesquisa justifica-se na proposição da arquitetura modular volumétrica com ênfase na flexibilidade provocada nas edificações multifuncionais, podendo proporcionar a sustentabilidade e garantindo aos usuários múltiplas possibilidades de modificação que atendam suas necessidades.

Para incorporar esta pesquisa caracterizada como qualitativa e exploratória, foi realizado revisões literárias das bases de dados sobre os tópicos relacionados com o tema em questão, assim como estudos referentes a construções de uso misto que possuem a flexibilidade como partido de projeto.

Foi desenvolvido uma metodologia que teve como objetivo compreender a atual dinâmica do mercado imobiliário de João Monlevade. Dessa maneira, conduziu-se através da ferramenta online *Google Forms*, um questionário de entrevistas a profissionais da área com o propósito de investigar o potencial do mercado imobiliário da cidade, analisar a possibilidade de implementação da flexibilidade nos projetos de arquitetura voltados para edifícios multifuncionais, além de verificar quais são as dificuldades de sua aplicação no mercado imobiliário local. Desse modo, os resultados obtidos do estudo, a partir da metodologia proposta, dos referenciais teóricos e estudos de caso, permitiram a concepção do partido projetual para elaborar uma arquitetura multifuncional modular flexível.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Flexibilidade na Arquitetura**

A flexibilidade na arquitetura pode ser definida como a capacidade que um edifício tem de abrigar diferentes funções e formas de ocupação ao longo do tempo, respondendo as necessidades dos usuários (CANEDO, 2013). Assim, de acordo com Valagão (2015) arquitetura flexível é aquela que permite as diversas possibilidades de adaptação que surgem com as necessidades que chegam diante ao tempo, podendo associá-la com a ideia de liberdade, visto que o usuário terá liberdade integral na transformação do espaço, na definição e formas de uso de cada ambiente, como também no modo de ocupação.

Legonde (2017) apresenta a flexibilidade na construção civil como algo que permite um determinado espaço de ser organização e utilizado de diversas formas. Para a mesma, a flexibilidade na concepção de um projeto arquitetônico pode resultar da atividade de percepção do arquiteto para criar possibilidades de modificar algumas áreas já construídas no futuro, assim como alterar as funções e as composições de uma edificação.

De acordo com Esteves (2013), a flexibilidade é um sistema capaz de acompanhar o desenvolvimento dos setores financeiros e culturais ao decorrer do tempo, assim como as incertezas imprevisíveis do futuro e a individualidade da sociedade, que influenciam diretamente o modo de habitar, trabalhar e entreter. Os conceitos de diversidade e flexibilidade são adjacentes, sendo a diversidade relacionada à qualidade e variação de distribuições espaciais, e a flexibilidade envolvendo a habilidade de realizar distribuições variadas e reversíveis (CANEDO, 2013).

Qualquer edificação pode ser modificada por seus usuários, basta ter recurso financeiro, equipamentos e conhecimentos referente a construção civil. Porém, isso não garante bons resultados, assim como não estabelece flexibilidade, pois este fato refere-se as mudanças claras e inteligentes na edificação (DIGIACOMO, 2004).

Para Kronenburg (2007), arquitetura flexível corresponde aos edifícios pensados como resposta para as mudanças necessárias que aparecem de acordo com o tempo. Segundo o autor, a arquitetura flexível apresenta diversos benefícios

como a edificação possuir um ciclo de vida mais longo e se adaptar melhor aos usuários e as novas tecnologias, sem contar que é mais viável economicamente e ecologicamente.

## **2.2 Arquitetura Modular Volumétrica**

Arquitetura modular volumétrica (AMV) consiste em um sistema pré-fabricado de módulos individuais que são transportados e instalados no canteiro da obra. Estes módulos podem ser produzidos através de qualquer material da construção pré-fabricada, como madeira, concreto e aço. Neste tipo de pré-fabricação, o transporte e a movimentação dos objetos são de extrema importância, assim como os elementos de junção dos módulos (ARTICO, 2020).

Os projetos dessa temática são trabalhados com combinações de unidades, formando conjuntos arquitetônicos com as diversas variações que vem prontas de fábrica, podendo possuir custos menores e uma maior garantia de qualidade (ARTICO, 2020).

O uso desse sistema pré-fabricado para a construção de edificações reduz excessivamente a quantidade de perdas no canteiro de obra, pois os módulos são produzidos de acordo com o projeto que é enviado para a fábrica e assim ficam prontos para serem montados. Diante disso, ocorre uma diminuição na mão de obra e conseqüentemente, um menor prazo de execução, quando comparado ao modelo de construção convencional (VASCONCELOS, 2018).

## **2.3 Aplicação da flexibilidade em projetos multifuncionais**

Nos últimos tempos, os projetos multifuncionais vêm ganhando uma forte visibilidade no mundial como uma resposta direta ao desenvolvimento das relações humanas e da sociedade. Projetos de uso misto baseiam-se na junção de residências, escritórios, lojas e/ou espaços de entretenimento que surge como necessidade de evitar percursos longos entre a casa, o trabalho e o lazer, principalmente nos grandes centros urbanos (MACHADO, 2017).

Quando se trata de edificações de uso misto, a estratégia da flexibilidade apresenta-se conforme aquela que o edifício tem como saída para responder as demandas entre as diferentes funções e necessidades dos usuários. Entretanto, os sistemas construtivos devem ser pensados e uma solução que enquadra bem a tal flexibilidade, são os sistemas modulares e pré-fabricados, os quais possuem uma boa

adaptação nas instalações, destacando os espaços multiusos (KRONENBURG, 2007).

Segundo Machado (2017), a característica mais importante da arquitetura flexível em relação as edificações multifuncionais é a possibilidade de os usuários influenciarem nas decisões projetuais, como exemplo, a criação de plantas livres que permitem aos usuários liberdade para criar o próprio espaço.

#### **2.4 Aplicação da flexibilidade no mercado imobiliário brasileiro**

Segundo Legonde (2017), o setor da construção civil vem sofrendo diversas modificações para acompanhar o perfil dos seus consumidores. A finalização da produção em massa na construção civil do Brasil se deu no início da década de 90 e foi marcada pelo início da utilização das plantas flexíveis como solução para as exigências que surgiam.

Em relação ao mercado imobiliário, essa flexibilidade nas plantas iniciou como uma resposta para a demanda dos usuários e esta foi expandindo para melhor adequar-se à evolução no modo de construir, utilizando a flexibilidade como um meio de agregar valor ao projeto arquitetônico (LEGONDE, 2017).

#### **2.5 Mercado imobiliário da cidade de João Monlevade**

Segundo Rosa (2018), a cidade de João Monlevade no ano de 2018 mostrou uma forte tendência a um constante crescimento populacional. Em 2000, a cidade possuía cerca de 66.690 habitantes, já em 2010 esse número aumentou em 10,4%, passando para 73.610. Ainda no mesmo ano, o IBGE estimou 79.387 habitantes, tendo um avanço de 19,0% em relação a 2000 e deste então, essas estimativas aumentam cada vez mais. Portanto, alinhando o impacto positivo da atividade imobiliária brasileira, juntamente com o aumento das edificações privadas, João Monlevade além de apresentar um constante crescimento da cidade, oferece também benefícios para o mercado imobiliário local.

### **3. DESENVOLVIMENTO**

#### **3.1 Edifícios multifuncionais**

O conceito de edifícios multifuncionais não é novo, embora ainda hoje, surge como solução para problemas dentro de grandes centros urbanos ou mesmo naqueles em constante crescimentos. Diversos autores bordam o surgimento dessa concepção

projetal nas cidades medievais, quando os comerciantes começaram a habitar no mesmo local destinado aos seus comércios para evitar longas jornadas com as mercadorias (MACHADO, 2017).

Desde a revolução industrial, segundo Nardelli *et al.* (2005), as cidades começaram a crescer rapidamente e a necessidade de mão de obra nas indústrias fez com que os centros urbanos fossem divididos, tal fato, gerou inúmeras complicações como degradação do meio natural e congestionamentos nas ruas. Por essa razão, atualmente projetos destinados ao uso misto é vigorosamente estimulado, principalmente pelos órgãos públicos.

Uma das principais estratégias ao incentivo dessa tipologia de projeto, é a criação da fachada ativa, onde o pavimento térreo fica aberto e livre ao fluxo de pedestres, possuindo diversos ambientes como restaurantes e até mesmo praças, favorecendo para uma cidade mais aconchegante à população (MACHADO, 2017). Além da praticidade oferecida aos usuários, combinar diferentes funções em um único edifício como habitação, trabalho e lazer, projetos multifuncionais compõem a cidade para um território mais favorável e tranquilo de se viver, fato este que Jane Jacobs – influente urbanista – defendia, desse modo, o uso misto visa proporcionar vivacidade contínua em um mesmo lugar.

Outra vantagem dessas construções é a mútua valorização entre diferentes ocupações. Pois, uma residência inserida em um complexo de uso misto certamente será mais valorizada por ser localizada próxima a comércios e serviços, da mesma maneira que será benéfico aos mercadores.

Como já dito anteriormente, os edifícios multifuncionais surgiram naturalmente diante as necessidades dos usuários, onde as mesmas sempre estarão presentes no cotidiano e as edificações destinadas ao uso misto serão a resposta para tal demanda, independentemente de tamanho, forma, padrão e planejamento. Assim, as vantagens oferecidas juntamente com o incentivo dos órgãos públicos, irão aos poucos devolvendo as cidades para as pessoas.

### **3.2 Flexibilidade modular como solução arquitetônica**

Entender como a sociedade contemporânea funciona em relação aos edifícios, permite assimilar seu ritmo acelerado como processo, expondo a diversidade e o desenvolvimento das conexões entre espaço construído e usuários, sendo necessário considerar como usar a edificação de diferentes maneiras, assim como adaptá-las em

virtude aos mais variados tipos de demanda que possam sobrevir (CANEDO, 2013).

Uma arquitetura feita para o futuro é cada vez mais esperada, tendo em conta a variedade e os contextos socioculturais imprevisíveis, com capacitação de envolver os múltiplos usos e de se adequar a diferentes estilos de vida. Portanto, diante a um corpo social em constante evolução, a flexibilidade surge como uma estratégia arquitetônica apta a resolver às necessidades atuais e iminentes ainda desconhecidas.

A arquitetura flexível é apresentada como uma solução possível a fatores sociais progressivos, a diversificação dos costumes, assim como no avanço da tecnologia que se estende e ajusta-se a uma nova realidade (COSTA; LOGSDON; FABRICIO, 2017). Na verdade, existem várias razões que fundamentam o uso da flexibilidade como estratégia arquitetônica e inúmeras vantagens podem vir da admissão da mesma em uma edificação.

A flexibilidade possibilita que um edifício não apenas tenha diferentes funções ao longo do tempo, mas também uma grande compreensão dos usuários na concepção dos espaços, nas transfigurações sociais e nas precisões de cada indivíduo. Além disso, a introdução da flexibilidade torna a arquitetura mais acessível tanto em termos sociais, ambientais e econômicos, atendendo às perplexidades sobre as formas futuras de ocupação. Sendo assim, conceder ao edifício a aptidão de se modificar de acordo com o tempo irá aumentar seu ciclo de vida, fazendo-se dele mais econômico e sustentável.

### **3.3 A modulação e suas estratégias**

#### **3.3.1 Sistemas construtivos**

O mecanismo para possibilitar as intervenções relativas à flexibilidade nos edifícios é certamente o emprego dos sistemas construtivos apropriados. Segundo Legonde (2017), edificações com sistemas construtivos flexíveis proporcionam máximo desempenho do ambiente, contribuindo para maior resistência e conseqüentemente, melhor desempenho funcional. Dessa maneira, uma estratégia eficiente para a flexibilidade na construção é a arquitetura modular, ou seja, uma modulação estrutural.

A Arquitetura Modular Volumétrica (AVM) é um protótipo de construção produzido em fábrica e transportado em módulos por meios rodoviários.

Subsequentemente, esses módulos são agrupados diretamente no terreno formando assim a edificação desejada. Artico (2020) assegura que a modulação em projetos arquitetônicos se dá através de elementos de repetição que se apresentam quantas vezes forem necessárias até finalizar a composição do meio construído. Essa composição é representada em malha, constituída em formas e lacunas conexas umas às outras por um padrão sistemático, onde na arquitetura, a mesma é frequentemente determinada por um sistema estrutural independente. Sendo assim, a disposição modular é uma técnica progressiva na construção que intensifica a produção e delimita os custos.

Para construção de edifícios pré-fabricados, a AVM é essencial. O uso da disposição modular permite o emprego de componentes construtivos e melhoria em relação ao consumo e custos, contribuindo para garantir a sustentabilidade na construção civil. Além do mais, este sistema construtivo apresenta diversas vantagens como a agilidade na construção, redução orçamentária, simplifica a junção de materiais durante a obra, entre outros. Portanto, efetividade, velocidade, flexibilidade e durabilidade são alguns dos aspectos associados a esse modelo de construção.

### **3.3.2 Contribuição para a sustentabilidade**

Presumir a flexibilidade na arquitetura pode aumentar drasticamente a vida útil e resistência dos edifícios, favorecendo a sustentabilidade na construção civil. Teixeira (2011) atesta que esta tipologia de arquitetura sustentável é decorrente em três cenários, sendo eles a obra, o processo de construção e a natureza, onde isto gera um equilíbrio entre os processos, impedindo ataques prescindíveis ao meio ambiente assim como na diminuição dos resíduos sólidos gerados.

A principal causa de demolição de edifícios dá-se à incapacidade de adaptações às novas tecnologias e não devido sua degradação estrutural. Desse modo, a adequação de uma edificação prolonga a sua existência, sem a precisão de modificações que sejam capazes danificarem as estruturas e as instalações, minimizando os impactos no ecossistema (ESTEVES, 2013).

A construção convencional é responsável por uma imensa quantidade de demolição e isso se intensifica a cada ano. Dessa maneira, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos estimula o setor da construção civil a adotar técnicas que forneçam desempenho socioambiental ao empreendimento em relação a essência da edificação, passando pela escolha de materiais alternativos menos prejudiciais ao

meio natural (TEIXEIRA, 2011). Assim, a conservação de edifícios através da utilização da flexibilidade é apontada como uma estratégia benigna ao ambiente, pois possibilita a apropriação do espaço construído com o mínimo necessário, sendo o ciclo de vida a definição que abrange todas etapas relacionadas à construção, partindo da sua criação até a disposição final.

Além da flexibilidade funcional, é muito importante que o edifício possa aumentar sua eficácia ambiental ao longo do seu ciclo de vida. Por exemplo, pode-se encontrar a viabilidade de mudanças nos sistemas de ventilação, isolamento térmico e iluminação natural. Logo, as dissoluções de flexibilidade, de forma a prever futuras modificações nas edificações, devem ser aplicadas ainda na fase projetual.

### **3.4 O papel da arquitetura modular flexível no mercado imobiliário**

As modificações que vem ocorrendo na sociedade tem criado um grande interesse no mercado, fazendo com que os pesquisadores compreendam melhor a dinâmica que afeta o comportamento do consumidor. Em contrapartida a essa dinâmica, Canedo (2013) afirma que a relação entre usuários e construtores sofreram grandes variações, uma vez que com as mudanças no comportamento social, os usuários logo após a aquisição do imóvel, acabavam solicitando modificações para suprir suas necessidades, e a construtora se via em obrigação de estabelecer tais mudanças para finalizar sua extração. Dessa forma, surge a necessidade de adaptação de uma arquitetura flexível que possa suprir essa demanda encontrada no mercado imobiliário.

A customização de produtos é uma forte tendência no Brasil e será cada vez mais comum no setor civil, particularmente em projetos multifuncionais de médio a alto padrão. Uma estratégia de flexibilidade que vem sendo introduzida no mercado imobiliário com bastante êxito é a planta livre, que se constitui na ideia de um amplo espaço sem divisórias e acabamentos, onde cada comprador decide a disposição interna e a escolha dos revestimentos.

Edifícios multifuncionais flexíveis têm sido objetos de busca para atender as demandas e necessidades que ditam costumes, prazeres e tendências. Para Legonde (2017), essa relação é a base da reflexão de uma sociedade de consumo em busca de prazer, admiração e status social. Segundo a mesma, o conceito de flexibilidade atende as ambições de um nicho de mercado que aclama por um produto exclusivo, assim, a personalização aparece não apenas como alternativa à diferenciação de

mercado, mas também como um meio para o usuário, sendo uma forma de oferecer liberdade de escolha para alcançar a solução mais aproximada do que se considera ideal.

Até o momento, no Brasil, os métodos construtivos tradicionais são predominantes, o que acaba não proporcionando a flexibilidade nas edificações. De acordo com Teixeira (2011), isso ocorre principalmente porque a construção civil ainda não possui mão de obra qualificada, reprimindo seu progresso tecnológico em comparação com outros setores da economia.

A flexibilidade no mercado imobiliário requisita de uma transfiguração morfológica nas empresas, como o investimento em projetos, técnicas construtivas e capacitação de mão de obra. Pois com a inserção de um profissional ou de um setor específico, será uma opção mais simples para orientar os futuros usuários sobre as possibilidades tecnológicas e econômicas de mudanças no espaço.

Por fim, a demanda por produtos personalizados, tanto quanto a longo prazo que inclui a possibilidade de reformas por meio de espaços flexíveis, chegou ao mercado e vem se tornando cada vez mais um critério de grande valor na escolha da edificação. A flexibilidade é um parâmetro fundamental no mercado imobiliário, onde a sua utilização como marketing ocasiona o desenvolvimento de concepções e soluções de projeto (LEGONDE, 2017).

## **4. Estudos de caso**

### **4.1 Edifício Pop Madalena – Andrade Morettin Arquitetos Associados**

O Pop Madalena (figura 01) é um edifício multifuncional, situado na Vila Madalena em São Paulo, realizado pela incorporadora Idea!Zarvos em parceria com o escritório Andrade Morettin Arquitetos Associados. O projeto foi pensado para acomodar as mudanças do estilo de vida contemporâneo.

O edifício é estruturado por um sistema convencional de pilares e vigas em concreto armado.

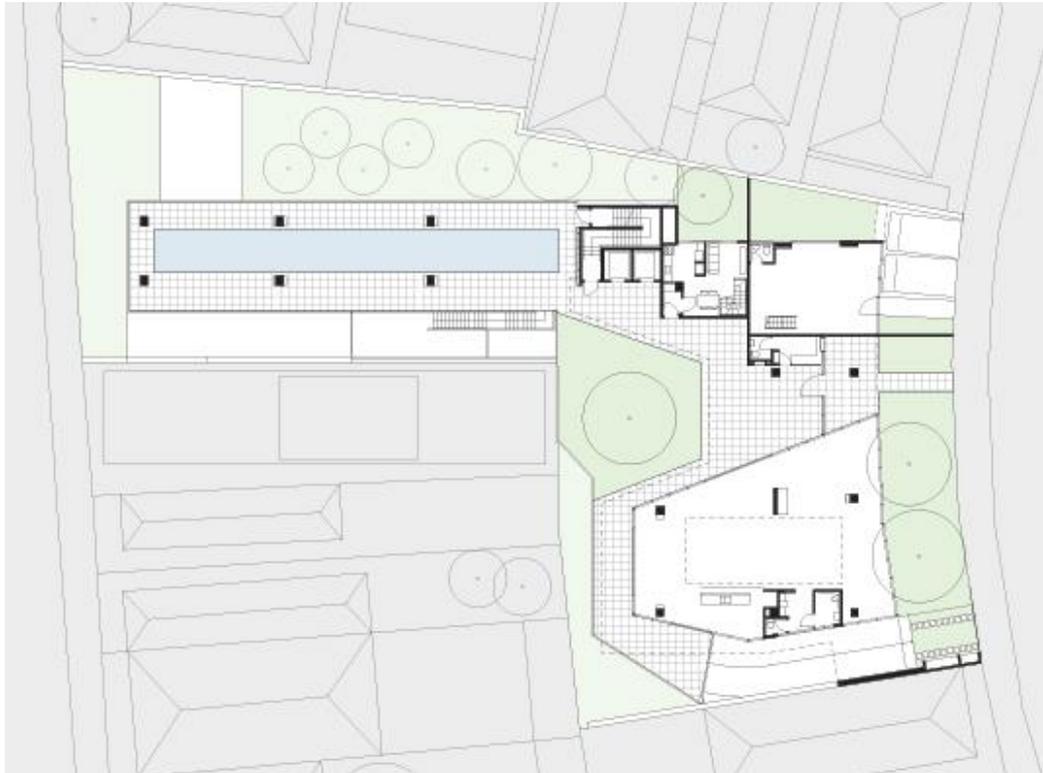
**Figura 01:** Edifício Pop Madalena.



**Fonte:** <https://www.andrademorettin.com.br/projetos/pop-madalena/>

O acesso principal ao edifício se dá pela rua Madalena que conecta à praça de entrada onde abriga as áreas de convívio e também uma loja voltada diretamente para a rua, como pode ser observado na figura 02.

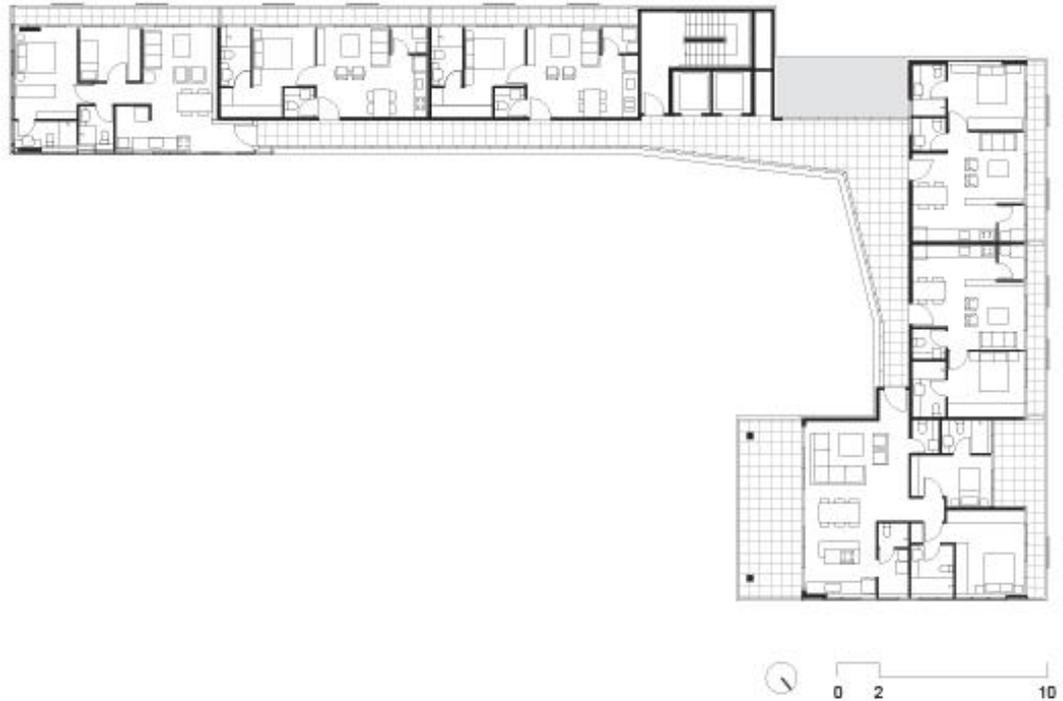
**Figura 02:** Planta térreo.



**Fonte:** <https://www.andrademorettin.com.br/projetos/pop-madalena/>

As unidades habitacionais são distribuídas ao longo dos 7 andares possuindo 30 apartamentos, localizados sobre uma base formada por garagens e espaços destinados ao uso comum. As plantas (figura 03) são flexíveis e podem ser integradas, formando apartamentos de múltiplos tamanhos. O pavimento tipo é composto por 6 apartamentos dispostos em duas direções que se conectam pela circulação horizontal que dá acesso a caixa de escada e elevadores. As fachadas dos apartamentos são recuadas de tal forma que os beirais e varandas funcionam como brises horizontais.

**Figura 03:** Planta-tipo primeiro ao quarto pavimento.



**Fonte:** <https://www.andrademorettin.com.br/projetos/pop-madalena/>

#### **4.2 Edifício Gemini – Eduardo de Almeida**

A construção civil e o mercado imobiliário na cidade de São Paulo em alta desde a década de 60, permitiram uma ampla e inédita experimentação arquitetônica: a habitação vertical multifamiliar.

Nesse contexto, a construtora Formaespço propôs ao arquiteto Eduardo de Almeida, o projeto de uma habitação multifamiliar na região de Moema, em processo de verticalização. Visando maior lucro para a construtora, o empreendimento deveria ser de baixo custo e de rápida construção, porém não deveria deixar de ser comercialmente aceito. Além disso, o projeto também deveria ser versátil, de forma a permitir sua replicação em outros lotes que a construtora possuía. O arquiteto então propôs o edifício Gemini (figura 04), um edifício modular com estrutura de concreto moldada *in loco* e materiais em sua forma original e elementos industrializados.

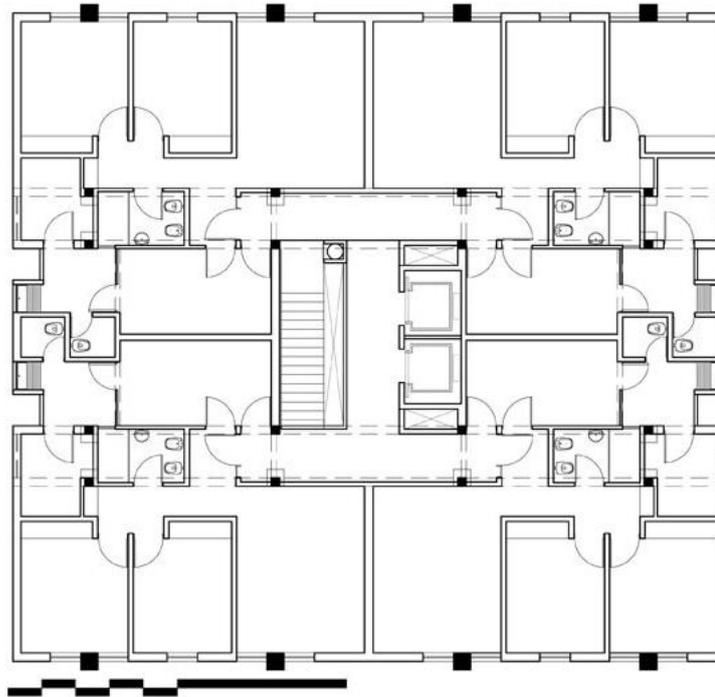
**Figura 04:** Fachada Edifício Gemini.



**Fonte:** <https://ehiroyama.wordpress.com/2018/11/26/edificios-gemini-projeto-do-arquiteto-eduardo-de-almeida/>

Ao se deparar com a planta-tipo (figura 05) do edifício, é possível observar que se trata de um projeto multifamiliar de 10 andares, sendo cada andar com 4 apartamentos com a circulação vertical centralizada, constituída por escada e 2 elevadores. A malha estrutural concebida é regular, composta por 4 linhas de pilares de concreto, aparentes nas elevações. Nos apartamentos, nota-se que o arquiteto tomou como partido a setorização do morar dividindo a habitação em íntimo, social e serviço, fazendo com que o setor serviço tenha uma entrada própria, independente da entrada social que se abre para o hall da edificação.

**Figura 05:** Planta-tipo.



**Fonte:** <http://www.arquiteturabrutalista.com.br/fichas-tecnicas/DW%201968-111/1968-111-fichatecnica.htm>

O edifício Gemini foi construído em tijolos de barro. As paredes exteriores têm praticamente o dobro da espessura das internas, funcionando como isolamento para o exterior. Como não possuem função estrutural, as paredes internas podem ser removíveis e alteradas, o que permitiu maior flexibilização da planta do edifício, aproveitando também sua base modular.

Utilizando a modulação do projeto como principal exemplo, a versatilidade criada por essa organização projetual gera frutos não só no barateamento da obra, mas também na própria organização dos programas e no elenco de fluxos e dinâmicas dentro do apartamento.

## **5. RESULTADO E ANÁLISE DOS DADOS**

Através dos resultados obtidos nas análises das respostas referentes ao questionário de entrevista (ANEXO A), verificou-se que os profissionais entrevistados do setor imobiliário de João Monlevade possuem opiniões divergentes em relação a implementação da flexibilidade no mercado, ao mesmo tempo que concordam com o

destaque que um edifício multifuncional flexível acarretaria, trazendo diversos benefícios para o mesmo. As respostas foram analisadas com relação às concepções individuais de cada entrevistado, tendo como base o desenvolvimento no presente trabalho, assim como as revisões literárias e projetuais estudadas.

Com relação aos entrevistados, que serão identificados como “corretor 1” e “corretor 2”, pôde-se observar que o primeiro possui ideias bastante conservadoras, enquanto o segundo é apto a novas possibilidades. Ao serem perguntados sobre quais os problemas e dificuldades que surgem ao propor o processo da flexibilidade no mercado imobiliário local, o corretor 1, afirmou que seria mudar o conceito das pessoas por ser uma cidade do interior, citando um exemplo de um imóvel estilo *Loft* localizado no centro urbano, que de acordo com o mesmo, foi difícil convencer os clientes pelo simples fato de ser uma arquitetura pouco conhecida na região; já o corretor 2, alegou que a real dificuldade está presente na arquitetura convencional onde é inviável alterações em suas estruturas, desse modo os projetos flexíveis são mais fáceis de conquistar os clientes no primeiro instante, o problema segundo o mesmo, é que está técnica ainda não é popular nas construtoras da cidade.

Direcionando as perguntas para uma visão geral, questionou-se a população está preparada para esse tipo de flexibilidade e mudanças na forma de morar, assim, o corretor 1, assegurou que não, justificando na ideia de que as pessoas preferem comprar o que já é conhecido tendo o *layout* completamente definido; enquanto o corretor 2, garantiu que sim e completou “vejo que as pessoas se tornam mais exigentes e tendem a modificar o seu imóvel para deixa-lo mais aconchegante e agradável ao seu próprio gosto e isso é um grande fator que tem a necessidade desse tipo de serviço”. Em contrapartida a essas incompatibilidades, quando abordados sobre se um edifício multifuncional flexível destacaria no mercado imobiliário e se este funcionaria, ambos responderam que sim embasados na conceituação de que a cidade está crescendo cada vez mais, e com isso, dificultando o deslocamento entre trabalho e habitação.

Conclui-se que os profissionais entrevistados possuem perspectivas diferentes em relação a adoção desta arquitetura. Portanto, para equilibrar tais opiniões, é necessário que alguns profissionais deste setor desprendam do conservadorismo, compreendendo melhor a dinâmica e vantagens de aplicar está técnica construtiva, concedendo aos seus clientes múltiplas possibilidades na edificação.

## **6. CONCEITO E PARTIDO PROJETUAL**

A concepção do partido arquitetônico levará em consideração o conceito de arquitetura modular volumétrica e flexibilidade para propor uma arquitetura que possa produzir um projeto de um edifício multifuncional, inserido no contexto do mercado imobiliário de João Monlevade-MG.

O terreno (ANEXO B) escolhido para implantação do projeto é localizado na rua Lucindo Caldeira no bairro Alvorada, região central da cidade. Tendo como premissa a boa localização do terreno, o programa de necessidades (ANEXO C) será dividido em três setores, sendo eles comércio, serviço e habitação, que logo serão conectados pelos espaços destinados ao uso comum.

Por fim, o projeto irá impactar na forma de se pensar na arquitetura flexível, pois além de proporcionar diversos benefícios aos usuários e ao mercado imobiliário, contribuirá para uma região mais favorável e tranquila de se viver.

## **7. CONCLUSÃO**

Conclui-se que o tema em questão vem ganhando destaque nos debates disciplinares e as responsabilidades são geralmente atribuídas às inércias culturais, onde os edifícios multifuncionais tendem a repetir modelos demasiados rígidos em comparação às necessidades atuais. A realidade é que a maioria das edificações contemporâneas não conseguem responder adequadamente à condição temporal. Os empreendimentos estão, muitas vezes, sendo projetados para um ponto e finalidade específica no tempo, uma crítica ao movimento moderno que ainda hoje não foi corrigido. Os espaços são moldados pela lógica da separação do habitar, produzir e o entreter; essas lógicas que no passado eram úteis por razões produtivas e sociais para um desenvolvimento industrial em massa, revelam-se hoje incapazes de responder às necessidades de uma sociedade em constante mutação.

Assim sendo, a proposta de admissão da flexibilidade modular na arquitetura multifuncional, é uma boa solução para responder tais demandas, e a aplicação da mesma no mercado imobiliário, especificamente em João Monlevade - MG, trará consigo diversos benefícios não apenas para a economia e desenvolvimento da cidade, mas também para os indivíduos e o meio natural.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao orientador, Adilson Cruz, que depositou em mim muita confiança, me ajudou ao máximo e me motivou a todo momento.

Aos entrevistados, muito obrigada por terem participado respondendo ao questionário, vocês contribuíram diretamente para o entendimento desta pesquisa. Por fim, não menos importante, agradeço a Marlene Bretas por ter me disponibilizado o terreno de sua casa para o determinado estudo.

## **REFERÊNCIAS**

ARTICO, Rafael. **Módulos volumétricos pré-fabricados: avaliação da funcionalidade de leiautes residenciais**. 2020.

CANEDO, Ninfa Regina de Melo. **Flexibilização de projetos mediante a análise do perfil sociodemográfico do consumidor do mercado imobiliário**. 2013. 380 f. Dissertação (Mestrado em Geotecnia, Estruturas e Construção Civil) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2013.

COSTA, Heliara Aparecida; LOGSDON, Louise; FABRICIO, Márcio Minto. **Flexibilidade em projetos de arquitetura: contribuições a partir de uma revisão sistemática da literatura**. PARC Pesquisa em Arquitetura e Construção, v. 8, n. 3, p. 144-160, 2017.

DIGIACOMO, Mariuzza Carla. **Estratégias de projeto para a habitação social flexível**. Dissertação Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2004.

ESTEVES, Ana Margarida Correia. **Flexibilidade em arquitetura: um contributo adicional para a sustentabilidade do ambiente construído**. Dissertação de mestrado – dARQ. FCTUC, Coimbra, Portugal, 2013.

KRONENBURG, Robert. **Flexible: Arquitectura que integra el cambio**. Barcelona: Blume, 2007. (Primeira edição em língua espanhola).

LEGONDE, Cláudia Kraemer. **Flexibilidade em edificações residenciais: diretrizes de projeto e análise da aplicação no mercado imobiliário brasileiro**. 2017.

MACHADO, Wênya Dantas Romariz. **Edifício de uso misto com envoltórias flexíveis**. 2017. Dissertação de Mestrado. Brasil.

NARDELLI, Eduardo Sampaio *et al.* **Arquitetura multifuncional em São Paulo: Forma, técnica e integração urbana [Multi-functional Architecture in São Paulo: Form, Technique and Urban Integration]**. 2004.

ROSA, Vanessa Silva. **Estudo sobre o mercado imobiliário na cidade de João Monlevade-MG.** 2018.

TEIXEIRA, Bruna Azevedo Reis. **Flexibilidade: uma contribuição para a sustentabilidade.** 2011.

VALAGÃO, Joana Martins Lopes - **A flexibilidade na arquitetura: proposta de uma unidade multifuncional no Intendente.** - Lisboa: FA, 2015. Dissertação de Mestrado.

VASCONCELOS, Caio Felipe Nunes. **Avaliação do potencial de uso da construção modular com unidades tridimensionais para as habitações no Brasil.** 2018. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

## ANEXOS

### ANEXO A – FORMULÁRIO DE ENTREVISTA

# FLEXIBILIDADE EM EDIFÍCIOS MULTIFUNCIONAIS: ESTUDO DE APLICAÇÃO PARA O MERCADO IMOBILIÁRIO DE JOÃO MONLEVADE.

**OBJETIVOS:** Esse questionário tem como propósito investigar o potencial do mercado imobiliário de João Monlevade, assim como estudar a possibilidade de implantação da flexibilidade<sup>1</sup> nos projetos de arquitetura voltados para edifícios multifuncionais<sup>2</sup>, além de verificar quais são as dificuldades de sua implementação no mercado imobiliário local.

**FINALIDADE:** Sua participação nesse questionário é de suma importância e tem como fins de respostas a utilização das mesmas para a construção e entendimento da presente pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), do curso de Arquitetura e Urbanismo, da aluna/pesquisadora, Avily's Jeani. Na instituição, Rede de Ensino DOCTUM de João Monlevade.

Sua participação é voluntária, sua integridade e sigilo das informações respondidas nessa pesquisa serão mantidos. Somente a pesquisadora terá acesso ao conjunto de dados.

<sup>1</sup> Flexibilidade na arquitetura: A flexibilidade na arquitetura pode ser definida como a capacidade que um edifício tem de abrigar diferentes funções e formas de ocupação ao longo do tempo, respondendo as necessidades dos usuários. Assim, arquitetura flexível é aquela que permite as diversas possibilidades de adaptação que surgem com as necessidades que chegam diante ao tempo, podendo associá-la com a ideia de liberdade, visto que o usuário desta arquitetura terá liberdade integral na transformação do espaço, na definição e formas de uso de cada ambiente, como também no modo de ocupação.

<sup>2</sup> Edifícios multifuncionais: Um edifício multifuncional/uso misto tem o objetivo de combinar três ou mais usos em uma estrutura, como residência, hotel, comércio, estacionamento, cultura e entretenimento. Independentemente da combinação, ele reúne diversos usos dentro de um prédio ou uma área pequena, onde suas principais formas são: vertical (um edifício único e de vários andares, a mistura mais comum coloca apartamentos nos andares superiores e lojas ou escritórios no térreo) e horizontal (espalhados em diversos prédios, como um quarteirão ou ao redor de um espaço aberto ou pátio).

\*Qualquer dúvida, entre em contato para fins de esclarecimento: [ajjeini@gmail.com](mailto:ajjeini@gmail.com) ou 031999363209

Obrigatório

26/06/2021

FLEXIBILIDADE EM EDIFÍCIOS MULTIFUNCIONAIS: ESTUDO DE APLICAÇÃO PARA O MERCADO IMOBILIÁRIO DE JOÃO MONLEVADE.

1. Concordo em participar dessa pesquisa? \*

*Marcar apenas uma oval.*

Sim

Não

2. E-mail \*

---

3. O que você entende em relação a flexibilidade na arquitetura? \*

---

---

---

---

---

26/06/2021

FLEXIBILIDADE EM EDIFÍCIOS MULTIFUNCAIONAIS: ESTUDO DE APLICAÇÃO PARA O MERCADO IMOBILIÁRIO DE JOÃO MONLEVADE.

4. O cliente (comprador) ao ver/analisar uma planta para compra, o que eles observam ou procuram no primeiro momento? \*

---

---

---

---

---

5. Após analisar a planta, o cliente (comprador) já pensa em alguma alteração de layout mesmo antes de fechar o negócio?  
Discorra sobre. \*

---

---

---

---

---

26/06/2021

FLEXIBILIDADE EM EDIFÍCIOS MULTIFUNCIONAIS: ESTUDO DE APLICAÇÃO PARA O MERCADO IMOBILIÁRIO DE JOÃO MONLEVADE.

6. É fornecido a planta ao cliente (comprador) contratando um arquiteto e/ou engenheiro para ver se é possível fazer as alterações desejadas na planta? Se não, já pensaram sobre essa opção? Justifique. \*

---

---

---

---

---

7. O cliente ter a opção de alterar paredes, acabamentos, revestimentos já é uma opção em João Monlevade? Quais alterações podem ser feitas? \*

---

---

---

---

---

26/06/2021

FLEXIBILIDADE EM EDIFÍCIOS MULTIFUNCIONAIS: ESTUDO DE APLICAÇÃO PARA O MERCADO IMOBILIÁRIO DE JOÃO MONLEVADE.

8. Quais os problemas e as dificuldades que surgem ao colocar o processo da flexibilidade no mercado imobiliário em João Monlevade? \*

---

---

---

---

---

9. A população de João Monlevade e região está preparada para esse tipo de flexibilidade e mudanças na forma de se morar? Justifique. \*

---

---

---

---

---

26/06/2021

FLEXIBILIDADE EM EDIFÍCIOS MULTIFUNCIONAIS: ESTUDO DE APLICAÇÃO PARA O MERCADO IMOBILIÁRIO DE JOÃO MONLEVADE.

10. Um edifício multifuncional flexível se destacaria no mercado mobiliado de João Monlevade? Funcionaria? Justifique. \*

---

---

---

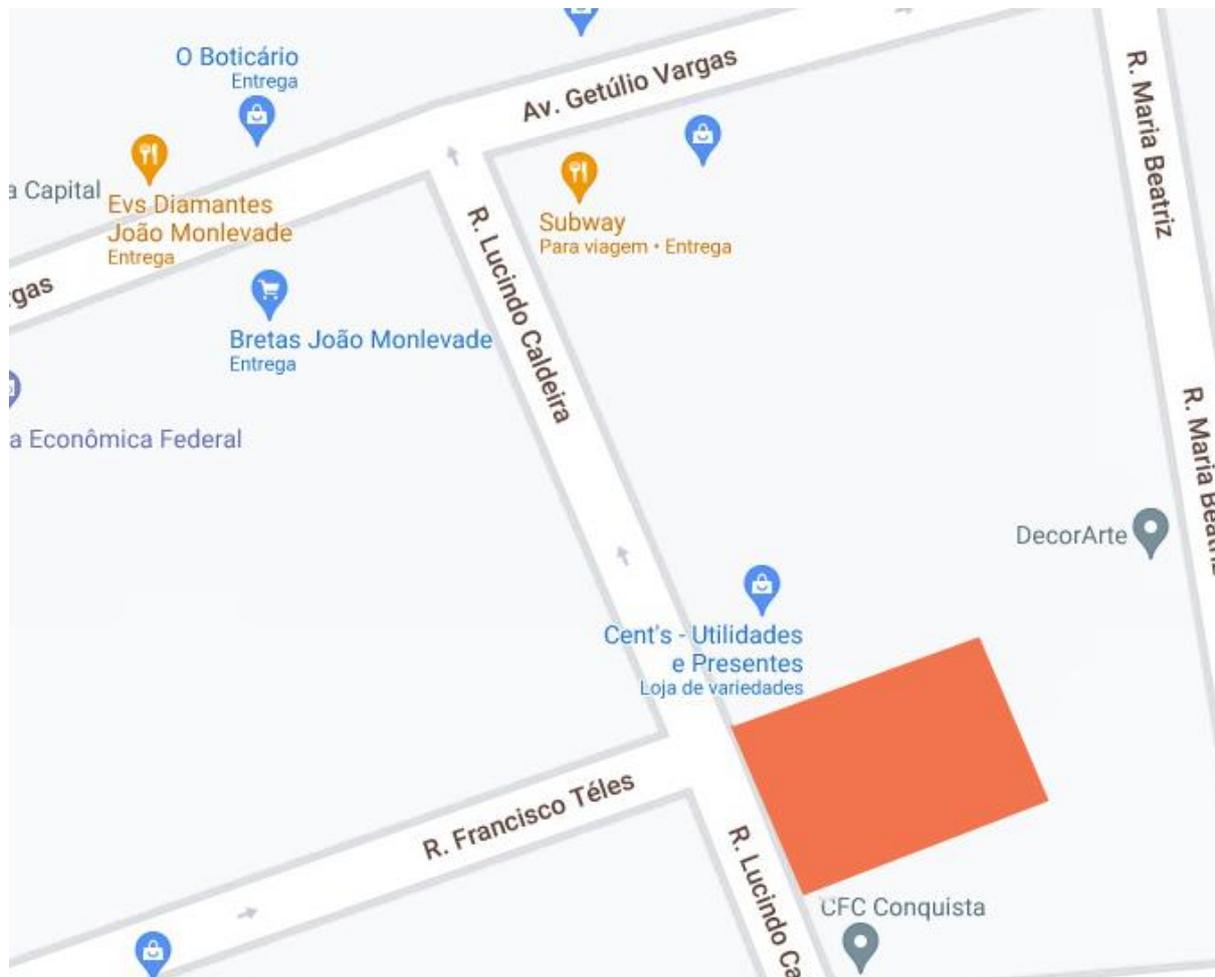
---

---

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

## ANEXO B – IMPLANTAÇÃO DO TERRENO



**ANEXO C – PROGRAMA DE NECESSIDADES**

EDIFÍCIO MULTIFUNCIONAL

**Programa de necessidades**

<b>COMERCIAL</b> (lojas e praça de alimentação)		<b>SERVIÇO</b> (coworking)		<b>HABITAÇÃO</b> (residencial e uso comum)	
Ambiente	Área (m <sup>2</sup> )	Ambiente	Área (m <sup>2</sup> )	Ambiente	Área (m <sup>2</sup> )
Loja 1	25,00	Espaço comum	120,00	Ap. tipo 1	150,00
Loja 2	25,00	Espaço privado	90,00	Ap. tipo 2	100,00
Loja 3	25,00	Sala reunião 1	50,00	Loft	80,00
Loja 4	25,00	Sala reunião 2	50,00	Área de eventos	400,00
Loja 5	25,00	Ateliê 1	30,00	Área gourmet	150,00
Loja 6	25,00	Ateliê 2	30,00	I.S feminino	40,00
Praça de		Ateliê 3	30,00	I.S masculino	40,00
alimentação	200,00	Ateliê 4	30,00	Convivência	150,00
Fast food 1	30,00	Convivência 1	40,00		
Fast food 2	30,00	Convivência 2	80,00	<b>USO COMUM</b>	
Fast food 3	30,00	I.S feminino	40,00	Praça	600,00
I.S feminino	40,00	I.S masculino	40,00	Lavanderia	350,00
I.S masculino	40,00	Refeitório	140,00	Academia	300,00
Depósito	40,00	Cozinha	50,00		
Carga e					
descarga	50,00				
Estacionamento	400,00	Estacionamento	250,00	Estacionamento	250,00