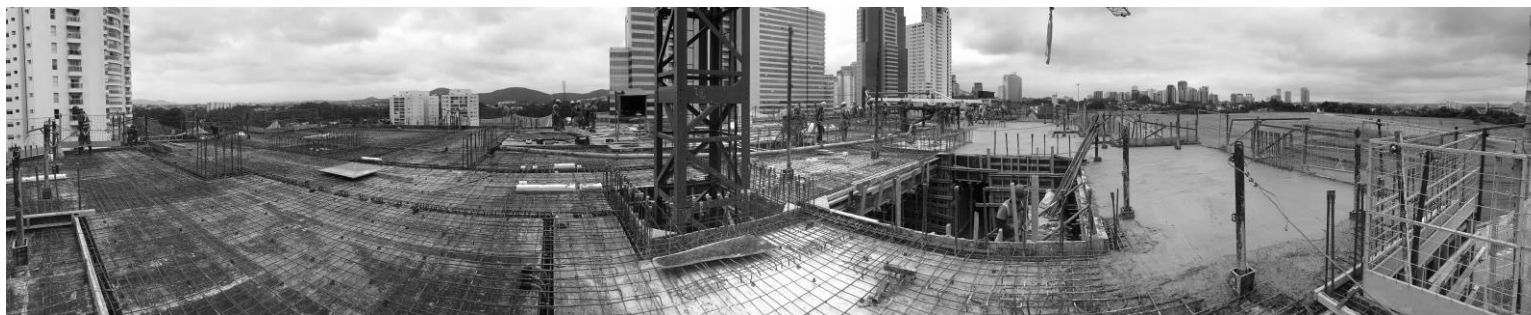




RACIONALIDADE E IRRACIONALIDADE NA PRODUÇÃO HABITACIONAL PARA ALTA RENDA

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo**

Trabalho de Conclusão II

**RACIONALIDADE E IRRACIONALIDADE
NA PRODUÇÃO HABITACIONAL
PARA ALTA RENDA**

Giovanni Vespe de Moura

Orientação
José Eduardo Baravelli

**2º Semestre de 2019
São Paulo**

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. José Eduardo Baravelli, pelo apoio, motivação e pelos conselhos que me permitiram realizar este trabalho.

Ao Prof. Dr. Silvio Soares Macedo que me acompanhou durante a graduação e me proporcionou grandes oportunidades.

À minha mãe, Maria Rosaria Vespe, por todo suporte, dedicação e amor, que proporcionou com que eu pudesse me dedicar integralmente a graduação.

À toda minha família, pelo apoio e amor que me têm dedicado.

Aos meus amigos, Adriana Ogawa, Laisa Brianti e Arthur Vernacci, pelo companheirismo.

Aos colaboradores do canteiro de obras pela oportunidade de aprendizado, fornecendo informações preciosas para elaboração desse trabalho.

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo discutir a racionalidade na produção de empreendimentos residenciais para alta renda sob a ótica de três aspectos: o contexto do mercado imobiliário na qual estão inseridos, o canteiro de obras e o produto arquitetônico. O trabalho apoia-se no estudo de caso de dois empreendimentos de alto padrão, em construção, no bairro de Alphaville.

Aborda-se, inicialmente, o contexto do mercado imobiliário na região em que os empreendimentos estão postos e avalia-se a adesão desse mercado aos produtos apresentados. Em seguida, realiza-se uma análise crítica do planejamento operacional elaborado para canteiro de obras e identifica-se quais as dificuldades enfrentadas no dia-a-dia do canteiro. Em razão dessa conjuntura, propõem-se alterações no planejamento operacional do canteiro de obras, com o objetivo de melhorar o andamento das atividades e, conseqüentemente, o cumprimento do cronograma e do orçamento. Reflete-se também a respeito do projeto arquitetônico dos empreendimentos e avalia-se os aspectos com potencial de serem aprimorados. Em seguida, sugere-se alterações no produto arquitetônico visando deixá-lo mais atrativos ao mercado.

A análise dos empreendimentos fornece base para o entendimento de outros empreendimentos do gênero na região. Observa-se uma irracionalidade presente no mercado imobiliário da região, que permeia todas as etapas de produção dos empreendimentos.

Palavras-chave: canteiro de obras; planejamento; gestão da produção.

ABSTRACT

This paper aims to discuss the rationality in the production of high-income residential estate ventures from the perspective of three aspects: the context of the real estate market in which they are inserted, the construction site and the architectural product. The work is based on the case study of two high-end projects under construction in the Alphaville neighborhood.

Initially, the context of the real estate market in the region where the estate ventures are located is approached and the adhesion of this market to the presented products is evaluated. Then, a critical analysis of the operational planning prepared for the construction site is executed and the difficulties faced in the daily routine of the construction site are identified. Due to this conjuncture, changes are proposed in the operational planning of the construction site, with the objective of improving the progress of activities and, consequently, compliance with the schedule and budget. It is also taken into consideration the architectural design of the building of the undertaking and the aspects of potential is evaluated. Next, changes to the architectural product to make it more attractive to the market are suggested.

The enterprise analysis provides the basis for understanding other such enterprises in the region. An irrational logic is observed in the real estate market in the region, which permeates all the production stages of the estate ventures.

Keywords: construction site; planning; production management.

SÚMARIO

INTRODUÇÃO	2
CAPÍTULO 1: UM EMPREENDIMENTO IMÓBILIÁRIO	4
CAPÍTULO 2 : CORREDOR AVENIDA ANDRÔMEDA	12
Evolução imobiliária em Alphaville	13
Corredor Av. Andrômeda: Edifícios Residenciais	23
Corredor Av. Andrômeda: Edifícios Corporativos	32
CAPÍTULO 3 : UM CANTEIRO NA AV. ANDRÔMEDA.....	37
CAPÍTULO 4 : NOVO PLANO DE GESTÃO DA CONSTRUÇÃO	54
CAPÍTULO 5: UM PRODUTO ARQUITETÔNICO	72
CONCLUSÃO	83
BIBLIOGRAFIA.....	88

Introdução

A construção civil no Brasil é caracterizada por não empregar, de forma estruturada, métodos de planejamento operacional no canteiro de obras. De forma geral, as empresas dedicam pouca atenção ao processo de produção do planejamento operacional, resumindo essa etapa a elaboração de um cronograma físico e um orçamento.

Em paralelo a esse cenário, o setor da construção civil tornou-se mais competitivo nos últimos anos, exigindo das construtoras reduções de custos e prazos. Além disso, houve uma maior terceirização da mão-de-obra e uma maior exigência por parte dos clientes.

Em razão dessa discussão, muitos são os estudos que vinculam a construção civil ao desperdício de tempo e dinheiro e a baixa produtividade, apontando a necessidade de racionalizar o processo de construção dos edifícios. A origem de muito desses problemas está no canteiro de obras.

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo analisar a racionalidade na produção habitacional para alta renda, buscando entendê-la sob três aspectos: o mercado imobiliário, o canteiro de obras e o produto arquitetônico. Esta análise desenvolveu-se apoiada em um estudo de caso de dois empreendimentos de alto padrão, que foram lançados por uma incorporadora que atua neste mercado na cidade de São Paulo. Os empreendimentos, que denotaremos por “A” e “B”, estão em construção no bairro de Alphaville, na grande São Paulo.

O desenvolvimento desse trabalho se deu através da metodologia observador participante de um processo construtivo real, na qual o autor estava inserido como estagiário de obra. O objetivo é partilhar as atividades, as ocasiões e a vivência do canteiro de obras dos empreendimentos, além de expor opiniões e sugestões que poderiam corroborar com o melhor desenvolvimento dos empreendimentos.

Esse trabalho está organizado em cinco capítulos. Nos dois primeiros capítulos, desenvolveu-se um estudo da evolução imobiliária na região em que os empreendimentos estão inseridos. O propósito dessa análise é avaliar o contexto do mercado imobiliário na região e a aderência dos empreendimentos nesse mercado. No terceiro capítulo, apresenta-se o canteiro de obras dos empreendimentos e é realizada uma análise do planejamento operacional elaborado para construção das torres. Identifica-se nessa análise os problemas e dificuldades enfrentadas no canteiro de obras. A partir da experiência e do conhecimento adquirido no canteiro de obras, no quarto capítulo é feito o planejamento operacional para construção das torres. O objetivo do novo planejamento é suprir as falhas observadas, e priorizar a redução de prazos e o cumprimento do orçamento. No quinto capítulo propõem-se uma reflexão a respeito do produto arquitetônico dos empreendimentos “A” e “B”. Analisando os projetos, identificou-se falhas e pontos potenciais de serem aprimorados. A proposta apresentada nesse capítulo tem por objetivo tornar o produto arquitetônico mais atraente ao mercado.

Finalmente, observando a produção imobiliária para alta renda sob a ótica dos aspectos apresentados, notou-se que ainda há um distanciamento da racionalidade. Este distanciamento está inserido em todas as etapas, desde a escolha do local da construção, da concepção do produto e até mesmo na maneira como são construídos.

CAPÍTULO 1

UM EMPREENDIMENTO IMÓBILIÁRIO

Nesse capítulo, dedicaremos nossa atenção a apresentação dos produtos dos empreendimentos “A” e “B”, da localização em que estão inseridos e de sua vizinhança imediata. Os empreendimentos “A” e “B”, destinados a um público com alto poder aquisitivo, foram lançados em 2017 no bairro de Alphaville, na cidade de Barueri.

Os empreendimentos fazem parte de um conjunto composto por edifícios residenciais e por uma torre comercial, que foram construídos em etapas pela mesma incorporadora. Esse conjunto é formado por uma torre com uso misto (corporativo e comercial) e cinco edifícios residenciais, dos quais dois são os empreendimentos “A” e “B”, em construção. Na área compreendida entre o edifício comercial e os edifícios residenciais há um pequeno parque na envoltória de um curso d’água, construído pela incorporadora para o uso privado dos moradores. Na Figura 1 é possível visualizar a composição do conjunto, à esquerda têm-se o edifício corporativo, à direita os edifícios residenciais e ao centro o pequeno parque.

O projeto teve como objetivo integrar os âmbitos residencial, corporativo, comercial e de lazer. A torre corporativa é composta por salas comerciais e lojas nos pavimentos térreo e subsolo. O empreendimento vendeu aos seus moradores a comodidade de se ter acesso a um espaço de lazer privado e a uma área comercial integrada.

As obras do conjunto tiveram início em 2007 com a construção do edifício corporativo, o Brascan Century Plaza, e do primeiro edifício residencial, o Madison, ambos concluídos em 2010. Nos anos seguintes, ocorreram a construção do edifício Lumina e do edifício One. No ano de 2018, iniciou-se a construção dos dois últimos edifícios residenciais que compõem o conjunto. A Figura 2 representa a implantação artística das cinco torres residenciais e da torre comercial, separadas pelo pequeno parque.

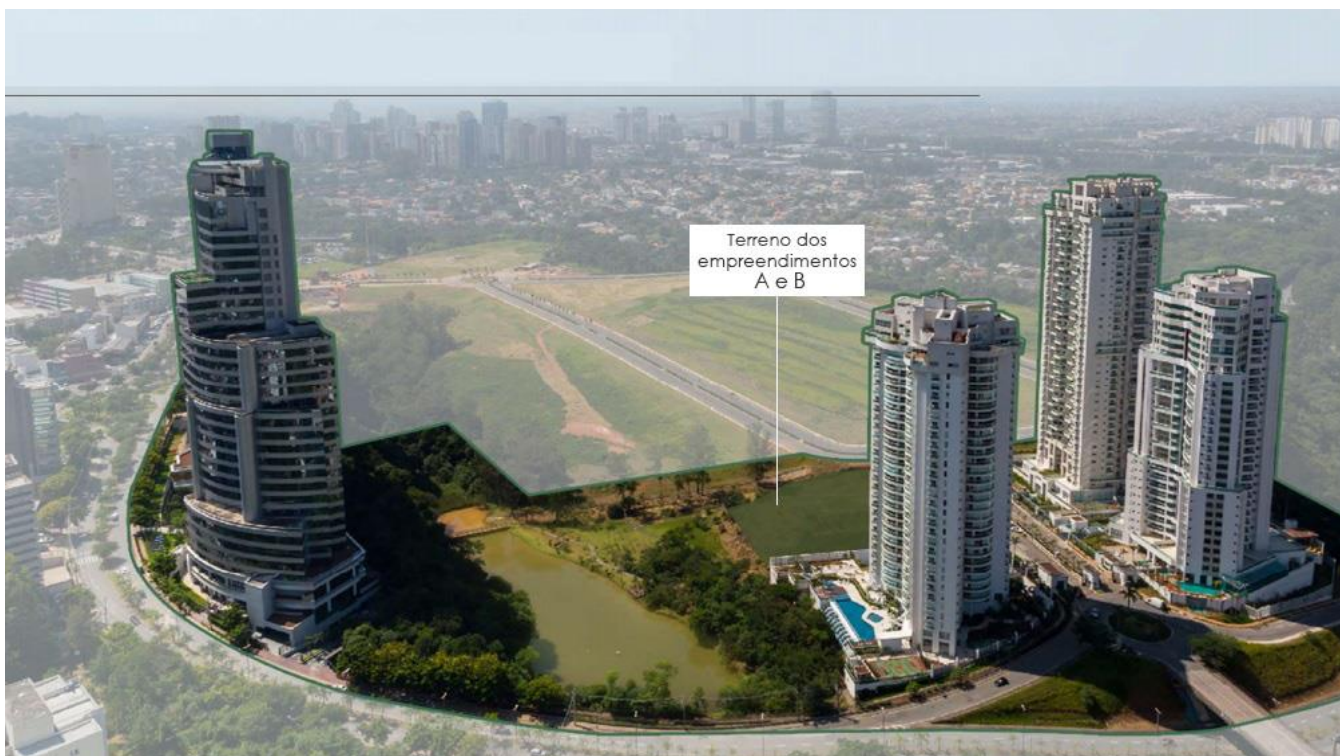


Figura 1: Localização do terreno dos empreendimentos “A” e “B” e edifícios vizinhos. Fonte: Lançamentos em Alphaville (modificado pelo autor).



Figura 2: Implantação dos edifícios residenciais e comercial Fonte: Lançamentos em Alphaville (modificado pelo autor).

O edifício “A” é composto por 64 unidades com áreas de 336m² e 338m², e cobertura com duas unidades duplex, com área de 644m² (ver Figuras 3 e 5). As unidades oferecem algumas opções de planta com 3, 4 ou 5 suítes e a possibilidade de personalização da planta, respeitando as restrições estruturais do projeto. As unidades possuem 4 vagas privativas, com possibilidade de vaga box fechada. O diferencial do empreendimento é a sala de estar com pé direito duplo e mezanino, com vista para o parque. A torre é composta por 34 pavimentos de apartamentos, com duas

unidades por andar, e 3 subsolos com garagem e áreas comuns. O empreendimento segue o conceito de “condomínio clube” e oferece uma ampla área de lazer, com piscina aquecida, sala de pilates, pub gourmet, sala de massagem, entre outros espaços de lazer. O empreendimento, que tem previsão de término para dezembro de 2020, tem suas unidades a venda a partir de R\$2.500.000.

O edifício “B” é composto por 58 unidades, com área de 200m² e cobertura com duas unidades duplex, com área de 387m² (ver Figuras 4 e 6). As unidades oferecem duas opções de planta: uma com 4 suítes e a outra com 3 suítes e sala ampliada. Além disso, o empreendimento oferece a opção de 3 ou 4 vagas privativas. A torre é composta por 32 pavimentos de apartamentos, sendo duas unidades por andar, e 3 subsolos com garagem e áreas comuns. O empreendimento é voltado para o público de médio-alto padrão e suas unidades estão à venda a partir de R\$1.500.000. Com previsão de entrega para maio de 2020, o empreendimento também se enquadra no conceito “condomínio clube”, possuindo espaço de lazer diversificado com piscinas, sala fitness, salão de festas, entre outros.



Figura 3: Perspectiva artística do empreendimento “A”. Fonte: Lançamentos em Alphaville.
Figura 4: Perspectiva artística do empreendimento “B”. Fonte: Lançamentos em Alphaville.



Figura 5: Planta artística da unidade de 336m² da torre “A”. Fonte: Lançamentos em Alphaville.

Figura 6: Planta artística da unidade de 200 m² da torre “B”. Fonte: Lançamentos em Alphaville.

No primeiro momento, quando se observa fora de seu contexto espacial e econômico os atraentes produtos dos empreendimentos “A” e “B”, leva-se a uma possível interpretação de que os empreendimentos tiveram boa adesão no mercado imobiliário da região. Porém, quando se verifica a porcentagem de unidades vendidas em cada uma das

torres, observa-se que o cenário imobiliário da região em que os empreendimentos estão inseridos distancia-se daquele projetado inicialmente.

A baixa adesão do mercado pode ter relação direta tanto com a grande quantidade de empreendimentos com padrões similares lançados nos últimos anos no bairro de Alphaville, bem como com a crise imobiliária que a região tem enfrentado.

Nesse contexto, considera-se importante para o desenvolvimento deste trabalho analisar a evolução imobiliária na região adjacente ao canteiro de obras dos empreendimentos e a realização do levantamento de quais são os empreendimentos que apresentam concorrência com os edifícios “A” e “B”. Adicionalmente, é relevante entender o crescimento no número de empreendimentos corporativos na região, para que seja possível avaliar se o produto vendido pela incorporadora (que tem como objetivo integrar residencial, corporativo e comercial) realmente se efetivou.

CAPÍTULO 2

CORREDOR AVENIDA ANDRÔMEDA

Evolução imobiliária em Alphaville

O bairro de Alphaville começou sua formação há pouco mais de 45 anos na cidade de Barueri, que era conhecida como uma cidade dormitório para as pessoas que trabalhavam na capital. O bairro iniciou sua formação através de um projeto dos engenheiros Yojiro Takaoka e Renato Albuquerque para atrair indústrias e empresas não poluentes à região. A primeira companhia a se instalar no bairro foi a fabricante de computadores HP. Devido a demanda por moradia por parte dos executivos dessas empresas, surgiram os primeiros residenciais de alto-padrão (GRUPO MÁQUINA, 2015).

A instalação do empreendimento Alphaville/Tamboré proporcionou um grande progresso econômico para os municípios de Barueri e Santana de Parnaíba. O desenvolvimento urbano do bairro produziu uma nova centralidade que foi conectada a cidade de São Paulo através da Rodovia Castello Branco. A abertura dessa rodovia favoreceu a implantação do bairro Alphaville e conectou o empreendimento Alphaville/Tamboré ao vetor sudoeste da capital (GUERRA, 2013: p. 81 e 124). No entanto, ainda hoje, não há uma ligação com o trem metropolitano da CPTM ou um sistema de transporte público eficaz que conecte o bairro a capital ou aos municípios vizinhos.

Ao longo dos anos, o bairro se tornou atrativo e despertou a atenção de moradores com alto poder aquisitivo, visto que a renda média familiar no bairro é quase cinco vezes maior que a da população de São Paulo (GUERRA, 2013, p.135). A partir de 2007, Alphaville viveu um *boom* imobiliário com um expressivo aumento no número de lançamentos de condomínios residenciais verticais e torres corporativas. A falta de terrenos de grande metragem na

cidade de São Paulo para a implantação de “condomínios-clubes” levou a construtoras e incorporadoras a investirem no bairro.

Alphaville acaba por configurar-se como o resultado dos interesses de empresas imobiliárias, incorporadoras, proprietários de terras e do poder público local, que é o responsável pela promoção de alterações na legislação urbanística que tornaram possível a implementação do empreendimento Alphaville/Tamboré, obtendo receitas e vantagens (GUERRA, 2013: p. 123). O bairro Alphaville, que em sua criação caracterizava-se pela sua tipologia horizontal formado pelos numerosos loteamentos fechados, tem nos últimos anos dado espaço para uma paisagem com edifícios verticais que ultrapassam os trinta pavimentos. Porém, esse desenvolvimento tem se dado de forma desordenada, sem análise e planejamento adequados para prever o impacto do adensamento da região no sistema viário e na infraestrutura do bairro.

Além dos perfis residencial, comercial e industrial, o bairro começou a ganhar nos últimos anos uma nova face, com o surgimento de um polo administrativo após a instalação de muitos escritórios. Entre os anos de 2006 e 2010, a região presenciou o lançamento de 2.540 salas comerciais, incluindo Tamboré e Barueri. A instalação de empresas é estimulada por um programa de incentivos fiscais que reduz a taxa de Imposto Sobre Serviços (ISS) para 0,5%, enquanto no município de São Paulo esse valor é de 5% (ARIMATÉIA, 2011).

O sistema viário é um dos importantes elementos, uma vez que se configura como estruturador do bairro. As vias são os conectores entre as diversas zonas que o compõem: industrial, empresarial, comercial e residencial. A dilatação da malha viária acompanhou os lançamentos de loteamentos residenciais, figurando uma malha

desorganizada, sem hierarquização bem definida e planejamento prévio. Os loteamentos residenciais são acessados pela sequência das avenidas Alphaville, Yojiro Takaoka e Alfa-Norte. Com o esgotamento dos eixos principais foram abertos eixos secundários, como é o caso da Av. Andrômeda, na qual estão localizados os empreendimentos “A” e “B”, que conecta a Av. Alphaville ao eixo Via Parque, que por sua vez dá acesso à Rodovia Castelo Branco. A Figura 7 destaca as principais vias estruturadoras do bairro e possibilita a visualização da posição da Rodovia Castelo Branco, principal via de acesso ao bairro, e do Rodoanel Mario Covas.

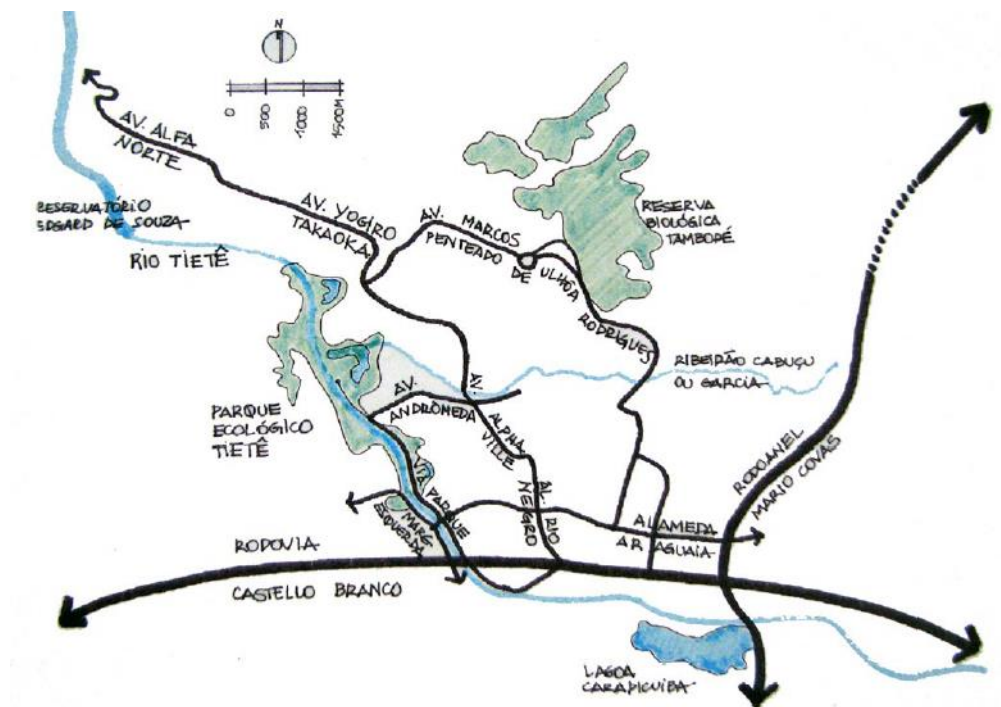


Figura 7: Vias principais do bairro Alphaville. Fonte: Campos, 2008, p. 127.

Com o crescimento do bairro, a premissa de que o empreendimento Alphaville/Tamboré teria um bom acesso para veículos mostrou-se falsa. A rodovia Castello Branco tem se mostrado incompatível com o tráfego de veículos que acessam o bairro diariamente. Embora existisse um plano prevendo a integração da área com a rede de transporte público, através de metrô para ser concluído em 2020, denominado Plano Integrado de Transportes Urbanos (PITU 2020), não houve de fato nenhuma efetivação.

Além da precariedade do traçado viário interno, o transporte coletivo nunca foi incluído como alternativa, embora seja utilizado pelos empregados das residências e funcionários das empresas. O crescente número de atividades corporativas na região, favorecido pelos incentivos fiscais do município, colabora para um trânsito mais intenso, levando a imensos congestionamentos nos horários de pico na chegada e saída da população flutuante. A inexistência de planejamento para esse crescimento é evidenciada pela falta de espaços para o estacionamento de veículos privados e ônibus fretados, que tem ocupado as vias vicinais e os terrenos vazios, deixando as vias mais estreitas.

Atualmente, Alphaville vive um cenário de desequilíbrio de oferta e procura no mercado imobiliário, que teve seu início em 2006 e foi agravado com a crise econômica de 2009. O número de imóveis residências desocupados supera muito a procura, ocasionando quedas constantes nos valores dos empreendimentos nos últimos anos. Com esse desequilíbrio, o mercado imobiliário passou a investir em empreendimentos residenciais com unidades mais econômicas, buscando um novo público: funcionários das empresas locais, moradores de outros bairros de Barueri e de Santana de Parnaíba e novos moradores de uma faixa sócio econômica de menor poder aquisitivo.

No mercado imobiliário corporativo o desequilíbrio foi mais tardio, sendo a crise econômica de 2009 o fator determinante para a recessão nesse segmento. Com a crise econômica, a grande oferta de empreendimentos e os problemas de mobilidade e acesso ao bairro, as empresas passaram a avaliar os riscos e as dificuldades de se transferir para região. Aos poucos, tem-se observado um movimento inverso de moradores e de empresas que têm retornado para a capital e se deslocado para outras regiões. Assim, as altas taxas de desocupação dos empreendimentos comerciais e residenciais na região são reflexo do desinteresse pelo bairro.

Uma vez que objetivamos compreender a dinâmica de crescimento no entorno dos empreendimentos “A” e “B”, identificou-se um núcleo verticalizado e com potencial de verticalização que será estudado a seguir. Esse núcleo se refere a uma ampla área remanescente entre os loteamentos fechados, que predominam na paisagem do bairro. Nesse trabalho, denominaremos esse núcleo de corredor Avenida Andrômeda.

O corredor Av. Andrômeda é formado em sua maioria por edifícios verticais com uso residencial, corporativo e multifuncionais (corporativo e comercial), e por edifícios horizontais com uso comercial. A verticalização na região é expressiva, havendo edifícios que ultrapassam os 35 pavimentos.

Na Figura 8 pode-se observar uma imagem aérea na qual o corredor verticalizado Av. Andrômeda é destacado. É possível identificar, também, a diferença morfológica do núcleo em relação a vizinhança com tipologia horizontal. A linha vermelha na figura, representa a Av. Andrômeda. A verticalização dessa região é recente e teve seu início nos anos 2000, quando começaram a surgir os primeiros edifícios residenciais na região. Atualmente, é possível identificar a presença de diversos edifícios verticais nesse corredor e a ampla área ainda vazia com potencial de ser verticalizada.



Figura 8: Corredor Avenida Andrômeda. Fonte: Imagem Google Earth (modificado pelo autor).

Para entender a evolução na ocupação desse núcleo nos últimos anos, apresenta-se uma sequência de imagens aéreas da região nos anos de 2005, 2011, 2015 e 2019 (ver Figuras 9 a 12). Nesse intervalo evidencia-se a transformação pela qual a região passou, sendo a mais expressiva no período de 2005 a 2011, quando o bairro presenciou um *boom* imobiliário.



Figura 9: Corredor Av Andrômeda no ano de 2005. Fonte: Google Earth Pro.



Figura 10: Corredor Av Andrômeda ano de 2011. Fonte: Google Earth Pro.



Figura 11: Corredor Av Andrômeda no ano de 2015. Fonte: Google Earth Pro.

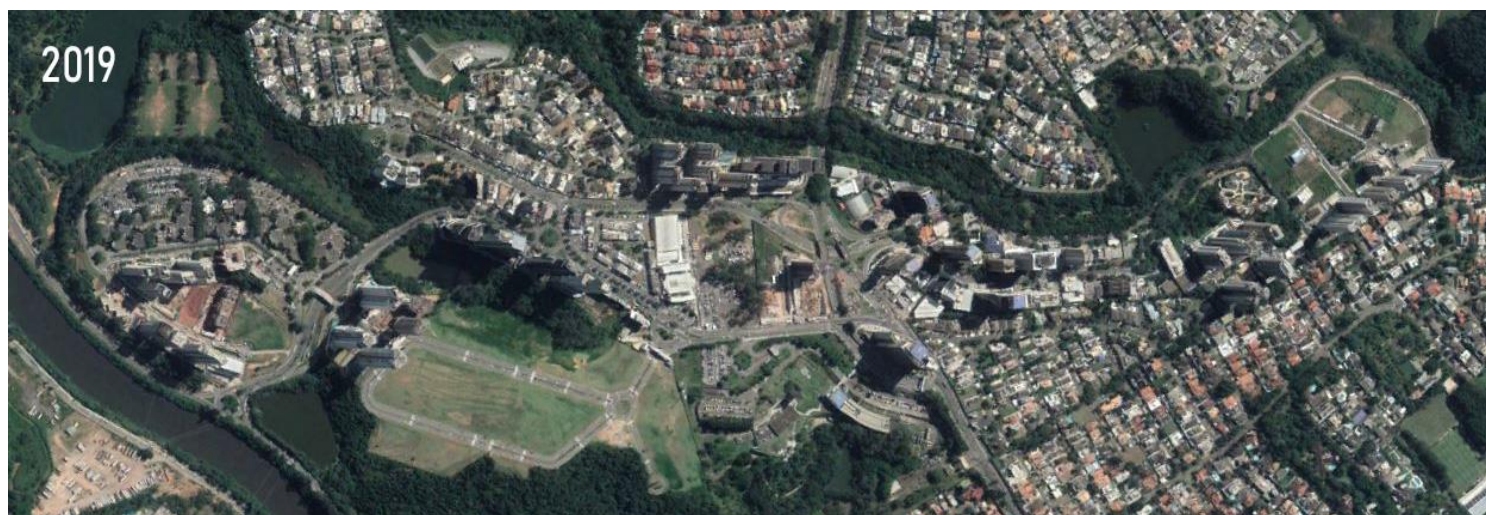


Figura 12: Corredor Av. Andrômeda no ano de 2019. Fonte: Google Earth Pro.

Observando a sequência de imagens é possível identificar a rápida ocupação da região por edifícios verticais. Nesse período pode-se observar também uma transformação no sistema viário da região com o prolongamento da Av. Andrômeda, que até 2005 terminava em uma rotatória (ver Figura 13). Neste mesmo ano, com a construção de um novo eixo, a Via Parque, a Av. Andrômeda passou por uma obra de interligação, passando a ser conectada a via que margeia o Rio Tiete e dá acesso à Rodovia Castello Branco e aos municípios vizinhos de Carapicuíba e Osasco.

Ainda nesse trecho foi construída pela incorporadora uma ponte que cruza a Av. Andrômeda (ver Figura 14). O objetivo ao se construir a ponte foi melhorar o acesso à região na qual a incorporadora construiria nos anos seguintes os empreendimentos residenciais e corporativo. A ponte permite que os veículos que trafegam na Av. Andrômeda acessem o empreendimento residencial, o conjunto corporativo oposto ao condomínio e/ou retornem para a avenida.

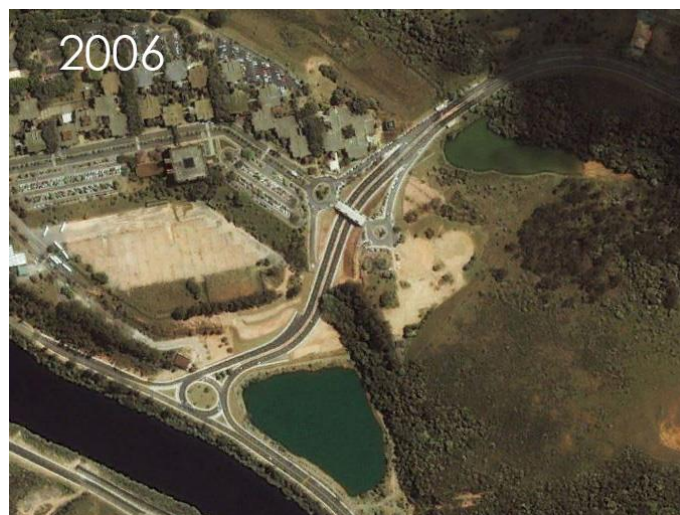


Figura 13: Imagem aérea de 2002. Fonte: Google Earth. Figura 14: Imagem aérea de 2006. Fonte: Google Earth.

Nas Figuras 15 e 16 temos acesso as fotografias aéreas do núcleo verticalizado nas quais é possível entender a dimensão da verticalização dos edifícios do corredor Av. Andrômeda. Além disso, é possível observar as amplas áreas ainda não ocupadas e com potencial de serem verticalizadas.



Figura 15: Fotografia aérea do corredor Andrômeda. Autor Desconhecido.



Figura 16: Fotografia aérea do corredor Andrômeda. Autor Desconhecido.

Corredor Av. Andrômeda: Edifícios Residenciais

O corredor Av. Andrômeda presenciou numerosos lançamentos residenciais nos últimos anos. Desde 2002 foram construídas trinta e uma torres residenciais no trecho, com diferentes padrões e tipologias, e mais sete empreendimentos estão em construção. Nessa Seção apresenta-se os empreendimentos com produtos similares aos empreendimentos “A” e “B” e localizados no corredor Av. Andrômeda, com o objetivo de entender quais são seus principais concorrentes.

Os edifícios que compõem o conjunto residencial com as torres “A” e “B” são os empreendimentos mais próximos, com produtos similares. A Figura 17 apresenta a disposição desses empreendimentos residenciais. As três torres vizinhas oferecem concorrência aos empreendimentos “A” e “B”, devido a grande quantidade de unidades desocupadas e disponíveis à venda. No que segue, apresenta-se com mais detalhes os produtos oferecidos em cada um desses empreendimentos.

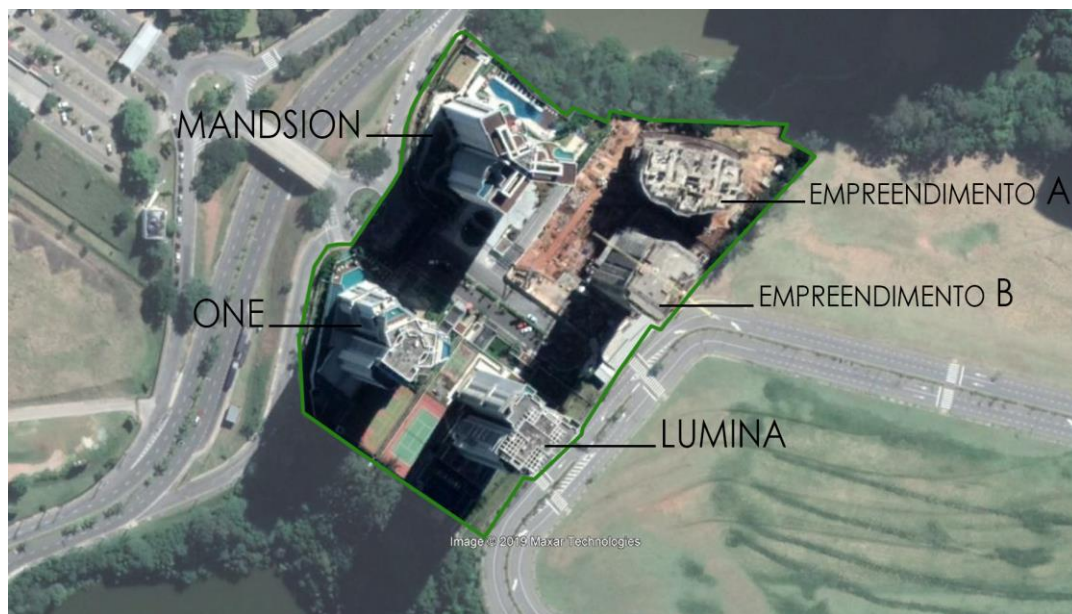


Figura 17: Localização dos empreendimentos residenciais. Fonte: Google Earth (modificado pelo autor).

O primeiro empreendimento entregue pela incorporadora, nomeado Madison (ver Figura 18), foi concluído em 2010 e possui torre única com 30 pavimentos com apartamentos, sendo o último duplex. Cada pavimento tem três unidades de 261m², com 4 suítes e 4 vagas privativas, a um valor médio de venda de R\$2.300.000, verificado em sites imobiliários. Analisando os anúncios, estima-se que a taxa de vacância no empreendimento é de 20%.

O empreendimento Lumina (ver Figura 19) foi concluído em 2014, com torre única, 37 pavimentos e 108 unidades. O edifício apresenta grande diversidade de tipologia de apartamentos e unidades com pé direito duplo nas salas e mezanino. As unidades variam de 136m² a 342m², com 3 a 4 dormitórios e 2 a 4 vagas privativas. É possível encontrar diversas unidades a venda, os apartamentos com 136m² tem valor médio de R\$1.200.000, os de 176m² de R\$1.400.000 e os de 255m² de R\$1.800.000.

O último empreendimento construído, One (ver Figura 20), conta com 28 pavimentos e cobertura tríplice. A torre ainda possui unidades a venda pela incorporadora. Esse empreendimento apresenta um novo conceito, a torre divide-se em três blocos e cada um deles possui *layout* de planta, área e pé direito distintos. Com 121 unidades, a torre é composta por 14 tipologias de apartamentos com área de 98m² até 439m², com 1 a 5 quartos, 2 a 4 vagas privativas e área de lazer completa.

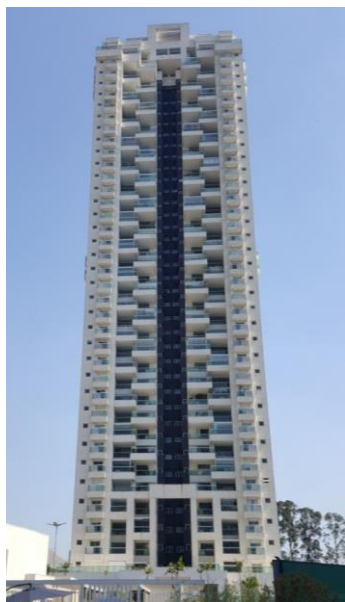


Figura 18: Fachada do edifício Madison. Autor Desconhecido.

Figura 19: Fachada do edifício Lumina. Autor Desconhecido.

Figura 20: Fachada do edifício One. Autor Desconhecido.

A MPD Construtora e Incorporadora lançou no mesmo período dos empreendimentos “A” e “B” os seus principais concorrentes: os empreendimentos, ainda em construção, Atria e Myrá. Esses empreendimentos são similares aos empreendimentos “A” e “B” e ficam a uma distância de 1,3 quilômetros (ver Figura 21). A proposta da MPD foi lançar dois empreendimentos voltados para o público de alta e média-alta renda, com unidades de diferentes áreas. A previsão para conclusão dos edifícios Atria e Myrá é similar as datas de conclusão dos empreendimentos “A” e “B”. O edifício Atria tem data de entrega para agosto de 2020 e o edifício Myrá para início de 2021.

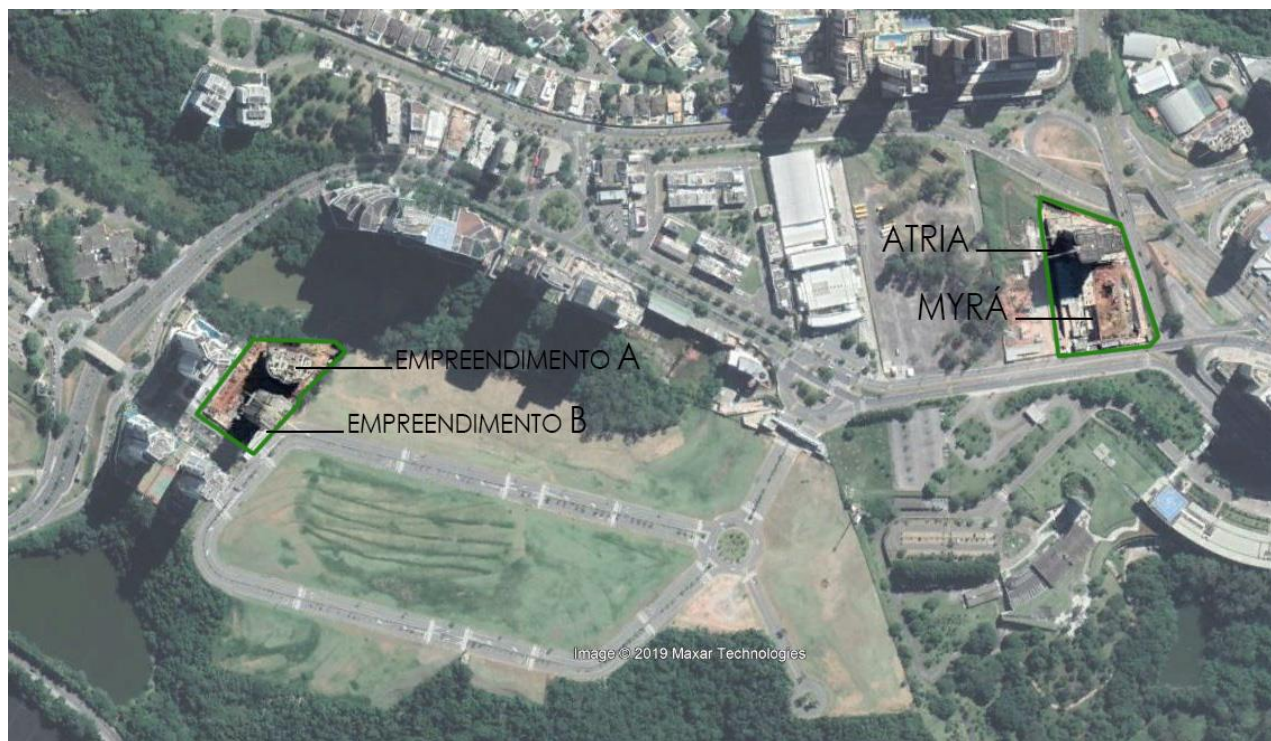


Figura 21: Localização dos empreendimentos “A”, “B”, Myrá e Atria. Fonte: Google Earth (modificado pelo autor).

O empreendimento Atria é composto por torre única, unidades de 228 e 285m² e cobertura com unidades 379 e 498m². As unidades contam com opções de 3 a 4 suítes, 4 a 5 vagas e área comum com piscinas, espaço fitness, salão de festas, entre outros. As unidades com área de 228m² tem valor inicial de R\$1.621.000 e as unidades com 285m² valor de R\$2.155.000. A fachada e a planta do empreendimento Atria podem ser vistas nas Figuras 22 e 23.



Figura 22: Perspectivas artística do empreendimento Atria. Fonte: Divulgação MPD ¹².

Figura 23: Planta da unidade de 285m². Fonte: Divulgação MPD.

O empreendimento Myrá também é composto por torre única, 23 pavimentos e, possui unidades com áreas de 313 e 410m² nos pavimentos tipo e unidades de 552m² e 708m² na cobertura. As unidades possuem 4 suítes, com 5 a 7 vagas de garagem e área de lazer. Os apartamentos de 313m² tem valor inicial de R\$2.308.000 e as unidades de 410m² de R\$3.280.000. Um diferencial dos dois projetos da MPD é o pavimento tipo com unidades de áreas diferentes na mesma torre. A fachada e a planta do empreendimento Myrá podem ser vistas nas Figuras 24 e 25.



Figura 24: Perspectivas artística do empreendimento Myrá. Fonte: Divulgação MPD ¹⁴.

Figura 25: Planta da unidade de 410m². Fonte: Divulgação MPD.

No terreno vizinho ao conjunto residencial há uma grande área ainda não edificada e com potencial de verticalização, para a qual existe o projeto de um bairro fechado e nomeado AlphaGran (ver Figura 26). O terreno conta com 35 lotes com áreas que variam 2700 m² a 5000m² e que estão a venda para incorporação. O objetivo do projeto é que o terreno seja ocupado por edifícios comerciais e residenciais, com possibilidade de verticalização de até cinco vezes o tamanho do lote. Ainda não há nenhum lote com edificação construída ou em construção.



Figura 26: Implantação artística da divisão dos lotes no empreendimento AlphaGran.
Fonte: Divulgação AlphaGran .

Além dos empreendimentos residenciais apresentados nesta Seção, o corredor Av. Andrômeda conta com outros edifícios, ainda em construção e entregues nos últimos anos, com produtos voltados para faixas de renda de menor poder aquisitivo e com unidades de menor área. Esses empreendimentos têm apresentado melhor aderência no mercado imobiliário por alcançarem um público que anseia morar em um bairro de alto-padrão, mas não têm condições financeiras para adquirirem um imóvel na região. Desse modo, esses imóveis de médio padrão materializam a aspiração desse público.

Analisando os empreendimentos apresentados, observa-se que o volume de unidades em construção e em estoque é bastante elevado, e que os produtos arquitetônicos e as comodidades oferecidas são bastante semelhantes. O expressivo volume de novas unidades e a demanda incompatível tem levado a uma saturação do mercado imobiliário do bairro. Esse contexto ajuda a compreender a baixa aderência aos produtos oferecidos pela incorporadora, refletindo em um pequeno número de unidades vendidas.

Identifica-se, portanto, a ausência da racionalidade no mercado imobiliário da região, que mesmo com a conjuntura explicitada prossegue a produzir empreendimentos, aumentando o estoque do bairro e intensificando o panorama exibido. A irracionalidade do mercado imobiliária de alta renda na região é ainda mais evidenciada quando se afere que a ocupação predominante do bairro é por loteamentos fechados com edificações horizontais. Desse modo, os edifícios verticais de alto padrão são voltados para um público bastante específico. Além de optar por morar afastado da capital, esse público também tem a preferência por morar em edifícios verticais, haja vista que com um mesmo montante é possível adquirir uma casa com padrão e área construída semelhantes aos dos empreendimentos verticais.

Por fim, questiona-se o propósito do mercado imobiliário de alta renda na região, de se adensar um bairro afastado da cidade de São Paulo, com transporte público insuficiente, infraestrutura incompatível com seu crescimento e com grande área não ocupada. Isto posto, não se considera que o bairro tenha atrativos que justifiquem um adensamento tão intenso, com a construção de empreendimentos com inúmeros pavimentos e unidades.

Corredor Av. Andrômeda: Edifícios Corporativos

O crescimento no número de edifícios corporativos no bairro de Alphaville teve seu início nos anos 2000 e, o período compreendido entre os anos de 2006 a 2010 foi o mais significativo. Todavia, o mercado não acompanhou essa alavancagem no número de empreendimentos. A grande quantidade de salas comerciais vazias é consequência, entre alguns fatores, da crise econômica de 2009, da falta de planejamento urbano do bairro e do otimismo do mercado que prospectou um crescimento muito maior que o real.

Uma das principais barreiras enfrentadas pelo mercado corporativo no bairro é a mobilidade. Como citado, o transporte público no bairro deficitário e fica a cargo apenas das companhias de ônibus do município. Desse modo, esse problema tem despertado o desinteresse pelos empreendimentos corporativos localizados na região.

O corredor Av. Andrômeda totalizou treze lançamentos de empreendimentos corporativos no período entre 2008 e 2019. Com o objetivo de analisar a vizinhança e o contexto em que os empreendimentos “A” e “B” estão inseridos, efetuou-se um levantamento dos empreendimentos corporativos na região adjacente ao canteiro de obras e em toda extensão do corredor Av. Andrômeda. A Figura 29 destaca os empreendimentos corporativos que surgiram na região.

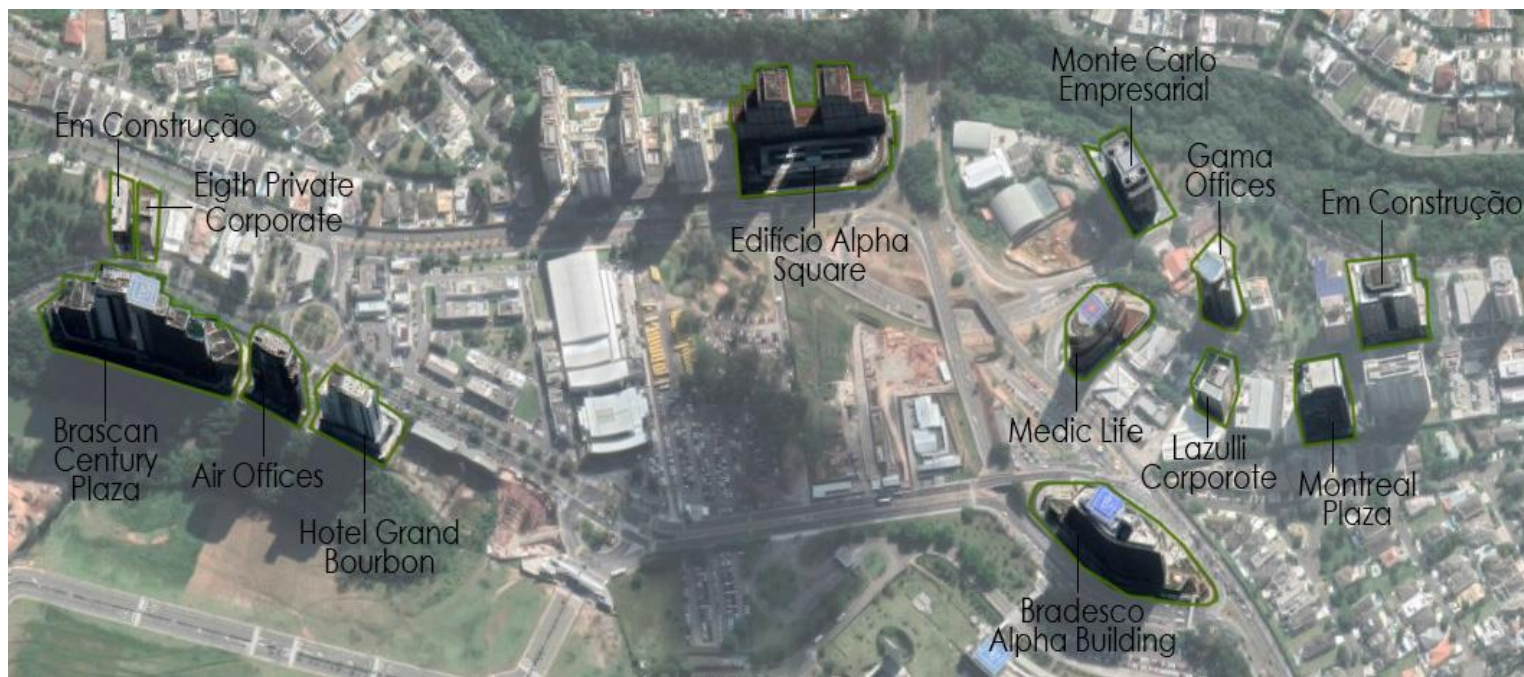


Figura 27: Localização dos empreendimentos corporativos lançados no corredor Av. Andrômeda. Fonte: Google Earth (modificado pelo autor).

Apresenta-se, a seguir, os três edifícios adjacentes ao canteiro de obras: Brascan Century Plaza, Clavi AIR Offices e Grand Bourbon Alphaville (ver Figuras de 28 a 30).

O edifício Brascan, concluído em 2010, teve por objetivo integrar o âmbito corporativo, a um pequeno shopping e aos edifícios residenciais. O edifício conta com um total de 573 salas distribuídas em 27 andares. O empreendimento teve praticamente 100% de suas unidades vendidas pela incorporadora, porém, apesar do sucesso de vendas das salas e lojas, a maioria delas encontram-se vazias até os dias atuais. O shopping, que foi projetado no pavimento térreo

e no subsolo, não se materializou e praticamente todas as lojas estão desocupadas desde a entrega do edifício. Estima-se, com base em sites de venda e aluguel de salas corporativas, que apenas 60% das salas do edifício encontram-se em uso efetivo. Desse modo, pode-se observar que o produto lançado pela incorporadora há 9 anos, que tinha como proposta integrar residencial, corporativo e comercial, não se efetivou.

O edifício Clavi AIR, tem torre única com 30 andares e salas com área de 30m² a 82m². O empreendimento foi finalizado há apenas três anos e tem um total de 426 salas. O edifício também conta com várias salas disponíveis para venda e locação e estima-se que apenas 40% das salas encontram-se em atividade.

O empreendimento Grand Bourbon foi projetado para ser um hotel categoria luxo. O projeto conta com 461 unidades hoteleiras e tinha como objetivo atender o público corporativo que viaja a trabalho para região, tendo como perspectiva os numerosos edifícios corporativos e indústrias alocadas em Alphaville.

O hotel, lançado em 2013, tinha como previsão de conclusão para final do ano de 2016. Porém, o empreendimento não conseguiu cumprir o cronograma por falta de recursos e atualmente encontra-se com as obras paradas. A paralização das obras de um hotel com tamanha dimensão é um dos reflexos da situação do mercado corporativo na região. A baixa ocupação dos empreendimentos e a existência de outros sete hotéis no bairro, com porte semelhante e que atendem o mesmo público, são indícios da inexistência de demanda para um empreendimento com tamanho porte e características.



Figura 28: Fachada do edifício Brascan Plaza. Autor desconhecido.

Figura 29: Edifício Clavi Air Offices. Fonte: CLAVINCORP.

Figura 30: Hotel Grand Bourbon. Fonte: Divulgação GOINCORP.

Os demais edifícios corporativos que integram o corredor Av. Andrômeda seguem padrão semelhante aos edifícios adjacentes aos empreendimentos “A” e “B”. O edifício Alpha Square, por exemplo, também tem uso multifuncional, com um shopping nos primeiros pavimentos e duas torres corporativas, e está associado a seis torres residenciais. Assim como Brascan, o Alpha Square tem várias lojas desocupadas e salas disponíveis para venda e aluguel. Outros edifícios como o Monte Carlo, o Gamma Offices e o Montreal têm entorno de 20 pavimentos, de 150 a 350 salas corporativas e tem em comum com os demais empreendimentos o grande estoque de salas desocupadas.

Pode-se estabelecer uma associação entre mercado imobiliário residencial e o corporativo, considerando-se que muitos dos empreendimentos residenciais tinham como objetivo atender a demanda de pessoas que iriam trabalhar na região e vice-versa. A tentativa de se aproximar os âmbitos corporativo e residencial, como planejado no projeto dos edifícios Brascan e Alpha Square, foi uma maneira encontrada por esse mercado de atrair compradores para o bairro. O propósito desses empreendimentos era que o mesmo comprador de uma unidade de escritório ou loja residisse nas torres vizinhas, contudo essa ideia não se materializou e os empreendimentos residenciais e corporativos não geraram aderência no mercado.

Observa-se, portanto, que a irracionalidade no mercado imobiliário da região abrange tanto o mercado residencial, quanto o corporativo. Ainda que o mercado aponte de maneira notória a saturação da região, as incorporadoras permanecem a construir no bairro e a apostar no empreendimento Alphaville/Tamboré. Questiona-se o que motiva as grandes empresas da construção civil a persistirem em um mercado esgotado. Levantam-se hipóteses de qual seria o raciocínio mercadológico considerado, se seria uma euforia por lançarem novos empreendimentos ou, de fato, a ausência de um estudo de viabilidade e planejamento adequados.

CAPÍTULO 3

UM CANTEIRO NA AV. ANDDRÔMEDA

Apresenta-se neste capítulo o canteiro de obras dos empreendimentos “A” e “B”, o escopo definido no plano de gestão para construção das torres e os desdobramentos desse planejamento na dinâmica do canteiro. O planejamento operacional do canteiro de obras e as diretrizes que orientam como o edifício será produzido são definidos em um plano de gestão, que é elaborado pela equipe de engenheiros e estagiários do canteiro de obras, com o auxílio da equipe de planejamento da incorporadora. Por se tratarem de dois empreendimentos e a necessidade de se parcelar o terreno afim de evitar custos com contrapartida viária, a incorporadora optou por efetuar os empreendimentos separadamente. Desse modo, as obras das torres foram planejadas e executadas independentes, com empreiteiros, equipe de obra, centro de custo e orçamento distintos.

No planejamento dos empreendimentos foi estabelecido que a estrutura principal das torres seria efetuada primeiro e posteriormente, quando a mesma estivesse em construção, seria produzida a estrutura do embasamento das torres. O planejamento seguiu o fluxograma padrão da incorporadora que estabelece a estrutura da torre como caminho crítico da obra. Para viabilizar a construção do embasamento das torres dividiu-se a região periférica em setores, que seriam produzidos de forma independente. A estrutura da periferia da torre “A” foi fragmentada em 6 trechos e a periferia da torre “B” em 3 trechos.

As atividades no canteiro de obras tiveram início em janeiro de 2018, com as tarefas de movimentação de terra e a execução das contenções com perfis metálicos e pranchões de madeira. Os trabalhos para cravação dos perfis metálicos, instalação dos tirantes e escavação do terreno tiveram duração de pouco mais de 2 meses. Para auxiliar no

acesso de caminhões e materiais até a cota escavada do terceiro subsolo foi construída uma rampa provisória com parcela da terra escavada.

A etapa de preparação do terreno foi seguida pelas atividades de fundação. A torre “B” deu início a cravação das estacas um mês antes da torre “A”, em razão de as torres compartilharem os equipamentos e do cronograma dessa torre ser mais breve. As atividades de fundação da torre “B” tiveram duração de 5 meses e foram seguidas pela produção da estrutura da torre. A torre “A” efetuou a cravação das estacas e a produção dos blocos de fundação em um período de 6 meses. Nessa primeira etapa foram realizadas a cravação das estacas das torres e das periferias, e a produção dos blocos de fundação apenas das torres. Os blocos de fundação dos embasamentos foram deixados para uma segunda etapa, sendo produzidos com as atividades de estrutura de cada um dos setores.

A estrutura dos subsolos até o pavimento térreo, da torre “B”, foi produzida no período de três meses. Após a realização da laje do pavimento térreo, o acesso de materiais e operários da torre “B” sucedeu-se pelo nível da rua. As atividades de estrutura da torre “B” prosseguiram para a produção das lajes-tipo das unidades. As Figuras 31 e 32 destacam o progresso nas atividades de fundação e estrutura das torres. Nas fotografias é possível, também, visualizar a rampa provisória de terra.

Após a conclusão da fundação da torre “A”, deu-se início a desmobilização da rampa provisória que estava prevista para processar-se no período de um mês e meio. Porém, a remoção integral da rampa foi efetuada em três meses, em razão de atrasos da empreiteira contratada para essa atividade. A desmobilização da rampa proporcionou ao empreendimento “A” um desafio de logística para recebimento de materiais e a realização de concretagens, haja

vista que a torre está posicionada distante da região de carga e descarga na entrada do canteiro de obras. A torre “B”, por sua vez, não enfrentou as mesmas dificuldades em razão de a torre estar posicionada próxima a área de carga e descarga e, portanto, ter acesso direto pelo pavimento térreo.



Figura 31: Produção dos blocos de fundação da torre “A” e da estrutura do pavimento térreo da torre “B”. Autor: Manuela Gomes.

Figura 32: Desmobilização da rampa provisória e início da produção da estrutura da torre “A”. Autor: Manuela Gomes.

Nos primeiros meses de atividades as instalações provisórias como banheiros, vestiário e área de vivência estavam alocadas em containers, devido pequeno número de operários trabalhando no canteiro. Com o progresso das atividades de estrutura das torres e a desmobilização da rampa provisória, o layout do canteiro de obras começou a se estabelecer de maneira mais notória. Nessa etapa foi concluída a montagem das instalações provisórias em barracão de madeira, contemplando vestiário, sanitários, refeitório, vivência, sala dos técnicos de segurança e sala do mestre. As instalações provisórias do canteiro de obras foram finalizadas no sexto mês de atividades e abrangeram uma área em que seria construído um jardim. A engenharia da obra, por sua vez, ficou estabelecida fora do canteiro de obras, em uma das salas remanescentes da incorporadora no Edifício Brascan.

O layout do canteiro de obras nessa etapa está representado na Figura 33. Na imagem destaca-se a área disponível para carga e descarga no nível térreo, a disposição dos portões para acesso ao canteiro, a localização das baias de aço no nível do 3º subsolo, o caminho da tubulação para concretagem da torre “A” e a posição das instalações provisórias. Com o progresso da estrutura das torres foram instalados os elevadores cremalheira, sendo duas cabines na torre “B” e, nessa primeira etapa, uma cabine na torre “A”. A imagem possibilita também, assimilar a distância da torre “A” até a área de carga e descarga, e a diferença entre a cota do nível do 3º subsolo e do térreo, de 12,5m.

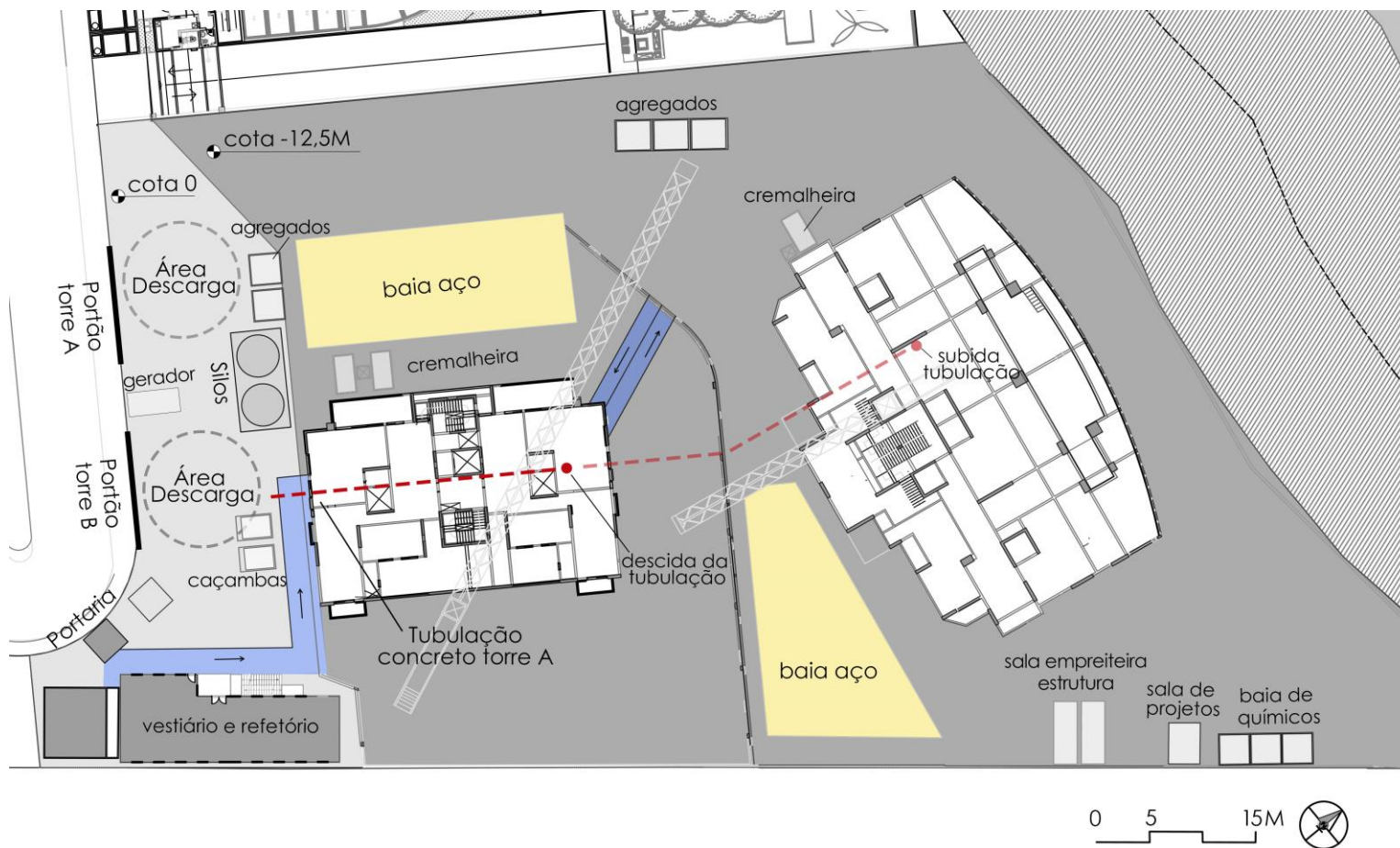


Figura 33: Layout do canteiro de obras na etapa de produção da estrutura das torres. Autor: Giovani Vespe.

No planejamento operacional dos empreendimentos se estabeleceu a necessidade de instalação de uma grua em cada uma das torres. Para a torre “B” elegeu-se uma grua com capacidade de 3.500Kg e raio de giro de 48m, e para torre “A” uma grua com capacidade de 2.300Kg e raio de giro de 23m. A grua da torre “B” foi projetada para auxiliar no recebimento de materiais da torre “A”, devida as dificuldades de logística dessa torre.

Com o progresso das atividades na torre “A” notou-se a inviabilidade de se realizar o recebimento de materiais de ambas as torres com uma única grua. A torre “A” necessitava utilizar a grua da torre “B” nas horas vagas, para realizar suas descargas, e aos poucos essa circunstância ocasionou discordância no canteiro de obras. Para mediar essa conjuntura a torre “A” instalou uma segunda grua no canteiro de obras, que não estava prevista no escopo do orçamento. A nova grua, instalada em abril de 2019, foi posicionada na área de carga e descarga no térreo possibilitando a descida dos materiais para o nível do 3ºsubsolo. Na Figura 34 representa-se a disposição das guias no canteiro de obras e destaca-se os respectivos raios de giro.

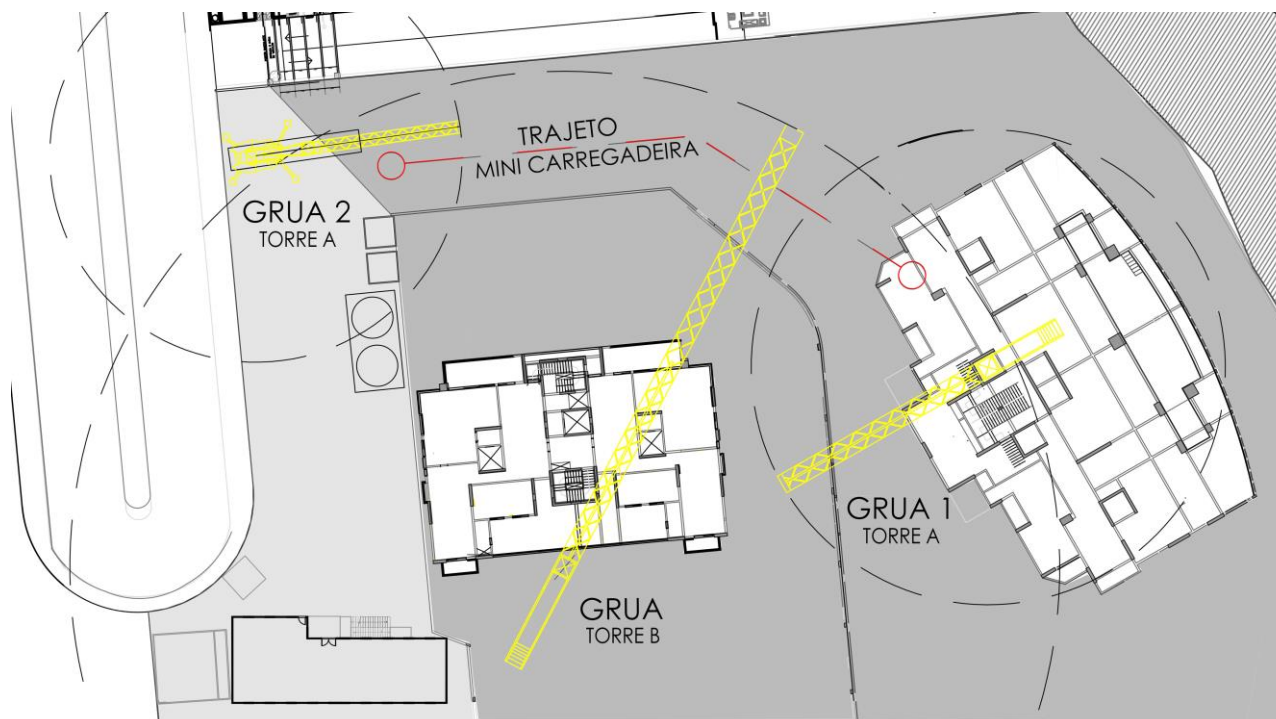


Figura 34: Implantação com a representação da posição das gruas no canteiro de obras. Autor: Giovanni Vespe.

A segunda grua da torre “A” passou a operar na descida de materiais como blocos e ensacados, e na remoção de caçambas de entulho. No nível do 3º subsolo o material era movimentado, com o auxílio de uma mini carregadeira, até as proximidades dos elevadores cremalheira. Na Figura 34 destaca-se o trajeto, de quase 60 metros, percorrido pela mini carregadeira da área de pega dos materiais até as proximidades do elevador.

A discordância para utilizar a grua da torre “B” foi solucionada apenas parcialmente com a grua adicional, uma vez que o recebimento de aço da torre “A” continuou a encargo da grua da torre “B”, devido a capacidade da nova grua não suportar cargas superiores a 900kg. A segunda grua da torre “A” permaneceu na obra durante 4 meses, até agosto de 2019, quando se finalizou a estrutura do embasamento da torre possibilitando o acesso pelo pavimento térreo.

Outro desafio para torre “A” esteve relacionado a realização das concretagens. Em razão da distância da torre até a área de disposição da bomba, a tubulação para passagem do concreto teve longo caminhamento. A tubulação estendia-se pelo térreo da torre “B”, descia por furação na laje até o 3º subsolo, caminhava nesse nível até a torre “A” e subia novamente para as lajes em atividade (ver Figura 33). O extenso traçado da tubulação e a quantidade de curvas dificultavam a passagem do concreto e com o progresso da estrutura o desafio de levar o concreto até as lajes aumentava.

Para contornar esse problema foram necessárias recorrentes alterações do traço do concreto, deixando-o mais fluido. Contudo, essas alterações causaram atrasos para o cronograma da obra, em razão de recorrentemente o concreto não apresentar cura em 24 horas e inviabilizar a continuidade das atividades no dia seguinte a concretagem. Em algumas ocasiões a alteração do *slump* do concreto não foi o bastante para o bombeamento até a laje, causando o entupimento da tubulação e gerando atrasos. Em alguns casos foi necessário o adiamento da concretagem para o dia seguinte. As dificuldades com as concretagens geraram um grande atraso nos ciclos de produção das lajes e, consequentemente, no cronograma da obra.

O espaço restrito para carga e descarga no nível térreo também proporcionou desafios para produção da estrutura das torres. No período em que ambas as torres estavam efetuando as atividades de estrutura não era possível realizar concretagens simultâneas, em razão da falta de espaço para alocação de duas bombas no canteiro de obras. Desse modo, foi necessário produzir um cronograma compartilhado para que não houvessem conflitos.

Em dias de concretagens, devido a área destinada para carga e descarga ser bastante restrita, inviabilizava-se a entrada de outros caminhões no canteiro. Desse modo, até o fim da estrutura da periferia da torre “A”, os empreendimentos tiveram grande dificuldade para recebimento de materiais. Essa conjuntura ficou ainda mais crítica com o início das atividades de acabamento, que aumentou consideravelmente o volume de materiais recebidos, e com o início das atividades de estrutura das periferias, que aumentaram o número de dias de concretagens.

O canteiro de obras dos empreendimentos causou transtornos também para os moradores e veículos que trafegavam na região. Os caminhões utilizavam a rua interna do condomínio e as ruas próximas para estacionarem e aguardarem o momento de descarga. Em dias de concretagem a situação era ainda mais crítica devido o número de betoneiras que aguardavam estacionadas na rua do condomínio. Para torre “A” eram necessários dois dias de concretagem: um para pilares, com volume de 60m³ e o outro para a laje, com volume de 150m³. Na torre “B” pilares e lajes eram concretados no mesmo dia, totalizando volume de 80m³.

As atividades de estrutura da periferia da torre “B” tiveram início em outubro de 2018 com a realização do setor 1 da periferia. Após a conclusão desse trecho, a baia de aço da torre, que se localizava no 3º subsolo, foi realocada para o pavimento térreo desse setor. O objetivo da mudança foi viabilizar a produção do setor 3 e facilitar o

armazenamento e transporte do material. Na sequência produziu-se o segundo setor da periferia da torre “B”, que foi realizado em um período de 3 meses. A Figura 35 representa o layout do canteiro de obras após a produção dos dois primeiros setores da periferia da torre “B” e a nova localização da baia de aço.

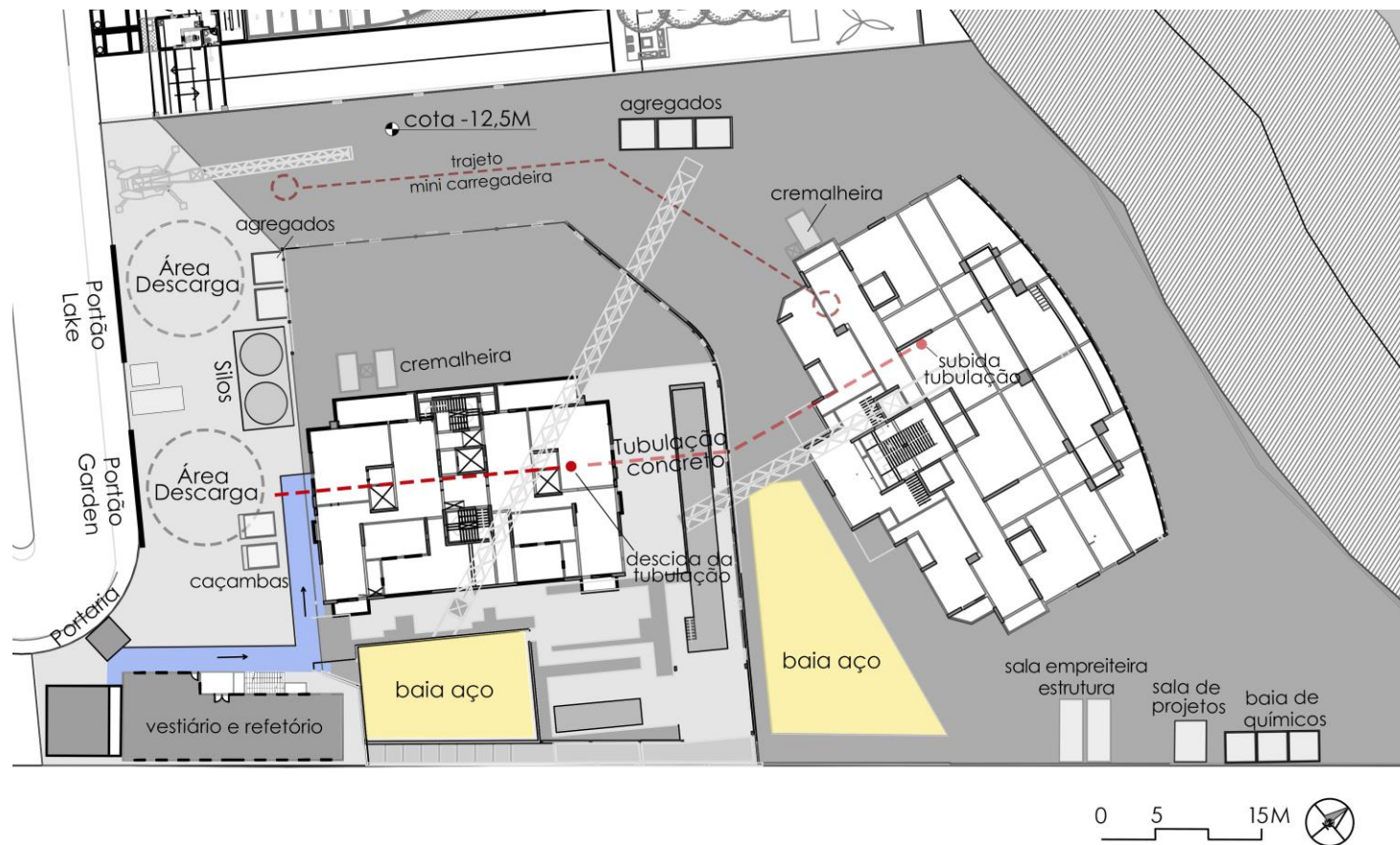


Figura 35: Layout do canteiro de obras na fase de produção da estrutura do embasamento da torre “B”. Autor: Giovani Vespe.

As atividades da estrutura da periferia da torre “A” tiveram início em maio de 2019, quase um ano após o início das atividades de fundação. As tarefas de estrutura do embasamento da torre “A” começaram pelos setores 1 e 2, com o objetivo de viabilizar o acesso para torre pelo pavimento térreo. Nesse período iniciou-se também as atividades do terceiro setor da periferia da torre “B”, que foi efetuado em um período de 3 meses.

Durante a produção do setor 2 da torre “A” o recebimento de materiais continuou a acontecer pela segunda grua dessa torre, para tanto foi necessário deixar uma abertura nas lajes para que os palhetes pudessem chegar até a área de pega da mini carregadeira no 3º subsolo. Nessa etapa instalou-se também a segunda cabine de cremalheira da torre “A”, devido ao aumento expressivo de materiais sendo transportados verticalmente para os pavimentos.

A conclusão da estrutura do pavimento térreo dos setores 1 e 2 permitiu o acesso direto para a torre “A” pelo nível da rua e possibilitou, após 28 dias da concretagem, que os caminhões circulassem sobre a mesma, respeitando o limite de carga para qual foi projetada. A terceira grua foi então desmobilizada e os materiais, como blocos, ensacados e o aço, passaram a ser descarregados próximos a torre com o auxílio de caminhão tipo *munck*. A estrutura desses setores ampliou o espaço para recebimento de materiais e possibilitou a realização simultânea de descarga de materiais e o posicionamento da bomba para concretagem. Para viabilizar a produção do setor 4, a baia de aço da torre “A” foi gradativamente deslocada para a laje do térreo dos setores 1 e 2.

A tubulação para concretagem foi realocada e passou a caminhar pelo pavimento térreo do embasamento da torre “A” (ver Figura 36). O novo traçado reduziu bastante a extensão e o número de curvas feito pela tubulação. Essa

alteração gerou benefícios para as concretagens, minimizando as dificuldades para o bombeamento do concreto e, conseqüentemente, reduzindo os entupimentos da tubulação. A Figura 36 representa o *layout* do canteiro de obras nessa etapa, com a produção dos setores 1 e 2 do embasamento da torre “A” e a posição da nova baia de aço.

Em julho de 2019 a torre “B” realizou a escavação da rampa de acesso ao 1° subsolo, localizada na entrada do canteiro de obras. A rampa reduziu ainda mais o espaço destinado para estacionamento de caminhões. Porém, com a finalização das atividades de estrutura da torre, em agosto de 2019, os materiais recebidos por essa torre deixaram de entrar em conflito com as datas de concretagem. Além disso, a rampa permitiu que os materiais fossem facilmente deslocados da área de descarga para os subsolos.

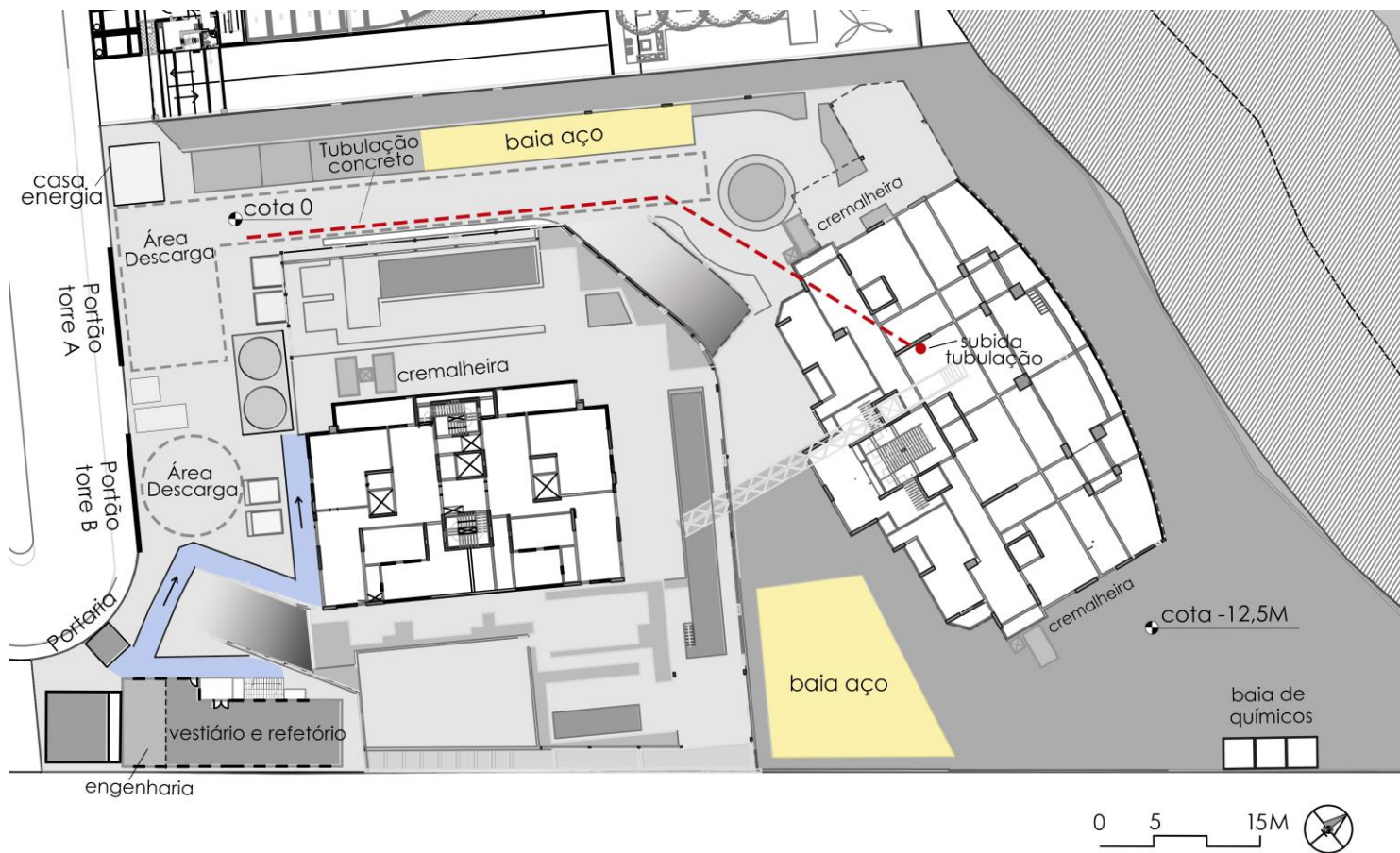


Figura 36: Layout do canteiro de obras após a conclusão dos setores 1 e 2 da torre “A”. Autor: Giovani Vespe.

As atividades no embasamento da torre “A” deram sequência para a produção da estrutura do setor 3. A construção desse setor durou 2 meses e envolveu a produção dos blocos de fundação e das lajes até a cobertura no 1º pavimento. Simultaneamente a construção desse setor, antecipou-se as tarefas no setor 4, em razão da necessidade de se realizar as rampas de acesso aos subsolos, para viabilizar o transporte vertical dos materiais.

No setor 4 foram produzidas a rampa de acesso do 2º subsolo ao 1º subsolo e, em seguida, a rampa do 1º subsolo ao térreo, que possibilitaram a circulação da mini carregadeira e dos carrinhos quatro rodas entre os subsolos. Em um segundo momento, em paralelo a produção do setor 5 e após a remoção completa da baia de aço do 3º subsolo, executou-se a última rampa de acesso do 3º subsolo ao 2º subsolo e a estrutura desse setor até a laje do térreo.

Os setores 5 e 6, diferente dos demais, são compostos apenas por uma laje de contenção no 3º subsolo e pela laje do 2º subsolo e por isso, foram produzidos em tempo menor. As atividades no setor 5 iniciaram-se em outubro e no setor 6 em novembro, de 2019. A estrutura dos setores da periferia e da torre “A” têm previsão para serem concluídas até o final de dezembro de 2019. A torre “A” já havia produzido, até novembro de 2019, a estrutura da torre até 34º pavimento.

As principais dificuldades encontradas para a produção dos setores mais distantes da região de carga e descarga foi a logística para o transporte de materiais até esses trechos e a execução das concretagens. As atividades nos setores 3, 4 e 5 iniciaram antes da finalização das rampas de acesso aos subsolos e o transporte dos materiais até esses trechos exigiram maior trabalho e tempo, sendo movimentados com o auxílio da grua ou carregados

manualmente. Em relação as concretagens, o longo traçado da tubulação requereu alterações no traço do concreto e no diâmetro da tubulação.

Outro obstáculo para a produção dos setores do embasamento esteve relacionado a segurança dos trabalhadores, decorrente do risco de queda de materiais nos operários que estavam realizando atividades na região logo a baixo da torre.

A engenharia da obra se transferiu do edifício Brascan para o barracão do canteiro após um ano e meio do início das atividades, em julho de 2019. A ausência de engenheiros e estagiários no canteiro de obras foi percebida e relatada pela equipe de campo. Com a transferência da engenharia para o barracão no canteiro de obras foi notória a diferença na supervisão e no acompanhamento das atividades pelos engenheiros e estagiários. A equipe de campo passou a ter um contato frequente com a equipe da engenharia, recorrendo-a sempre que necessário.



Figura 37: Progresso da estrutura das torres – julho de 2019. Autor: Giovanni Vespe.

Figura 38: Progresso da estrutura das torres – outubro de 2019. Autor: Giovanni Vespe

CAPÍTULO 4

NOVO PLANO DE GESTÃO DA CONSTRUÇÃO

Neste capítulo objetivamos refazer o plano de ataque para construção dos empreendimentos “A” e “B”, buscando reduzir prazos e custos, e verificar a viabilidade de outras soluções para o canteiro de obra. O capítulo apresenta um estudo desenvolvido com o auxílio de mestres e encarregados do canteiro, que puderam com sua experiência acrescentar e validar as ideias para a execução da obra de maneira racional, visando mitigar as falhas cometidas.

O dia a dia no canteiro de obras dos empreendimentos despertou um olhar crítico para as atividades desenvolvidas e permitiu identificar situações em que a falta de planejamento ocasionou irracionalidade na execução dos serviços e perda de produtividade. Aos poucos foi possível compreender a importância do planejamento no canteiro de obras e de se definir adequadamente a sequência cronológica das atividades.

A primeira questão identificada para se iniciar o plano de ataque foi definir a torre “A” como caminho crítico do canteiro de obras, em virtude de sua posição no terreno e da dificuldade de acesso para recebimento de materiais. Tendo em vista essa informação, planejou-se a construção dos empreendimentos visando minimizar as dificuldades enfrentadas para acessar essa torre.

No novo planejamento o embasamento das torres seria realizado em trechos, assim como no planejamento da incorporadora, mantendo a mesma divisão das áreas em 6 trechos na torre “A” e 3 trechos na torre “B”. Contudo, a sequência de produção dos setores será reformulada com o objetivo de viabilizar o acesso da torre “A” pelo pavimento térreo antes do início das atividades de alvenaria e acabamentos. Os setores da periferia da torre “A” começariam a ser produzidos antes da estrutura da torre principal, iniciando pelo trecho mais distante do acesso no nível térreo, próximo ao lago, e seguindo em direção a rampa provisória de terra.

As atividades de movimentação de terra e contenção seriam executadas conforme cronograma da incorporadora, tendo em vista que essas atividades aconteceram no prazo determinado e não geraram transtornos no andamento do canteiro de obras. O novo plano de ataque se inicia a partir das atividades de fundação e tem como objetivo tirar maior proveito da rampa provisória de terra construída em uma das faces do terreno. Ela seria utilizada para o transporte de materiais, como as formas de pilares, vigas e lajes e os vergalhões de aço, até as proximidades do trecho de periferia em atividade. A rampa permitirá também que a bomba de concretagem fique próxima aos setores em produção, reduzindo a extensão e a quantidade de curvas feita pela tubulação.

O propósito é dispensar a necessidade de alteração do *slump* do concreto, para que o mesmo apresente cura em 24 horas e não ocorra o entupimento da tubulação. Desse modo, evita-se os atrasos de cronograma e as multas pela extrapolação do horário de trabalho definido pelo condomínio.

A seguir, apresenta-se o cronograma definido para o andamento da estrutura da periferia e da torre dos empreendimentos. Os prazos foram definidos com base no cronograma real da obra e no tempo utilizado para a produção de cada trecho. Considerou-se também o mesmo número de operários e que os empreendimentos trabalhariam com duas equipes, uma destinada a produzir a estrutura da torre e a outra a estrutura dos setores da periferia. No cronograma é possível identificar a duração das atividades em meses e a sequência em que serão executadas.

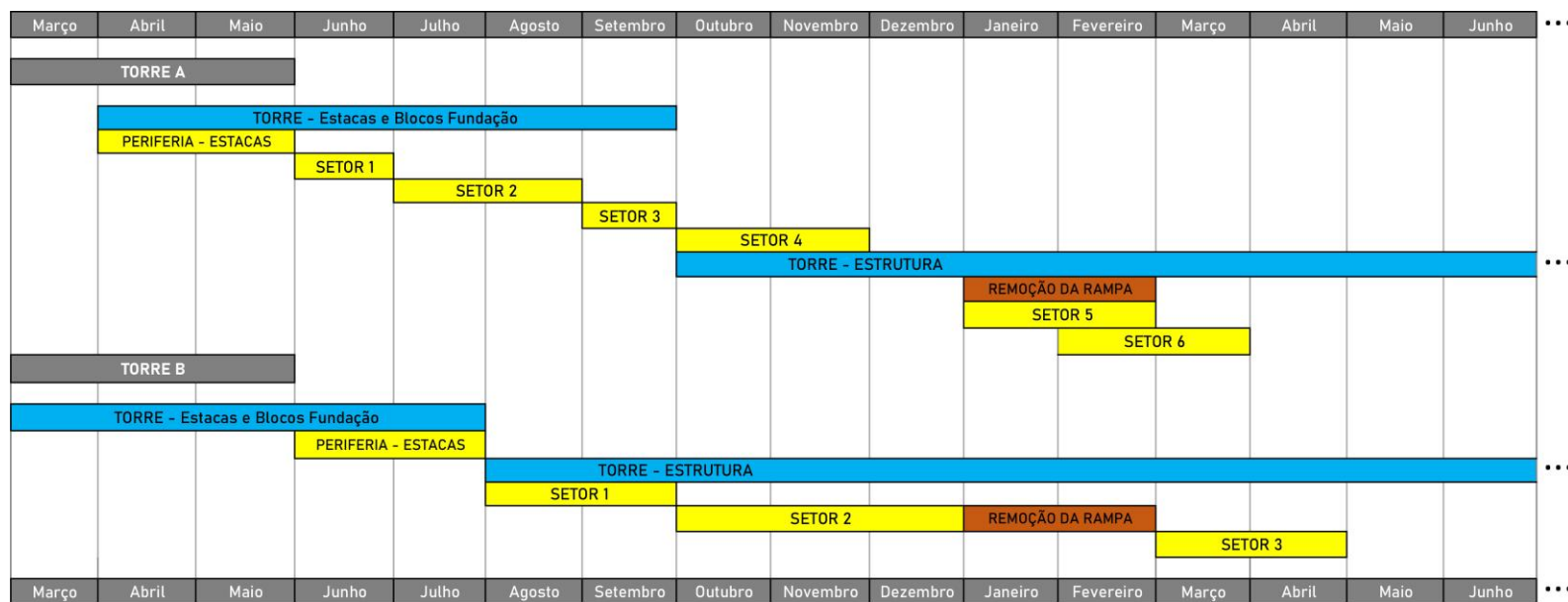


Figura 39: Cronograma para produção das estruturas das torres e embasamentos. Autor: Giovanni Vespe.

Após a finalização das atividades de movimentação de terra e a realização das contenções, terá início os trabalhos de fundação das torres “A” e “B”. As atividades de cravação de estacas e produção dos blocos de fundação da torre “A” terão duração de 6 meses, sendo que o objetivo é utilizar esse período para realizar a estrutura do embasamento das torres. O cronograma para produção das periferias foi organizado visando não impactar o prazo definido para produção da estrutura das torres, beneficiando-as com a antecipação da estrutura periférica.

Nos dois primeiros meses, em paralelo às atividades de fundação da torre “A”, serão cravadas as estacas dos setores da periferia e em seguida serão iniciados os trabalhos para produção dos blocos e da estrutura do setor 1. A

estrutura desse setor é composta por uma laje de contenção localizada no 3° subsolo e pela laje do 2° subsolo, por isso o tempo para realização é de apenas de um mês. A relativa complexidade desse setor deve-se ao trecho de piscina que demanda maior tempo para produção, visto que a laje deve ser concretada em duas etapas.

A Figura 40 representa o *layout* do canteiro de obras nessa etapa da obra, em junho do primeiro ano. Na figura observa-se a configuração do canteiro e a posição da rampa provisória, que permitirá o acesso de caminhões para concretagens e descarga de materiais próximos as áreas de trabalho. Nessa etapa estarão em atividade as fundações das torres e do primeiro setor de periferia da torre “A”.

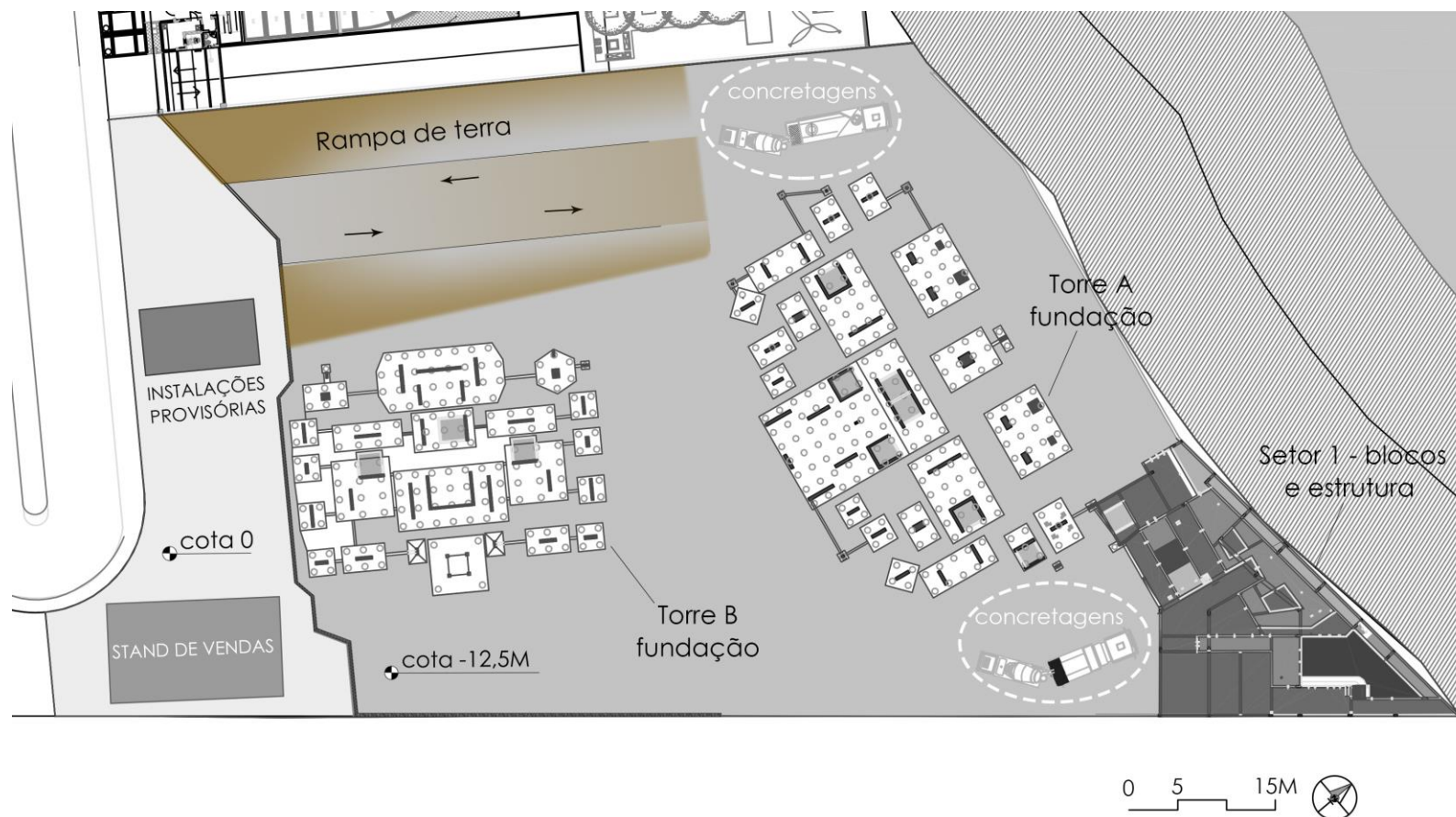


Figura 40: Layout do canteiro de obras no mês de junho, durante a produção da fundação das torres e do setor 1 do embasamento da torre “A”. Autor: Giovanni Vespe.

As atividades de fundação da torre “B” terão duração de 5 meses e serão sucedidas pelo início das atividades de estrutura da torre e do setor 1 da periferia, esse setor é composto por três lajes e será produzido em 2 meses. Com

a finalização do primeiro trecho do embasamento, a baia de aço da torre “B” ficará alocada no pavimento térreo desse setor, facilitando a descarga do material e sua movimentação vertical para as lajes em atividade.

Na torre “A”, após a conclusão do setor 1, as atividades de estrutura seguirão para o setor 2. A produção desse setor, que é composto por três lajes, terá duração de 2 meses e contemplará a produção dos blocos e da estrutura até o pavimento térreo. No sexto mês de atividades será concluído o segundo setor e serão iniciadas as tarefas do setor 3 da torre “A”. Esse setor, assim como o setor 1, é constituído por uma laje de contenção e pela laje do 2º subsolo, onde está localizado longo trecho de piscinas e, será concretado em duas fases.

A Figura 41 destaca o *layout* do canteiro de obras no mês de setembro, após a conclusão da estrutura dos setores 1 e 2 da torre “A” e durante a realização do setor 3 do embasamento dessa torre. Nessa etapa a torre “A” ainda estará produzindo seus blocos de fundação. A imagem representa também o início da produção da estrutura da torre “B” e do setor 1 da periferia dessa torre. Nessa etapa o barracão de madeira que alojará as instalações provisórias com vestiários e refeitório já estará concluído.

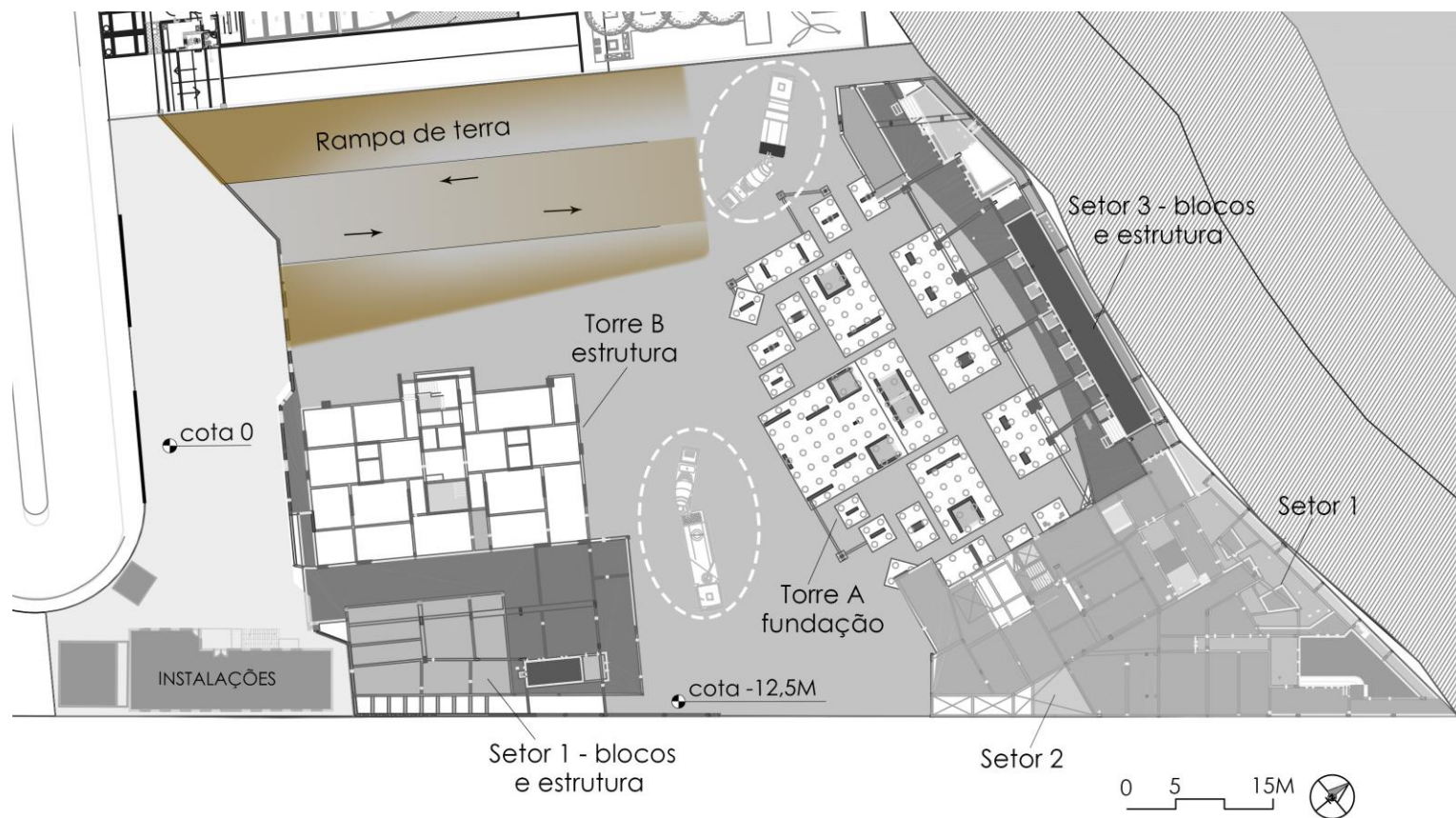


Figura 41: Layout do canteiro no mês de setembro, durante a produção da estrutura da torre "B" e do setor 1 da periferia dessa torre, e produção dos blocos da torre "A" e do setor 3 dessa torre. Autor: Giovanni Vespe.

No mês de outubro, a torre “B” dará sequência na produção do setor 2 do embasamento. Esse trecho é composto por 4 lajes e demandará mais tempo para ser realizado, em decorrência do número de lajes e da área de piscina. Após três meses de atividades, a estrutura da torre “B” terá concluído a laje do pavimento térreo e dará continuidade com o início dos ciclos de produção das lajes-tipo das unidades. O ciclo de produção dessas lajes terá duração de 5 dias e ocorrerá até atingir a unidade da cobertura. Com a finalização da estrutura do pavimento térreo a torre passa a ter acesso direto no nível da rua, favorecendo o recebimento de materiais.

Na torre “A”, ao fim do mês de setembro, tem-se a conclusão do setor 3 e dos blocos de fundação da torre. As atividades seguirão para o setor 4 e para estrutura da torre. O setor 4 é formado por três lajes e será produzido no prazo de 2 meses. Após a conclusão das tarefas nesse setor, a baia de aço da torre “A” será posicionada em seu pavimento térreo, com o objetivo de facilitar o armazenamento e transporte desse material.

Com o término das tarefas de estrutura dos primeiros setores da periferia das torres terá início as atividades de regularização dos pisos do 3º subsolo desses trechos, com o objetivo de aproveitar a presença da rampa provisória para remoção da terra e para dar início ao recebimento de brita graduada para regularização do piso. O propósito é antecipar essa atividade para permitir que os caminhões acessem diretamente o nível do 3º subsolo e realizem a remoção da terra e a descarga da brita. Desse modo, pretende-se agilizar esse processo, haja vista que no canteiro real a atividade foi realizada com auxílio da mini carregadeira, que demorava grande quantidade de tempo para efetuar a descarga e o transporte do material até o último subsolo.

A Figura 42 destaca o *layout* do canteiro de obras no mês de novembro, nessa etapa a torre “A” estará produzindo a estrutura do setor 4 e as lajes dos subsolos da torre principal. A torre “B”, por sua vez, já estará realizando a estrutura das lajes-tipo e do setor 2 do embasamento.

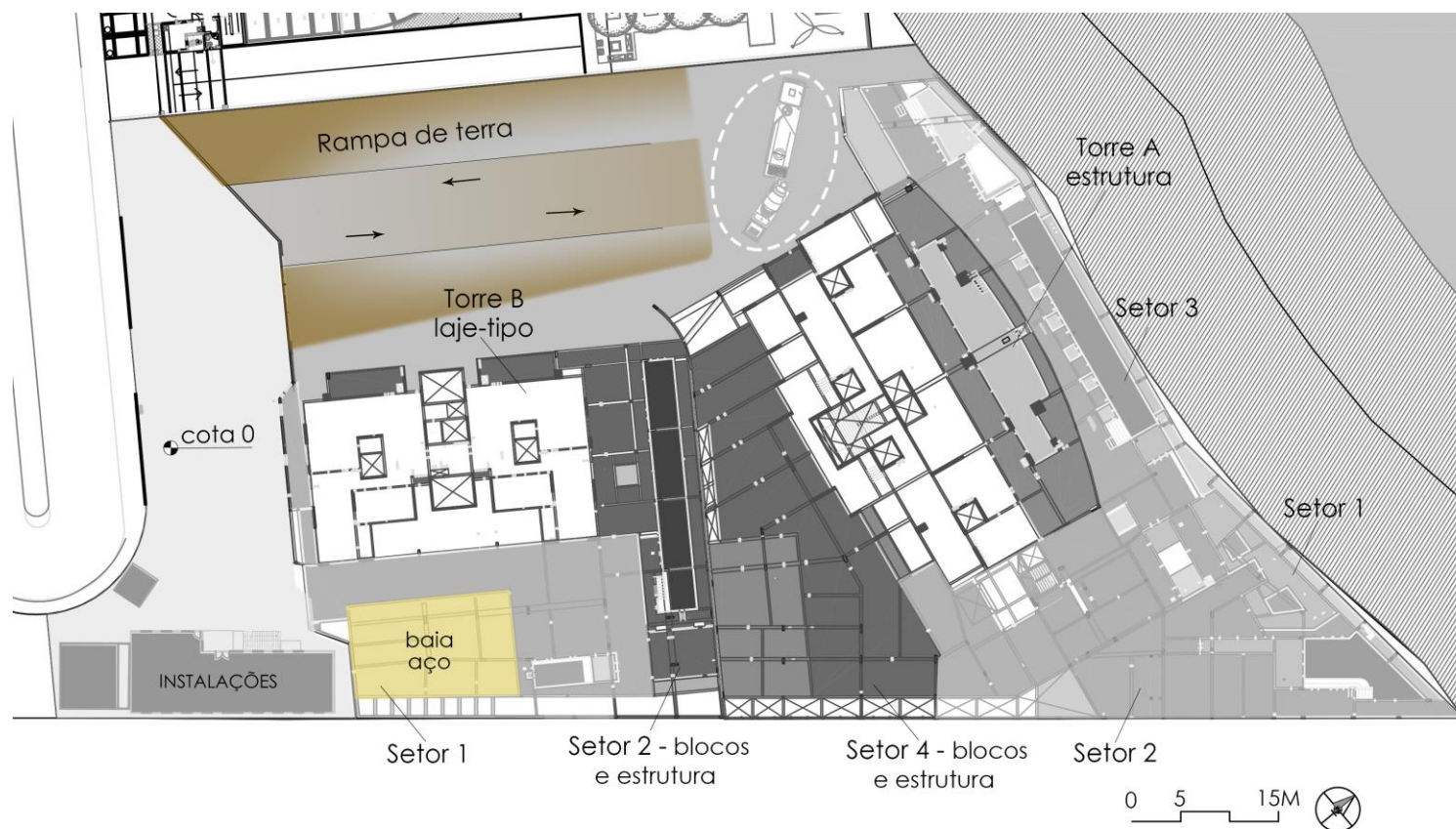


Figura 42: Layout do canteiro no mês de novembro, durante a produção do setor 2 e da estrutura da torre “B” e, do setor 4 e da estrutura da torre “A”. Autor: Giovanni Vespe

Após 3 meses de atividades, a torre “A” concluirá a estrutura do pavimento térreo da torre principal e dará início na remoção da rampa provisória, que deve acontecer no período de 2 meses. Com o avanço da remoção da rampa, começaram as tarefas para produção do setor 5 e, na sequência, do setor 6. Esses setores são compostos por três lajes e apresentam maior complexidade para serem produzidos, visto que com a desmobilização da rampa o acesso de materiais até os trechos acontecerá com auxílio da grua da torre “B”. Dessa forma, objetiva-se executá-los no menor prazo possível, 3 meses, para viabilizar o acesso pelo pavimento térreo em curto espaço de tempo.

Para possibilitar a produção do setor 5, as formas de pilares, vigas e lajes chegarão na obra antes da remoção da rampa e serão armazenadas no subsolo da torre. O aço será transportado com auxílio da grua da torre “B” e as concretagens serão realizadas com bomba estacionária posicionada na entrada da obra e com tubulação caminhando até a laje em atividade. O setor 6 receberá quantidade menor de formas, em virtude da reutilização das formas do setor 5 e o aço será recebido com auxílio da grua da torre “B”. A concretagem desse setor é mais simples, devido a proximidade de acesso ao nível térreo, possibilitando a realização das concretagens com bomba lança e dispensando a necessidade de montagem de tubulação.

Na Figura 43 destaca-se o *layout* do canteiro de obras em janeiro do segundo ano de atividades, na etapa de remoção da rampa provisória de terra. Nessa etapa a torre “A” dará início a produção do setor 5 e continuidade na estrutura da torre, com a produção das lajes-tipo. A torre “B” também dará continuidade na produção da estrutura das lajes-tipo.

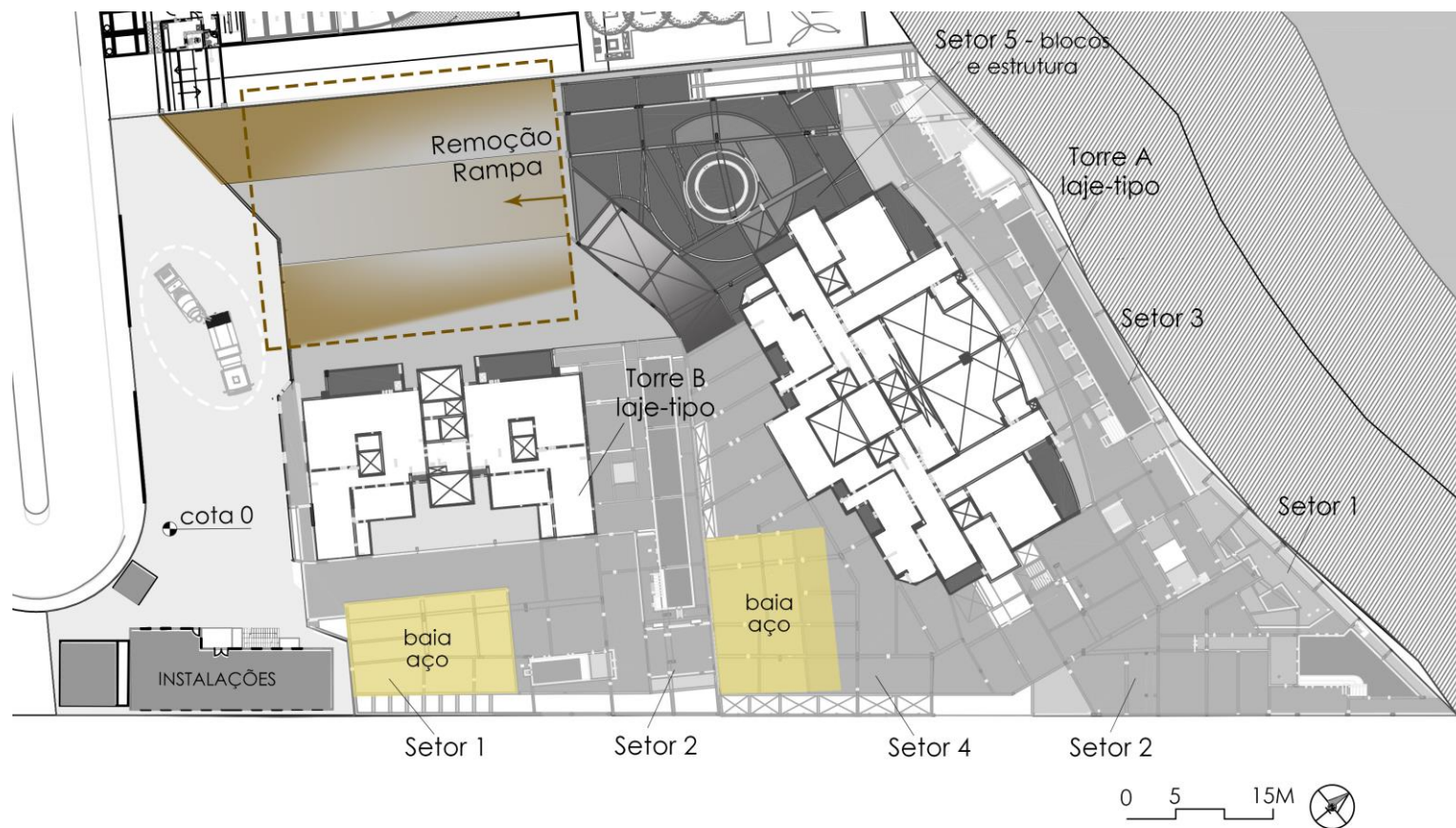


Figura 43: *Layout* do canteiro em janeiro, durante a remoção da rampa de terra e da produção do setor 5 da periferia da torre “A”. Autor: Giovanni Vespe.

Os setores 5 e 6 serão finalizados na fase em que a obra estará liberando os primeiros pavimentos para início da elevação das alvenarias, possibilitando que o material utilizado nessa atividade seja descarregado próximo aos elevadores cremalheira da torre.

A torre “B”, com a desmobilização da rampa, dará início as atividades do setor 3 da periferia, que será efetuado no prazo de dois meses. Esse setor é formado por três lajes, sendo a laje do pavimento térreo a de maior complexidade devida a ampla área de piscina existente na forma dessa laje. Em paralelo a produção desse setor, continuará acontecendo a execução das lajes-tipo dessa torre.

A conclusão da estrutura da torre “B” está prevista para agosto do segundo ano de atividades, seguindo a mesma previsão do cronograma da incorporadora. Como dito anteriormente, a torre “B” não é o caminho crítico da obra e o adiantamento da estrutura da periferia traria benefícios para o andamento do canteiro, sem impactar nos prazos da estrutura da torre.

A estrutura da periferia da torre “A” será finalizada em março do segundo ano, 13 meses antes do previsto no cronograma da incorporadora e já abrirá frente para o início das atividades de acabamento desse trecho. As lajes tipo da estrutura da torre “A” serão produzidas em ciclos de 7 dias e a conclusão das atividades de estrutura está prevista para outubro do segundo ano. Portanto, o novo cronograma adiantará as atividades de estrutura da torre “A” em 3 meses, evitando os atrasos e transtornos ocasionados pelas concretagens e no recebimento de materiais. Além do ganho físico para a obra com a antecipação do cronograma, a incorporadora teria um ganho ainda mais relevante com as reduções no orçamento, haja vista que a terceira grua seria dispensada e multas seriam evitadas.

A Figura 44 destaca o *layout* do canteiro de obras no mês de maio do segundo ano, com a conclusão da estrutura do embasamento das torres e durante a produção da estrutura das lajes-tipo das torres. Observa-se o amplo espaço para carga e descarga no nível térreo e a linha tracejada vermelha destaca o traçado da tubulação para concretagem das torres.

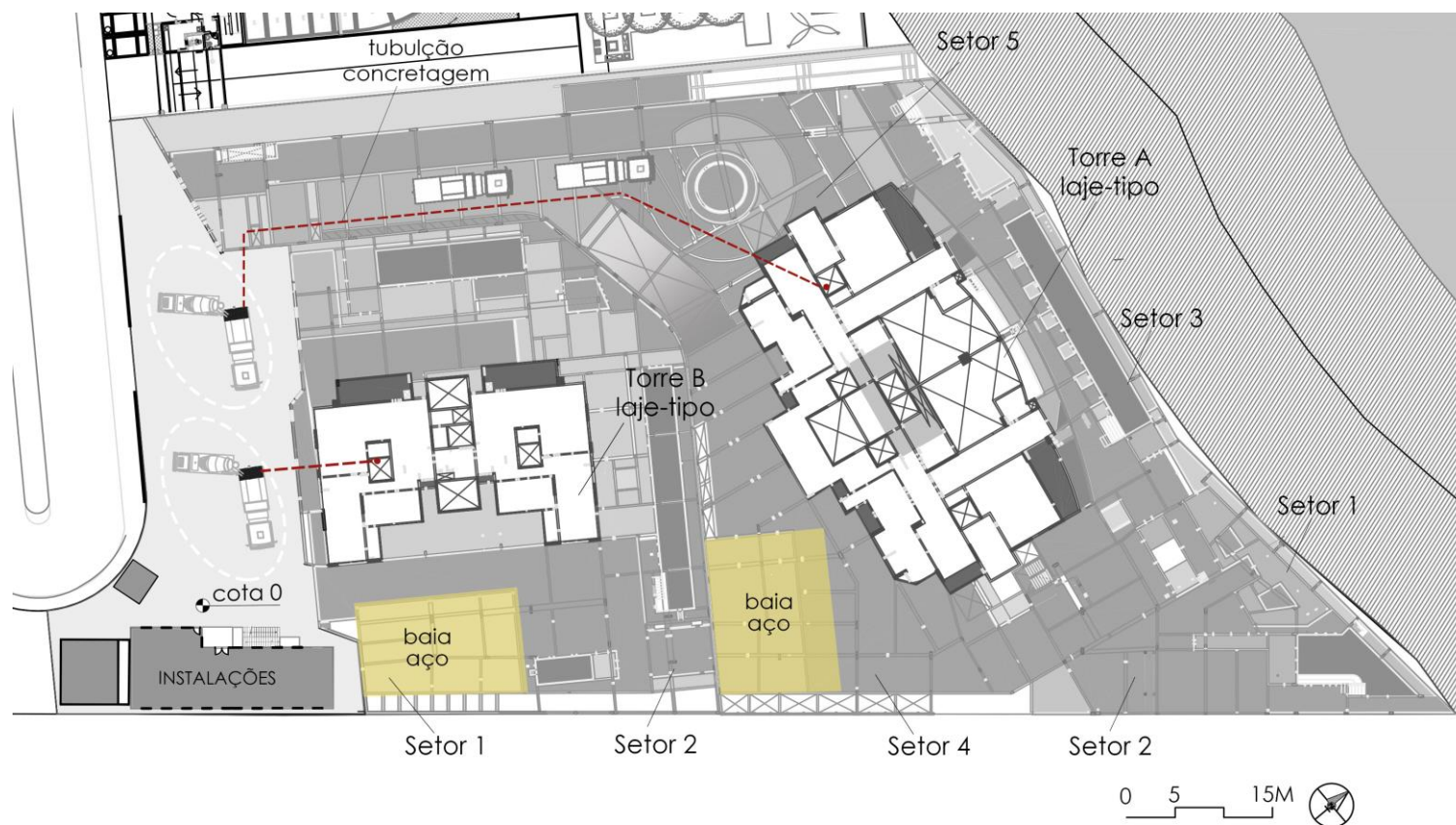


Figura 44: *Layout* do canteiro em maio do segundo ano, após a produção do embasamento e durante a produção das lajes-tipo das torres. Autor: Giovanni Vespe.

O principal benefício para o canteiro de obras com a antecipação do cronograma da periferia será na logística de recebimento de materiais e execução de concretagens da torre “A”. Além da possibilidade de acesso de caminhões e materiais diretamente pelo pavimento térreo, o espaço para carga e descarga será maior. Com um espaço amplo para alocação dos caminhões será possível receber maior volume de materiais e realizar descargas simultâneas e concretagens, situação que só foi possível no canteiro atual em setembro de 2019.

O acesso direto para torre “A” pelo pavimento térreo possibilitará a descarga de materiais sejam descarregadas e realizadas próximo aos elevadores cremalheira e a rampa que dá acesso aos subsolos. Assim, além dos ganhos com produtividade, tendo em vista que o material será descarregado próximo ao seu local de transporte para os pavimentos, outro ganho será o financeiro, haja vista que não será necessária a contratação da terceira grua, gerando a redução desse custo que foi programado no orçamento da obra. Outro custo dispensado será o aluguel pago pela torre “A” pela permanência da grua da torre “B” no canteiro por mais um mês, após a data programada para sua desmobilização.

A maior área disponível nos subsolos para armazenamento de materiais possibilitará uma melhor organização do canteiro. A movimentação vertical até esses pavimentos será realizada facilmente pelas rampas de acesso aos subsolos com auxílio de carrinho quatro rodas ou da mini carregadeira. No canteiro real a execução tardia das rampas exigiu maior desgaste e tempo para movimentação vertical dos materiais até os almoxarifados nos subsolos, sendo realizada com auxílio da cremalheira, da grua ou utilizando as escadas, ocasionando uma sobrecarga desses equipamentos.

A antecipação do cronograma da periferia também beneficiará o armazenamento de aço que será alocada no pavimento térreo de ambas as torres, visando facilitar a descarga e permitir que as atividades de armação aconteçam nesse pavimento. A intenção é que a baia de aço permaneça no mesmo local durante toda a produção da estrutura, evitando a desmobilização de todo material para outro local. O cronograma também possibilitará que a quantidade de aço estocada na obra seja menor, haja vista que boa parcela da periferia da torre “A” será executada antes do início da estrutura da torre. Desse modo, após a finalização dos setores 5 e 6 as atividades de estrutura seguirão apenas na torre havendo, portanto, apenas o aço dos pavimentos tipo armazenado na baia.

Com um espaço mais abrangente para alocar caminhões e as rampas já produzidas, o canteiro de obras conseguirá manter sua organização e limpeza em todas as etapas, sem acumular entulho nos subsolos. Na primeira etapa, com a rampa provisória, o material será removido através do acesso de caminhões utilizando a rampa para acessar o nível do 3º subsolo. Após a desmobilização da rampa, a estrutura da periferia e as rampas de acesso aos subsolos estarão concluídas, viabilizando a remoção do entulho com facilidade. No canteiro de obras real, durante longo tempo, grande volume de entulho de madeira proveniente do descarte de fôrmas ficou acumulada no 3º subsolo, devido a inviabilidade de se remover o material da obra, haja vista que as rampas não estavam executadas e os elevadores cremalheira não comportavam tamanho volume.

O espaço mais abrangente na entrada do canteiro de obras viabilizará concretagens simultâneas nas torres, sendo possível alocar duas bombas dentro do canteiro de obras. Desse modo, os cronogramas de concretagem das torres não vão entrar em conflito e seguirão independentes. Outra dificuldade eliminada será a de concretagem de

regiões muito distante do local de posicionamento da bomba, haja vista que todos os setores da periferia serão produzidos com bomba lança ou estacionária, posicionadas ao lado do setor. Dessa forma, eliminam-se os custos extras que o canteiro real teve pela necessidade de contratação de tubulação e concreto com valores superiores e que não haviam sido previstos no escopo do orçamento.

A tubulação para concretagem da torre “A” caminhará diretamente pelo térreo e subirá para as lajes em atividade. Assim, pretende-se reduzir a quantidade de curvas feitas pela tubulação e encurtar sua extensão, dispensando a necessidade de descê-la até o 3º subsolo e subir novamente até as lajes. Essas alterações colaborarão para que o concreto não precise sofrer alterações excessivas em seu *slump*, que podem ocasionar atraso na cura e consequentemente no cronograma da obra. A redução na quantidade de curvas evitará também o entupimento da bomba. Desse modo, pretende-se solucionar um problema enfrentado pelo canteiro real durante 10 meses, até a finalização do acesso pelo térreo e o posicionamento definitivo da tubulação nesse pavimento.

A questão da segurança do trabalho também motivou a alteração do cronograma de produção da estrutura, haja vista que os operários trabalhando na região periférica abaixo da torre estavam expostos ao risco de queda de materiais nos dias de ascensão dos mecanismos de segurança. Com os setores 1 ao 4 realizados antes do início das atividades de estrutura da torre e considerando que a maior parcela do setor 5 e 6 tem relativa distância da torre, esse risco seria bastante reduzido, não havendo mais operários desenvolvendo atividades durante todo o dia na região abaixo da torre. Algumas das ideias apresentadas nesse capítulo foram validadas no canteiro de obras, com a finalização da estrutura do setor 5 e 6 da periferia da torre “A”. A logística de recebimento de materiais apresentou significativa melhora,

possibilitando a descarga de mais de um caminhão simultaneamente na área de carga e descarga da torre “A” e, a realização de concretagens em concomitância a descarga de materiais. Outra ideia válida foi a do traçado da tubulação para concretagem caminhando no pavimento térreo, com a nova posição da tubulação os problemas apresentados com entupimento da tubulação foram reduzidos.

Com a finalização das rampas de acesso aos subsolos, o entulho de madeira estocado no 3º subsolo foi removido do canteiro de obras e foi possível realizar diariamente a remoção de caçambas com entulho. Validando, portanto, a ideia de que com o novo cronograma a organização e a limpeza do canteiro seria mantida em todas as etapas.

A equipe responsável pela elevação das alvenarias respondeu positivamente com a possibilidade de se receber diariamente de 2 a 3 caminhões de blocos e com redução no tempo de descarga, apresentando avanço na produtividade das atividades de elevação das alvenarias.

Desse modo, nota-se que um planejamento operacional adequado poderia ter evitado irracionalidades no canteiro de obras e proporcionado um ganho de produtividade, reduzindo prazos e custos. O novo cronograma poderia trazer uma redução de 3 meses no prazo para execução das atividades de estrutura da torre “A” e um aumento na produtividade através da redução do tempo de descarga dos materiais. O plano de ataque para construção dos empreendimentos apresentado nesse capítulo evidencia diversos aspectos positivos que são obtidos com a mudança na sequência de produção da estrutura dos empreendimentos.

CAPÍTULO 5

UM PRODUTO ARQUITETÔNICO

Ao se observar o contexto do mercado imobiliário na região do corredor Av. Andrômeda e os produtos arquitetônicos apresentados pelos empreendimentos “A” e “B”, desperta-se a vontade de se propor alterações no projeto desses empreendimentos. O objetivo é melhorar o produto oferecido sem alterar os custos para construção e o *layout* do canteiro de obras.

O mercado imobiliário na região está saturado e a oferta de empreendimentos com produtos similares é significativa. Desse modo, ter um produto que desperte o interesse e não apresente deslizos em seu projeto é fundamental para se destacar no mercado. O público alvo dos empreendimentos são clientes de alta renda, ou seja, um público que possui exigências e senso crítico e, que tem poder aquisitivo para escolher qual produto quer adquirir. Os empreendimentos “A” e “B” apresentam irracionalidades no desenho de seus projetos arquitetônicos tanto na escala micro, isto é, das plantas das unidades, como na escala macro, da implantação das torres no terreno.

Na escala micro da planta das unidades dos empreendimentos, notam-se irracionalidades como, por exemplo, o terraço das unidades da torre “A”. O desenho da planta desse ambiente com geometria circular implicou em perda de área útil nos terraços e nas lavanderias das unidades. A Figura 45 destaca a geometria dos terraços das unidades das extremidades e do centro da torre. Comparando a área dos terraços, nota-se que aqueles que estão nas unidades das extremidades apresentam maior perda de área útil, possuindo 5m² a menos que os terraços das unidades do centro da torre.

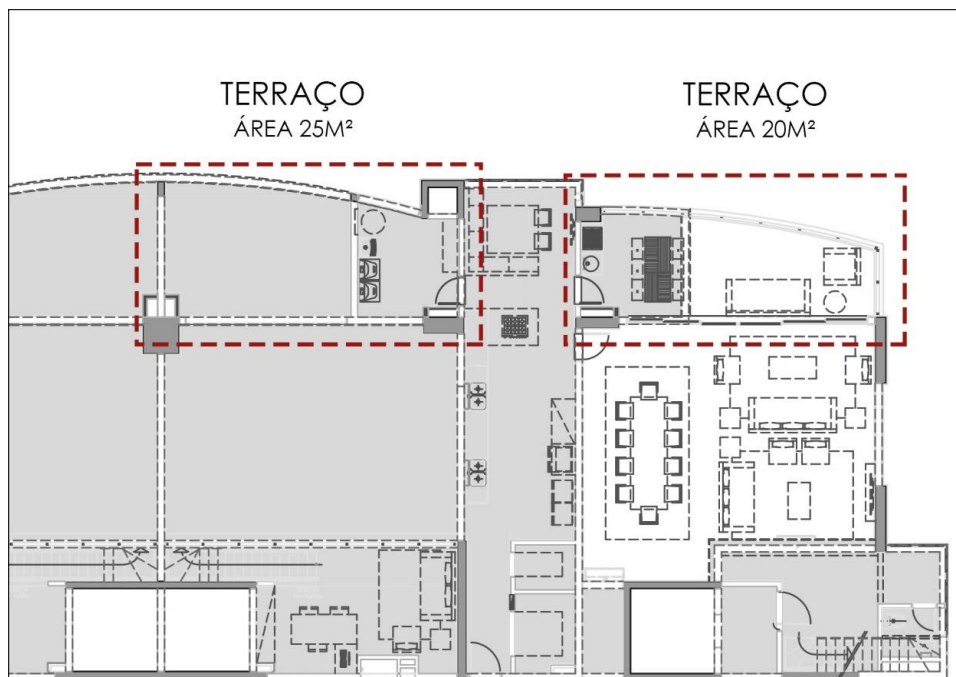


Figura 45: Detalhe dos terraços - planta de arquitetura do empreendimento “A”. Fonte: Planta Arquitetura Empreendimento “A” (modificado pelo autor).

Ponderando na lógica do mercado imobiliário, o público alvo desses empreendimentos é aquele que valoriza uma ampla área de lazer privada. Dessa forma, optar por um desenho que reduz muito a área de terraço, sem grandes justificativas estéticas, pode ser um erro na ótica imobiliária. Para um apartamento com tamanho porte e metragem, um terraço com 20m² pode ser pouco atrativo. Verifica-se que além da perda de área, a geometria circular prejudica também a disposição de mobiliário no ambiente.

Sugere-se a alteração no desenho dos terraços das unidades, mantendo a linearidade da alvenaria na planta. Essa configuração traria a um ganho em área útil nos ambientes dos terraços e das lavanderias. O maior ganho seria nos terraços das unidades das extremidades da torre, de 7m². Visualmente, a configuração linear traz a sensação de amplitude. O novo desenho beneficia também o aproveitamento do espaço na disposição do mobiliário. A Figura 46 destaca a modificação na planta dos terraços e o ganho em área para esses ambientes.

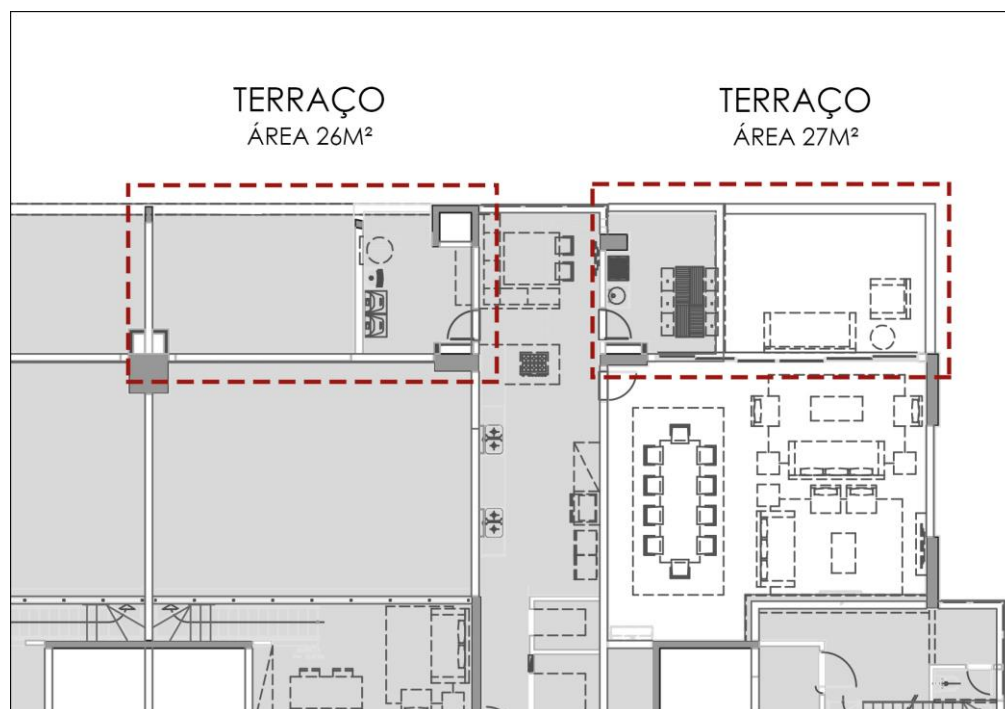


Figura 46: Sugestão de modificação dos terraços. Fonte: Planta Arquitetura Empreendimento “A” (modificado pelo autor).

Entretanto, é na escala macro, da implantação dos empreendimentos, que se nota a principal irracionalidade presente no projeto dos empreendimentos. O aspecto que se destaca é o arranjo das torres “A” e “B” no terreno que não favoreceu a orientação das fachadas e a iluminação natural nos ambientes.

A torre “A” foi posicionada de frente para o curso d’água e sua fachada frontal foi orientada para direção norte. Essa orientação garante que os ambientes com abertura para norte tenham incidência solar durante todo ano. Contudo, a fachada posterior da torre ficou orientada para sul, implicando que as três suítes e a sala íntima das unidades não recebam incidência de sol durante quase todo ano.

As orientações das fachadas da torre “B” estão adequadas, por outro lado a lateral direita da torre é sombreada pela torre “A”. As torres foram dispostas a uma distância de 17m, implicando na obstrução quase que total de uma das fachadas da torre “B”.

Adicionalmente, as aberturas da sala de estar e da cozinha das unidades da torre “B” são voltadas para o edifício Madison, enquanto a lateral direita está direcionada para torre “A” e a lateral esquerda para o edifício Lumina. Desse modo, apenas a fachada posterior não tem suas aberturas obstruídas por edificação.

Na torre “A”, as três suítes e a sala íntima têm abertura para fachada sul, que está direcionada para a torre “B”. Assim, as janelas dispostas nessa fachada tem vista bloqueada. A Figura 47 destaca a implantação dos cinco edifícios que compõe o condomínio residencial. Nessa figura é possível notar a distância entre as torres dos empreendimentos “A” e “B” e a orientação desses edifícios em relação ao norte.



Figura 47: Implantação dos edifícios do condomínio. Autor: Giovanni Vespe.

As Figuras 48 e 49 destacam a posição das torres dos empreendimentos “A” e “B”. Na Figura 48 é possível notar a proximidade entre as torres e na Figura 49 percebe-se o sombreamento causado pela torre “A” na lateral direita da torre “B”.



Figura 48: Vista lateral dos empreendimentos “A” e “B”. Autor: Desconhecido.

Figura 49 Vista dos edifícios do condomínio residencial. Autor: Giovanni Vespe.

Apoiando-se na modelagem tridimensional dos edifícios, repensou-se o posicionamento das torres no terreno. O objetivo foi favorecer a boa orientação das fachadas em relação ao norte e as aberturas dos ambientes. A Figura 50 destaca a nova implantação das torres “A” e “B”.

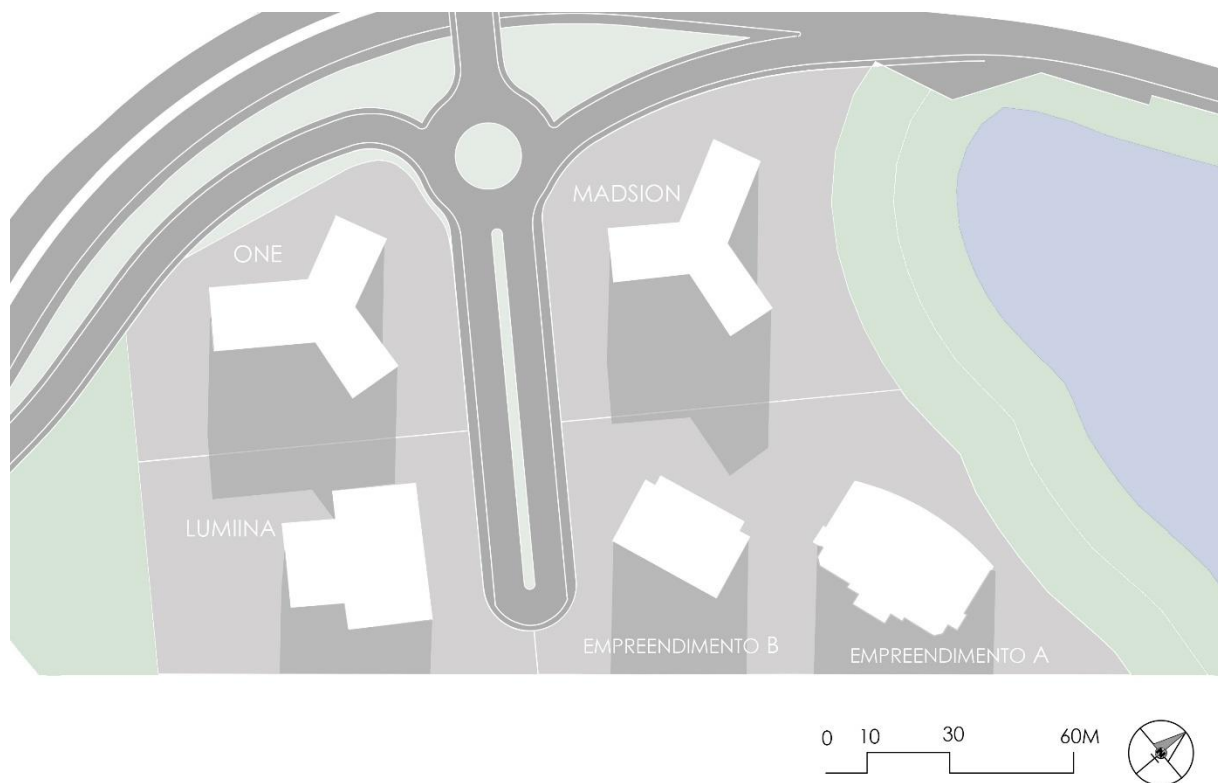


Figura 50: Nova implantação dos edifícios do condomínio. Autor: Giovanni Vespe.

A torre “A” foi rotacionada com o objetivo privilegiar a iluminação natural em todas as fachadas. O reposicionamento, dessa torre além de manter a vista para o parque das aberturas na fachada frontal, favoreceria as unidades da extremidade da torre. As janelas dessas unidades estavam direcionadas para o edifício Brascan e com o reposicionamento passariam a ter vista sem obstruções.

A torre “B” foi rotacionada e deslocada com o objetivo de aproveitar o espaço entre as torres “A” e Madison. O vão entre as torres possibilitaria com que a fachada frontal da torre “B” tivesse melhor incidência de luz solar. Além disso, o reposicionamento propiciaria que as aberturas das salas e cozinhas estivessem direcionadas com vista para o parque. Com o novo posicionamento as torres deixariam de estar alinhadas, melhorando a iluminação e desobstruindo a vista das aberturas das fachadas de ambas as torres.

As Figuras 51 e 52 destacam o modelo tridimensional dos edifícios com a nova implantação. Nas figuras evidencia-se que, com o reposicionamento, as fachadas frontais das torres estariam orientadas para o parque. Além disso, observa-se que as torres deixariam de estar alinhadas, de modo que a torre “A” não sombreei a torre “B”.

Desse modo, a reconfiguração das torres no terreno favoreceria os empreendimentos em dois aspectos. Primeiro na questão do conforto ambiental, melhorando a orientação das torres em relação ao norte e reduzindo a obstrução das aberturas. E, também, na questão comercial, haja vista que os empreendimentos tornar-se-iam mais atrativos.



Figura 51: Representação tridimensional do novo posicionamento dos empreendimentos. Autor: Giovanni Vespe.



Figura 52: Representação tridimensional do novo posicionamento dos empreendimentos. Autor: Giovanni Vespe.

Os aspectos destacados nesse capítulo evidenciam a irracionalidade presente no projeto de arquitetura dos empreendimentos. A atividade de reflexão a respeito de questões fundamentais em um projeto, bem como a orientação das torres, parece ter sido deixada para segundo plano. Do ponto de vista arquitetônico, a implantação das torres não privilegia a orientação e a iluminação natural dos ambientes, afetando o conforto térmico e luminoso. No tocante ao mercado imobiliário, as aberturas das janelas com vista para os edifícios vizinhos desvalorizam os empreendimentos e torna-se um ponto decisivo para despertar o desinteresse do mercado.

A irracionalidade no projeto não se restringe apenas a implantação das torres no terreno. Ela se desdobra também para a planta das unidades de ambas as torres. Nesse capítulo, escolheu-se exemplificar esse aspecto com os terraços da torre “A”. Entretanto, notam-se outras irracionalidades nas plantas das unidades como o confinamento das aberturas das lavanderias da torre “B” e a configuração da planta da torre “A”, com suítes de unidades diferentes dividindo a mesma parede.

Os empreendimentos com o conceito “condomínio clube”, voltados para alta renda, parecem em muitos casos priorizar em seus projetos apenas as áreas comuns. Desse modo, a maioria dos empreendimentos vendem aos seus clientes as extensas áreas com piscinas, salões gourmet, academia, entre outros. Deixando, assim, para segundo plano o projeto arquitetônico das unidades e a implantação das torres.

CONCLUSÃO

A ocupação da cidade de São de Paulo ocorreu de maneira desordenada e irracional. A cidade cresceu ocupando fundo de vales, menosprezando seus mananciais e produzindo bairros baseados no transporte individual, segregados espacialmente e homogêneos. A cidade se expandiu de forma especulativa, inflando o valor de locais que não tinham aspectos que justificassem tamanha valorização. A ocupação irracional da cidade está diretamente relacionada com os problemas históricos mal resolvidos, como o déficit habitacional e o crescimento caótico dos bairros, especialmente os periféricos.

A história da ocupação da cidade de São Paulo está associada a história das grandes construtoras e incorporadoras que atuam na capital. Elas foram, também, as responsáveis pelo progressivo avanço da cidade sobre as várzeas reguladoras dos rios que a percorrem, pelo lançamento dos primeiros edifícios com numerosos pavimentos de garagens e pela criação de novas centralidades segregadas espacialmente.

O bairro de Alphaville está inserido nesse cenário e se apresenta como uma das centralidades com origem na especulação do mercado imobiliário. A partir da década de 1970, com o aumento da violência e uma sensação de insegurança generalizada, moradores de alto poder aquisitivo passaram a deixar seus bairros tradicionais na cidade de São Paulo, seduzidos pela possibilidade de morar em uma casa com quintal, com segurança e fora do centro urbano. Foram necessários acordos com os poderes públicos locais, para viabilizar a implantação do empreendimento. Esses

poderes promoveram alterações no zoneamento e flexibilizaram os índices urbanísticos, com o objetivo de ampliar sua arrecadação.

O bairro de Alphaville é um espaço projetado e construído pela iniciativa privada, que teve seu crescimento de maneira desarticulada e sem planejamento prévio. O modelo de urbanização do bairro difere dos princípios básicos do desenvolvimento sustentável, sendo baseado na monofuncionalidade, no uso do automóvel, na dispersão urbana e na homogeneidade social.

A partir dos anos 2000 o bairro passou a viver um momento de expansão, seguindo o período favorável da economia brasileira. Havia um entusiasmo por parte do mercado imobiliário, que lançou nessa década inúmeros empreendimentos no bairro. Contudo, o volume de edifícios residenciais e corporativos cresceu muito e, a partir da segunda década, a procura pelo bairro não acompanhou esse crescimento. O mercado imobiliário, no entanto, parece ter fechado os olhos para esse contexto e continuou a investir na região.

O corredor Av. Andrômeda esteve inserido nas transformações pelas quais o bairro passou e configura-se com uma das áreas verticalizadas do bairro. O estoque de unidades residenciais e salas comerciais vazias nessa região é grande e continua a crescer. Os empreendimentos “A” e “B” são mais um exemplo da ausência de racionalidade das construtoras e incorporadoras, que parecem ignorar a saturação do mercado na região.

A dinâmica do mercado imobiliário na região atua de tal forma que ela própria tem agido no sentido de limitar o espaço, devido aos transtornos causados pela ação especulativa, que tem provocado a supressão da vegetação, ao

adensamento de algumas áreas levando a saturação da infraestrutura viária, poluição, etc. Aqueles que fugiram da cidade de São Paulo enfrentam hoje no bairro problemas típicos de aglomerados urbanos, como o trânsito.

Existe, portanto, uma irracionalidade presente no mercado imobiliário da região. A formação do bairro se distancia da lógica imobiliária de se investir em locais com bom acesso, uma rede de transporte público compatível e próximo dos centros urbanos. Desse modo, apostar na verticalização e, conseqüentemente, no adensamento de uma região em que se predomina a tipologia horizontal e que não dispõe de uma infraestrutura e planejamento para comportar tamanho crescimento, se distancia da lógica racional. Não se encontram justificativas para que construtoras e incorporadoras continuem a inflar o mercado imobiliário da região.

Esse cenário pode nos levar a acreditar que a construção dos empreendimentos é realizada de maneira estruturada e bem planejada, haja vista que a margem de lucro poderia ser ainda mais impactada com custos adicionais no canteiro de obras. Entretanto, ao se observar o canteiro dos empreendimentos “A” e “B” percebe-se que ainda há uma irracionalidade no planejamento operacional. O planejamento elaborado para o canteiro de obras dos empreendimentos resultou em obstáculos para a realização das atividades.

O tempo investido nas etapas que antecedem à construção ainda é pequeno e o planejamento se restringe a elaboração de um cronograma físico e um orçamento, com o objetivo de atender a prazos pré-definidos e custos, sem maiores critérios técnicos. A carência por uma boa gestão no canteiro de obras, aspecto fundamental para o andamento adequado da obra, é também um dos obstáculos enfrentados. Muitos dos profissionais que atuam em canteiros de obras desconhecem a importância da gestão para a obtenção de bons resultados nesse ambiente. Esses resultados

não se restringem apenas ao âmbito financeiro, eles abrangem também a segurança dos operários no canteiro, a boa organização do ambiente, a produtividade e a satisfação de seus colaboradores. Assim, implementar um modelo eficiente de gestão do canteiro de obras é fundamental para garantir os prazos previstos, a qualidade do produto e otimizar os recursos.

A proposta sugerida para a construção dos empreendimentos “A” e “B” evidencia os benefícios gerados pelo planejamento operacional adequado. Investir mais tempo nas etapas que antecedem a construção pode permitir uma redução de prazo, acarretando em uma redução do custo indireto e um ganho de resultado, além da otimização de processos, que possibilitaria a economia de custos diretos.

Os empreendimentos lançados na região do corredor Av. Andrômeda têm, em sua maioria, características de condomínio-clubes. Esses condomínios possuem ampla área de lazer privada, que inclui além de piscinas e salões de festa, academia, sala de massagem e uma série de espaços criados para efeito de vendas. Os projetos dos empreendimentos utilizam-se, em sua maioria, de valores superficiais. Eles se fixam em perspectivas artísticas, que em sua maioria omitem os edifícios vizinhos, e na diversidade de espaços de lazer privado, para venderem uma ideia de “qualidade de vida” para seus futuros moradores. Contudo, os projetos não se dedicam aos valores reais e significativos, como a orientação de suas fachadas, o não sombreamento das aberturas, a privacidade de seus moradores, entre outros princípios elementares.

Ao se observar os produtos dos empreendimentos “A” e “B” nota-se que a irracionalidade permeia também o projeto arquitetônico. Os empreendimentos vendem aos seus clientes a ideia de “qualidade de vida” baseado na

possibilidade de desfrutar de amplos espaços de lazer privados e da segurança de um condomínio fechado. Entretanto, na grande maioria dos condomínios desse gênero os espaços de lazer são subutilizados na maior parte do tempo. Reforça, assim, a ideia de que essas áreas são concebidas para despertar o interesse de seus clientes, contudo, sem agregar um valor real no dia-a-dia de seus moradores. Desse modo, o projeto das unidades habitacionais, espaços que de fato impactam no dia-a-dia daqueles que residem nesses empreendimentos, é relegado para segundo plano. É evidente, portanto, a irracionalidade no projeto arquitetônico de muitos dos empreendimentos do gênero condomínio-clubes, que vendem uma falsa “qualidade de vida” sem de fato oferecerem um projeto com qualidade.

A avaliação do conteúdo permite, portanto, observar uma tendência na produção habitacional para alta renda no bairro de Alphaville. A irracionalidade está presente em todas as etapas do processo de lançamento, concepção e construção dos empreendimentos. Na escolha em se continuar a investir em um bairro com a infraestrutura saturada e com vultoso estoque de unidades livres. Na tentativa de inovar, agregando em seus projetos novos ambientes de lazer (como sala de massagem, piscinas ainda extensas, vaga de garagem box, entre outros), entretanto, sem de fato agregar valor para seus moradores. Até no canteiro de obras dos empreendimentos, que não privilegia o planejamento operacional das atividades e a gestão da produção.

Bibliografia

ALPHA. Alphaville e Tamboré atraem olhares em meio à recuperação imobiliária. Blog Alpha Soluções, 2018. Disponível em: <<http://alphasolucoes.com/2018/07/27/alphaville-e-tambore-atraem-olhares-em-meio-a-recuperacao-imobiliaria/>>. Acesso em: 20 de maio de 2019

ARIMATÉIA, Catarina. Polo administrativo é a nova faceta de Alphaville. Veja São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://vejasp.abril.com.br/cidades/alphaville-imoveis-comerciais/>>. Acesso em: 08 de maio de 2019.

BERNARDES, M. Planejamento e Controle da Produção para Empresas de Construção Civil. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2003.

GUERRA, Mariana Falcone. Vende-se qualidade de vida: Alphaville Barueri - implantação e consolidação de uma cidade privada. Tese de Mestrado - FAUUSP. São Paulo, 2013.

GRUPO MÁQUINA. Como Alphaville ajudou a transformar Barueri na melhor cidade do Brasil para os negócios. Portal Brasil Engenharia, 2015. Disponível em: <<http://www.brasilengenharia.com/portal/noticias/noticias-da-engenharia/14579-como-alphaville-ajudou-a-transformar-barueri-na-melhor-cidade-do-brasil-para-os-negocios>>. Acesso em: 19 de maio de 2019.

LEOPOLDO, Eudes André. Financeirização imobiliária e metropolização regional: o Alphaville na implosão-explosão da metrópole. Tese de Doutorado – FFLCH. São Paulo, 2017.

MPD. MPD Construtora e Incorporadora. Imóveis, 2019. Disponível em: <<http://www.mpd.com.br/imovel/atira/>>. Acesso em: 22 de maio de 2019.

SABBATINI, Fernando Henrique. Desenvolvimento de métodos, processos e sistemas construtivos: formulação e aplicação de uma metodologia. Escola Politécnica, São Paulo, 1989.

SOUZA, U. E. L. ; FRANCO, L. S. . Definição do layout do canteiro de obras. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. BT/PCC , São Paulo, v. 177, p. 1-16, 1997.

SOUZA, U. E. L. ; MELHADO, S. B. . Subsídios para a avaliação do custo de mão de obra na construção civil. Texto Técnico do Departamento de Engenharia de Construção Civil da Epusp, São Paulo, p. 43p, 1991.

CAMPOS, Ana Cecília Mattei de Arruda; MACEDO, Silvio Soares. Alphaville - Tamboré e Barra da Tijuca: as ações programadas e a estruturação do sistema de espaços livres. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GUATELI, Mauro Texeira. Residências em Alhaville nos municípios de Barueri e Santana de Parnaíba. São Paulos, 2012.

PASTOR Jr., Roberto. Diretrizes para planejamento operacional no canteiro de obras. Monografia de MBA – Escola Politécnica. São Paulo, 2007.