



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos -
UNICEPLAC**

Curso de Engenharia Civil

Trabalho de Conclusão de Curso

Roteiro: preparação do terreno para construção residencial

Gama-DF

2021

YHANKA MARIANNY VIEIRA DE ALMEIDA

Roteiro: preparação do terreno para construção residencial

Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Me. Thiago Primo Sousa

Gama-DF

2021

A447r

Almeida, Yhanka Marianny Vieira de.

Roteiro: preparação do terreno para construção residencial. /
Yhanka Marianny Vieira de Almeida. – 2021.

37 p.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Centro
Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos -
UNICEPLAC, Curso de Engenharia Civil, Gama-DF, 2021.

YHANKA MARIANNY VIEIRA DE ALMEIDA

Roteiro: preparação do terreno para construção residencial

Monografia apresentada como requisito para
conclusão do curso de Engenharia Civil
do Centro Universitário do Planalto
Central Aparecido dos Santos –
Uniceplac.

Orientador: Prof. Me. Thiago Primo Sousa

Gama, 25 de novembro de 2021.

Banca Examinadora

Prof. Me. Thiago Primo Sousa

Orientador

Prof. Me. Maycol Moreira Coutinho

Examinador

Prof. Dr. Christian Moreira

Examinador

Dedico primeiramente a Deus, aos meus pais, aos meus irmãos, ao meu noivo, aos meus tios, as minhas avós e professores que sempre me apoiaram.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, por não me permitir desistir desse sonho. Agradeço a Ele por sempre me abençoar com a dádiva da vida, e também pela vida dos meus familiares, ainda mais neste momento tão difícil e delicados em que nos encontramos atualmente.

Agradeço à minha família, especialmente aos meus amados pais, Christiani Vieira e Valdeci Martins, por serem a minha base, meus exemplos e amores da minha vida. Obrigada por acreditarem e confiarem em mim, e me proporcionarem tanto amor, apoio, carinho, zelo e paciência.

Aos meus amados irmãos, Anny Yhasmin, Yhan Karlos e Alice Yhasmin por sempre serem a minha maior alegria. Por todo o companheirismo, carinho, apoio, amor e incentivos.

Ao meu noivo Gabriel Rodrigues, que foi extremamente necessário nessa caminhada. Por me ajudar a me encontrar todas as vezes em que me perdia. Obrigada por ser minha estrutura, a minha calma e meu amor. Por todo companheirismo, amor, apoio, dedicação, paciência, conselhos e momentos inesquecíveis.

Aos meus queridos tios, em especial, a minha tia Adriana Maria e ao meu tio Danilo Vieira por sempre me apoiarem independente das decisões e circunstâncias em que me encontro.

As minhas avós, Maria Hozana (*in memoriam*) e Patrocínia Martins, por todo amor, carinho e ensinamentos que levarei para o resto da vida.

E aos todos os meus professores do decorrer do curso que de alguma forma contribuíram e agregaram ainda mais para os meus ensinamentos e crescimento como profissional. Agradeço principalmente ao meu orientador, Prof. Me. Thiago Primo, por toda paciência, disponibilidade, amizade e comprometimento neste trabalho.

RESUMO

O estudo a ser aplicado foi com base na metodologia que é considerada essencial para se iniciar uma construção, com isso, identificar e especificar qual será a etapa mais adequada para aquele momento a ser seguida para que toda a obra seja feita da forma mais apropriada possível. O acompanhamento de todos os passos descritos na presente monografia, são indispensáveis para a concepção de uma obra, sucedendo uma quantidade consideravelmente favorável a acertos na obra, devido a todo um planejamento de custos e prazos anteriormente. Considerasse todo o processo, desde a escolha do terreno que atenda as expectativas ideais, os projetos, orçamento, as legislações, o conhecimento do solo, através de uma investigação topográfica e uma sondagem exata. Além disso, trataremos sobre a limpeza do terreno, ligações provisórias, vistorias e todas as considerações necessárias para que se consiga um preparo do terreno adequado para se iniciar a construção.

Palavras-chave: preparação do terreno; construção civil; topografia.

ABSTRACT

The study to be applied was based on the methodology that is considered essential to start a construction, thus identifying and specifying which will be the most appropriate step for that moment to be followed so that the entire work is done in the most appropriate way possible. The follow-up of all the steps described in this monograph are essential for the conception of a work, with a considerable amount favorable to success in the work, due to the previous planning of costs and deadlines. Consider the entire process, from choosing the land that meets the ideal expectations, projects, budget, legislation, knowledge of the soil, through a topographic investigation and an exact survey. In addition, we will deal with the cleaning of the land, provisional connections, inspections and all the necessary considerations so that the land is properly prepared to start construction.

Keywords: land preparation; civil construction; Topography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - ANÁLISE DE TERRENO	14
FIGURA 2 - LIMPEZA DO TERRENO	20
FIGURA 3 - CANTEIRO DE OBRA DE CONTAINER.....	22
FIGURA 4 - TIPOS DE TERRENO	24
FIGURA 5 - CARACTERÍSTICAS DO SOLO	25
FIGURA 6 - REBAIXAMENTO DO LENÇOL FREÁTICO.....	27
FIGURA 7 - FLUXOGRAMA DAS ETAPAS PRÉ CONSTRUTIVAS	29

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Objetivo geral	12
1.2 Objetivo específico	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Etapas pré-construtivas: Análise e documentações, o antecessor da construção de fato.....	13
2.1.1 Análise do Terreno.....	13
2.1.2 Projetos.....	14
2.1.3 Orçamento	15
2.1.4 Legalização.....	15
2.1.4.1 Plano Diretor	16
2.1.4.2 Código de Obras	17
2.1.4.3 Lei de Uso e Ocupação do Solo	17
2.1.4.4 Alvará de Construção	17
2.1.4.5 Habite-se	18
3 SERVIÇOS PRELIMINARES	18
3.1 Vistorias Prévias na Vizinhança.....	18
3.2 Limpeza do Terreno.....	19
3.3 Fechamento da Obra	20
3.4 Ligações Provisórias.....	20
3.5 Canteiro de Obras	21
3.6 Levantamento Topográfico	22
3.6.1 Tipos dos Terreno.....	23
3.6.2 Sondagem.....	24
3.6.3 Características do Solo.....	24
3.6.4 Movimentações de Terra.....	25
3.7 Rebaixamento do Lençol Freático	26
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	28
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	30
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
7 REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

Apesar de todo o desenvolvimento das obras encontradas atualmente, é necessário que haja todo um planejamento e preparo, para que assim, no decorrer da obra tudo ocorra dentro do previsto. Porém, muita gente não segue essas preparações para se iniciar a construção. Então, esta monografia mostrará as fases fundamentais para que se consiga iniciar uma obra de modo adequado.

É preciso ter e seguir todo um planejamento, e este planejamento está além de apenas concepção dos projetos, mas que envolvem também questões ambientais, documentos burocráticos, mão-de-obra qualificada, orçamento, locação/compra de maquinários, um planejamento da obra, limpeza do local, levantamento planialtimétrico, entre outros.

Diversas obras na atualidade, são executadas sem as documentações exigidas pelas prefeituras/administrações de cada local, o que pode ser justificada também, como a burocracia que existe no Brasil, a lentidão de alguns órgãos públicos e a falta de efetivos eficiente, para uma orientação correta. Outro quesito que se nota é a eficiência de profissionais contratados, pois não são todos que estão realmente aptos para efetuar tal serviço. Então se esquecem qual o profissional correto que será capaz de realizar o serviço, como engenheiros, topógrafos, arquitetos, projetistas entre outros.

Com base nestes pontos, esta monografia, irá especificar as fases fundamentais para se iniciar uma obra com a preparação do terreno para as construções residenciais, para que seja possível avaliar e antecipar qualquer erro em sua execução.

Concluídas as premissas, o presente estudo, visa analisar a seguinte questão: “Como seria a preparação do terreno ideal para a construção civil?”. Desse modo, explanaremos com mais detalhes essa demanda através desse trabalho de conclusão de curso.

1.1 Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo especificar as etapas fundamentais para iniciar uma construção da forma mais segura, organizada e essenciais.

1.2 Objetivo específico

- Conhecer as fases fundamentais para se preparar um terreno antes de iniciar a obra.
- Descrever possíveis condições que procedem na “pré-construção”;
- Conhecimentos preliminares acerca do solo, como seus aspectos e características;
- Propor uma direção adequada para se preparar para a execução da obra.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Etapas pré-construtivas: Análise e documentações, o antecessor da construção de fato

Construir é uma forma complexa que permite o avanço da sociedade, nesse sentido o planejamento e indagações à respeito de como iniciar um empreendimento são muitas vezes a maior barreira encontrada por recém graduados em engenharia civil. Nesse sentido é muito comum relacionar os termos de construção com as informações pertinentes ao processo de fato, o planejamento, gestão e controle das etapas da construção, sendo elas auxiliadas por softwares ou não, são parte essenciais para o êxito das mesmas. (LASTE, 2012; MOREIRA, 2019; NOVAIS, 2000; PINTO; QUEIROZ, 1996)

2.1.1 Análise do Terreno

O primeiro passo antes de começar a obra, será a escolha de qual será o terreno ideal. A princípio, é necessário observar alguns pontos antes mesmo da compra desse terreno. É fundamental levar em consideração, qual será a finalidade do terreno, a localização em que se encontra, a cidade, a vizinhança, a infraestrutura da região, documentação e se há facilidades de acessos. Também é indispensável que se observe os aspectos do lote, como o tipo de solo, a posição em relação ao Sol, se há desnível no lote, esses são alguns exemplos, por serem condições que influenciam diretamente no tempo da obra, em seus gastos e na estética da construção. Outra condição a ser considerado, é a valorização que o imóvel ou terreno, terá posteriormente. (A.D., 2018; RETONDO, 2021; SOUZA, 2013)

A escolha certa do terreno é um passo fundamental para o sucesso de qualquer obra, e independente de ser em uma área rural, periferias, área urbana, a escolha estará diretamente ligada também ao gosto, estilo e individualidade de cada um.

Figura 1- Análise de Terreno



Fonte: ENTENDA ANTES, 2018.

2.1.2 Projetos

Após a definição do terreno ideal para a construção, para que a obra siga todas as precauções e as necessidades precisas, é importante a contratação de um engenheiro, arquiteto ou projetista para desenvolver todo o projeto, para que assim haja um planejamento de custo, tempo e materiais, assegurando que não se tenha desperdícios e/ou exageros, e caso tenha algum contratempo na obra, sejam sanados da melhor forma possível. É indispensável compreender que o projeto que será construído, equivalerá a idealização e a realização de um provável sonho. (E.A., 2020)

Portanto, na etapa do projeto são adotadas soluções que têm grandes repercussões no processo da construção e na qualidade do produto final que será entregue ao cliente. Assim, é no projeto que acontece a concepção e o desenvolvimento do produto, que são baseados nas necessidades do cliente em termos de desempenho e custo e das condições de exposição que o edifício será submetido. O projeto desempenha um forte impacto no processo de execução da obra, pois define partidos, detalhes construtivos e especificações que permitem uma maior ou menor facilidade de construir e afetam os custos de produção (OLIVEIRA, 2013, p. 9).

Também é válido ressaltar que com os profissionais adequados, se evitam

diversos tipos de erros, como por exemplo, a incompatibilização de projetos, mão de obra não qualificada entre outros, além de ser uma prática ilegal, e que poderá acarretar em uma penalidade, é um ato arriscado, uma vez que será muito provável, que isso provocará algum erro na construção. Com isso, poderá gerar muito mais custo à obra, do que a contratação de um profissional qualificado, como um Engenheiro Civil, por exemplo, que será capaz de evitar uma condenação do local da obra, por existir algum problema estrutural.(RABONI, 2021)

2.1.3 Orçamento

O orçamento é uma parte essencial, pois nessa etapa será feita a contabilização de todos os custos para a execução de uma obra. (JÚNIOR, 2020)

Com um orçamento bem feito, além de se conseguir inúmeros proveitos para a obra, consegue-se um planejamento físico-financeiro fidedigno à obra, evitando assim a falta de materiais ou de qualquer outro recurso da construção e um comprometimento no prazo da obra. (MOBUSS, 2021)

2.1.4 Legalização

Após encontrar um terreno que atenda todos os propósitos ditos, é essencial ficar atento aos requisitos sobre a lei de zoneamento, as formas que se pode utilizar o solo, o Plano diretor, e principalmente se ali servirá para o tipo de edificação desejada ser construído. Tendo como exemplo, que em certas áreas determinadas, os imóveis têm limitação de altura e da quantidade de pavimentos. Ou então, é determinado a percentagem que se pode impermeabilizar o terreno, visto que é uma região que se tem um risco maior de alagamento, então precisa de uma capacidade de drenagem água pelo solo eficaz.(OLIVEIRA et al., 2019; SANTOS et al., 2019)

O intuito da lei de zonamento tem como intuito a preservação e manutenção dos recursos ambientais, por meio de uma organização que pretenda garantir o avanço das funções ambientais e sociais das cidades, com a finalidade de possibilitar contentamento das pessoas locais e o meio ambiente ecologicamente estável. (MAPA DA OBRA, 2014)

As fases para começar qualquer obra, reparo ou demolição, se inicia antes mesmo da compra dos materiais de construção. E com isso, os documentos indispensáveis para o começo de uma obra, baseiam-se no tipo do imóvel e onde será edificado. Para isso, é essencial que siga o Código de Obras, característico de cada região. (AMORIM, 2014)

Ao construir um imóvel, é preciso se certificar de todo o seu licenciamento junto aos órgãos responsáveis, para que não haja algum empecilho ou então alguma penalidade, como uma multa.

Para se precaver, é imprescindível informa-se também a respeito das legislações que proíbem a construção em áreas de proteção ambiental e/ou próximas a mananciais sejam ocupadas.

O licenciamento ambiental de um empreendimento é algo primordial no processo executivo, qualquer empreendimento que seja capaz de afetar diretamente ou indiretamente o meio ambiente é preciso conseguir a licença. (AMBIENTE MELHOR, [s.d.]

2.1.4.1 Plano Diretor

Se refere à uma lei municipal, que compete sua elaboração ao poder executivo e sua aprovação pelo poder legislativo, indicada para cidade que possua mais de 20 mil habitantes, retificando outras circunstâncias. É de competência do Plano Diretor estabelecer uma qualidade de vida a todos os cidadãos, instruindo o crescimento de uma cidade sustentável, inclusiva e estabilizada, e que não haja um desenvolvimento desregrado da cidade e trazendo proveitos para a urbanização. (POLITIZE!, 2017)

O Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) é o instrumento básico da política territorial e de orientação aos agentes públicos e privados que atuam na produção e gestão das localidades urbanas, de expansão urbana e rural do território do Distrito Federal. Segundo a Lei Orgânica do DF, art.º 31, o Plano Diretor abrangerá todo o espaço físico do Distrito Federal e regulará, basicamente, a localização dos assentamentos humanos e das atividades econômicas e sociais da população. (SEDUH, 2012).

2.1.4.2 Código de Obras

Um dispositivo importante e básico para executar obras e edificações privada ou públicas em determinada região e regulamenta os métodos de controle urbano, fiscalizações e licenciamentos. Ou seja, no código de obras estão estabelecidas as concepções básicas que atestam a segurança, salubridade, conforto ambiental, acessibilidade, entre outros. (SEDUH, 2017).

O código de obras se modifica conforme cada cidade/município, então cada um dispõe as suas normas técnicas para cada construção estipulada. Também encontramos os procedimentos estipulados para a aprovação dos projetos, a metodologia para fiscalização a realização da obra, licenças para a execução das obras e possíveis usos de penalidades no caso de inadimplências das leis. (SEDUH, 2017).

2.1.4.3 Lei de Uso e Ocupação do Solo

É uma Lei Municipal que necessitará ser conciliada com o Plano Diretor local, pois é um instrumento complementar. Essa lei dispõe de especificações e critérios para o uso e a ocupação do solo, com o intuito de manter um crescimento estruturado, organizado e direcionado da cidade integrado com a proteção ambiental. (CORRÊA, 2019).

2.1.4.4 Alvará de Construção

É um documento expedido pelas administrações/prefeituras que validam que as obras se encontram dentro dos regulamentos, leis e padrões vigente da cidade. (TOGNETTI, 2016)

Para obter o alvará é preciso cópias da documentação do imóvel e do proprietário, também se faz necessário a cópia do projeto arquitetônico e dados do profissional técnico responsável que acompanhará a obra. (“Lei 1.172”, 1996)

Com este documento, assegurasse que a obra segue todas as concepções necessárias e foi aprovada pelas competências técnicas da cidade/município em questões associadas a urbanísticas legais. (COELHO, 2020)

Após a aprovação de toda documentação que segue os regulamentos previstos,

a administração/prefeitura atribuirá um período de validade dessa licença, geralmente estipulado por meses. Depois esse tempo estipulado, será possível a prorrogação deste documento. Contudo, não há uma determinação para a duração, então dependerá de cada circunstância. (TOGNETTI, 2016)

Uma obra sem esse licenciamento, além de ilegal, poderá ser paralisada por um agente de fiscalização, estará predisposto a levar uma multa e poderá responder criminalmente caso se suceda algum episódio displicente, como acidentes ou lesar alguma construção vizinha.(COELHO, 2020)

2.1.4.5 Habite-se

Este documento é o uma certidão que a prefeitura/administração expede, certificando a comprovação de que a obra foi finalizada e poderá ser habitada e que toda a sua construção ou reforma seguiu todas as condições legais determinadas pela cidade/município, particularmente o Código de Obras. E é fundamental para que o imóvel seja regularizado. (“Lei 1.172”, 1996)

Com isso, se faz necessário com que se tenha uma cautela nos pontos específicos nos aspectos do terreno, pois todas as particularidades desse solo, irá intervir exatamente nos projetos estruturais e arquitetônicos.

3 SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1 Vistorias Prévias na Vizinhança

As vistorias prévias ajuda a constatar qualquer tipo de problema e condições que se encontra o terreno, além disso, o laudo que se faz na vistoria atestará a qualidade e todas as conformidades dos serviços, que ajudará a prevenir atrasos, acidentes e que a obra estará ocorrendo conforme as legislações e projetos previstos. (NETO, [s.d.]

Vale salientar que as vistorias prévias na vizinhança são realizadas com um profissional capacitado, que fará um laudo juntamente com o proprietário do lote vizinho, com fotos documentadas, registrando tudo no cartório e assinado pelos mesmos.

Pois assim, caso surja alguma patologia na construção vizinha, consultar os relatórios e averiguar da melhor forma possível.(NETO, [s.d.]; OLIVEIRA, 2013)

3.2 Limpeza do Terreno

Nesse momento, a equipe especializada neste ramo, começará a destinar todo o restante de terra, lixos, entulhos, retirar da vegetação, dos matos, os restos de tapumes e diversas outras coisas que não serão necessárias para a levantamento da construção, para que assim, se tenha um ambiente mais organizado, e um lugar mais amplo para a chegada de mais materiais.(DELTA, 2021; NOVACAP, 2012)

Para o despejo dos dejetos, é prudente que se alugue uma caçamba ou aterramento em algum local da obra em que terá alguma vegetação, visto que o despejamento desses resíduos em locais inapropriados poderá ser gerado uma multa. (NOVACAP, 2012)

Segundo a especificação técnica de serviços de limpeza do terreno da NOVACAP (2012, p. 3) sua execução se dará por:

“A limpeza deverá ser realizada através de motoniveladora e/ou trator de esteira ou se possível diretamente através de pá carregadeira. O material impróprio resultante da limpeza deverá ser removido através de pá carregadeira e caminhões basculantes. O material resultante da limpeza, com a terra vegetal, será depositado em local convenientemente designado pela fiscalização e, se necessário, reservando-o para sua reutilização futura no restabelecimento da vegetação nas áreas sujeitas a tratamento de revestimento vegetal.” (NOVACAP/DU-ESP 11).

É prudente, que antes de qualquer retirada de árvores de grande porte, que se consiga a autorização fornecida pelos órgãos competentes.

Figura 2 - Limpeza do Terreno



Fonte: ANDALUGA,2020.

3.3 Fechamento da Obra

Essa fase será feita a demarcação do terreno com muros de concreto (opção fixa), tapume (opção provisória), etc., para que haja uma indicação dos limites do lote para certificar-se que a obra estará dentro de suas demarcações corretas. Além de conseguir maior privacidade, com a limitação da entrada de pessoas não autorizadas, também gera a proteção contra futuros furtos ou vandalismo na construção. (MARINHO, 2016a, 2016b)

3.4 Ligações Provisórias

Para um bom andamento na construção, é extremamente necessário o uso de energia, água, e esgoto. Para iniciar a obra sem essas ligações, haverá uma despesa maior e um retardamento em todo o seu processo de construção. (OLIVEIRA et al., 2019)

É preciso que se faça um pedido juntamente as concessionárias fornecedoras da região em que será a obra, a fim de que se consiga energia e água para a execução da

construção. (MARINHO, 2016a; THÓRUS, 2020)

Para sanar a necessidade de um esgoto, uma alternativa interessante, por ser uma instalação sanitária provisória, fazer uma instalação sanitária de um banheiro químico, pois será uma instalação rápida. (THÓRUS, 2020)

3.5 Canteiro de Obras

Para a que a construção de canteiro de obras proporcione segurança e organização, é preciso seguir a NR 18, diz “NR 18 - 18.1.1 Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.” (MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO). Juntamente com a NBR 12.284 que diz “3.1 Canteiro de Obras - Áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência.”. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS)(PEREIRA, 2018)

Por fim, a instalação do canteiro de obras, que nada mais é do que uma área fixa, porém provisória, onde se deposita os materiais, desenvolve as ações de apoio e colabora para facilitar todo o deslocamento da construção. O canteiro de obras precisa ser pensando juntamente com o planejamento do projeto, pois será uma parte operacional da obra e sua localização precisará ser favorável aos fluxos.(BRASILIT, 2020; PORTAL CONSTRUÇÃO FÁCIL, 2018)

Figura 3 - Canteiro de Obra de Container



Fonte: COMPASS,2018.

3.6 Levantamento Topográfico

Depois de toda a parte burocrática de documentação e da limpeza do terreno, certificasse que ainda não é o suficiente para o início da construção. Com o terreno limpo, geram-se estudos satisfatórios do solo para conseguir a instauração da obra. (SANTOS et al., 2019)

A criação de um levantamento topográfico de obra, se configura como um mapeamento de todo os aspectos da superfície do terreno, facilitando assim, apurar qual corresponderá a melhor forma de se construir naquela obra. (MACHADO, 2019; SANTOS, 2019)

Na maior parte dos casos que há um terreno com alicive, ou declive, que possuam algum ângulo referente à rua, precisará manipular uma movimentação no solo e possivelmente uma fundação mais vigorosa, ocasionará mais gastos que um terreno plano. (ITÁLIA, 2019; JÚNIOR, 2019a; SANTOS, 2019)

3.6.1 Tipos dos Terreno

Da perspectiva topográfica, encontram-se ao menos três variedades de terreno para construir, terreno com aclive, declive ou plano. Apesar de não encontrar uma escolha perfeita, visto que, em concordância com o projeto arquitetônico, todos os terrenos possuem proveitos, o que terá uma implicação sobre os gastos que ocorrerá na construção e decorrências no imóvel.(RETONDO, 2021)

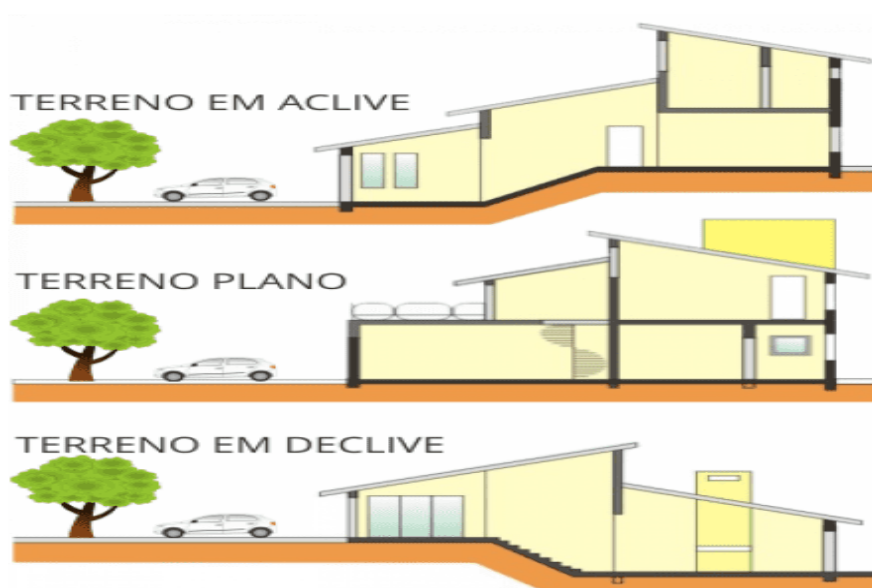
No terreno plano, encontra-se o fundo e a frente do lote praticamente idêntico ao da rua. Conduzindo assim, uma construção mais tranquila, ocasionando um custo menor, se comparado aos outros tipos de terreno existentes.

Terrenos em aclive, evidencia-se o fundo com a inclinação maior que o nível da rua, ofertando um realce para o imóvel, usufruindo do proveito em ter a vista privilegiada. Para construir em terrenos desse tipo, será preciso a assessoria de um profissional apto, dado que, a movimentação que fará na terra, poderá trazer ameaças como o deslizamento de terra e a construção de uma fundação mais robusta.(CARVALHO, 2020)

Os terrenos em declive, é aquele em que o fundo é mais baixo que a superfície da rua, fornecendo uma maior intimidade aos cômodos. Porém como o terreno em aclive, gerará mais gastos, devido a movimentação de terra, muro de contenção, entre outros.(CARVALHO, 2020)

Com a intenção de salientar que, cada projeto é uma condição diferente da outra, então compete ao engenheiro e arquiteto, descobrir qual será a melhor maneira que trabalhará com aquele determinado lote. (CARVALHO, 2020)

Figura 4 - Tipos de Terreno



Fonte: TALITA CRUZ, 2020.

3.6.2 Sondagem

Previamente ao início da obra e projetos, precisa ser realizado a sondagem do solo, para evitar futuros contratempos, visto que a sondagem é processo para reconhecer as propriedades e caracterização do terreno. Com esse processo, obtém-se uma contribuição para o reconhecimento das distintas camadas do solo, nível do lençol freático, como poderá ser feito a distribuição de carga e a resistência do solo em diferentes profundidades, entre outras coisas. (BEKAERT, 2020; JÚNIOR, 2019)

Independente de não ser algo exigido, é conveniente que realize esse processo, a fim de que se planeje o projeto de fundação o mais sucinto possível, visto que fará com que se tenha uma economia no material e no gasto, por estar evitando um projeto superdimensionado e correções possíveis no futuro.(FILHO, 2021)

3.6.3 Características do Solo

As diversas variedades do solo são decisivas na hora da escolha das edificações que serão levantadas e nas fundações de estrutura. O levantamento de edificações em quaisquer tipos de solo precisa respeitar as restrições daquele terreno.(MENDONÇA,

2020)

Com a densidade de suas constituições, e por suas características específicas para cada tipo de construção e a maneira de como se comporta quando se tem uma força exercidasobre ele. Os principais tipos de solo são os arenosos, os argilosos e os siltosos, do qual verifica-se que se tem uma maior predominação de areia, seguido por argila e por último, o silte.(COELHO et al., 2019)

Figura 5 - Características do Solo



Fonte: EDUCA CIVIL, 2020.

3.6.4 Movimentações de Terra

No aterramento e terraplanagem, são estabelecidas no início do projeto. Neste momento, são capazes de perceber qual será a técnica que será utilizada naquele terreno, por essa razão, é fundamental que ocorra um estudo prévio do terreno onde se encontrará a obra, pois em maior parte dos casos, os terrenos não estão em estado ideal para se iniciar a construção.(LAFATE, 2020; THOMÉ, 2016)

Normalmente, a terraplanagem aperfeiçoa as condições do terreno, com o objetivo basicamente de nivelar, retirar e completar os excessos no solo existentes.(AMORIM, 2014; GIOVANINI, 2021)

Já a técnica de aterramento agregará um desnível ou relevo intencional. Então,

o aterro define-se como o método que, com a determinação que o projeto pedirá, um determinado grau de desnível dentro de uma área definida. (AMORIM, 2014; GIOVANINI, 2021)

3.7 Rebaixamento do Lençol Freático

Em ocasiões que ocorrem de o aquífero se localizar muito próximo da superfície, é aconselhável que se tenha um rebaixamento do lençol freático previamente ao início obra. Na iminência de construções com essas circunstâncias, requer a instalação de bombas de sucção para que o nível de água do lençol freático abaixe, para que não exista repercussões indesejadas na estruturação da obra, devido a encontrar água próxima da fundação.(GOMIDE, 2010; ROBERTO, 2020)

O rebaixamento do lenço freático, poderá ser definitivo ou provisório, isso dependerá de cada obra. Segundo a Analice Amorim (2020, p.7), da Universidade de Pernambuco:

“Fatores que influenciam a escolha do tipo de rebaixamento: o tipo de obra; o tipo de solo; a natureza do Aquífero; profundidade do nível d’água a ser rebaixado; a quantidade d’água a ser retirada; o efeito do rebaixamento nas estruturas vizinhas; o Custo e o tempo disponível.” (AMORIM, UFP).

Figura 6 - Rebaixamento do Lençol



Fonte: CONSTRUÇÃO CIVIL, 2020.

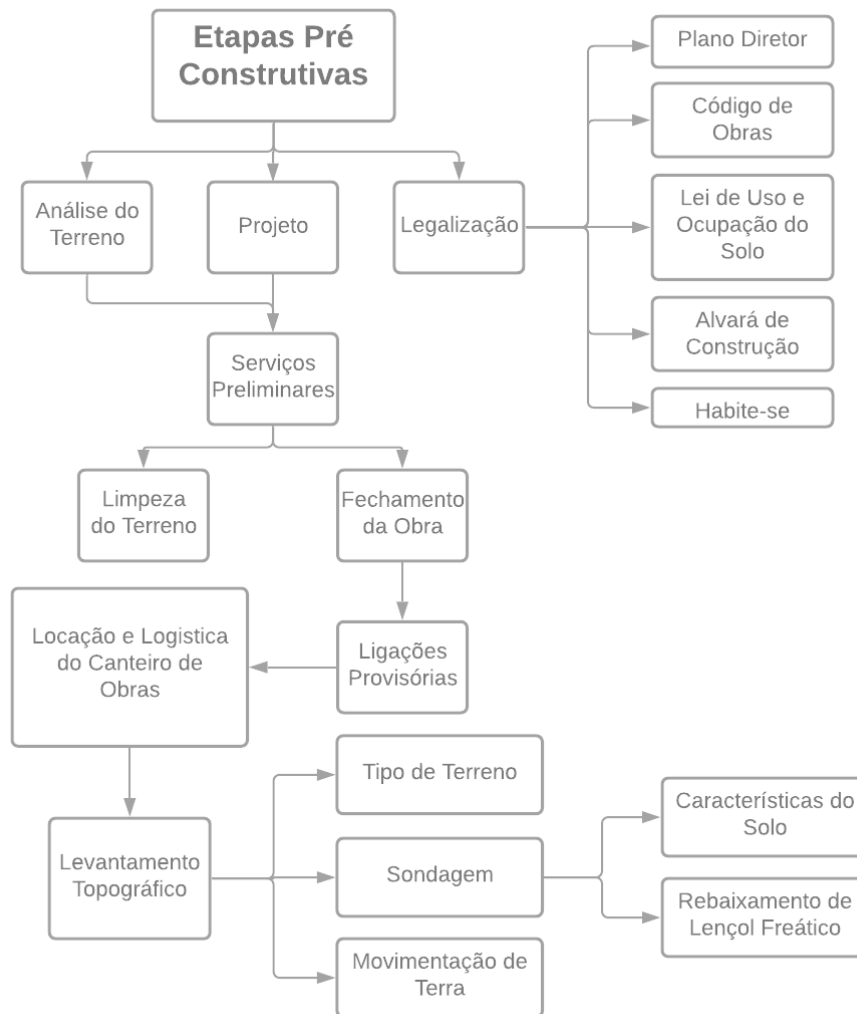
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente monografia produzida no decorrer desta dissertação foi desenvolvida de forma sucinta seguindo as seguintes metodologias:

- Consultas e pesquisas bibliográficas disponíveis nas plataformas digitais;
- Organização de todos os conhecimentos, fundamentos, ideias, informações recolhidas sobre a preparação correta de um terreno;
- Elaboração teórica dos principais procedimentos que são de extrema importância para que se tenha uma preparação do terreno adequadas, como as partes burocráticas (toda documentação necessária para o início da obra), conhecimentos preliminares acerca do solo, projetos, terraplanagem e aterramentos, as características para uma obra apropriada, instalações provisórias, entre outros.
- A comparação do que de fato deveria ter sido feito, com o que se executa na realidade exemplificando em supostos tipos de terrenos e solos existentes.

Para tanto uma revisão da literatura acerca dos principais tópicos pertinentes ao tema será realizado, organizando e sistematizando tal linha de pensamento de acordo com a figura 01.

Figura 7 - Fluxograma das Etapas Pré Construtivas



Fonte: Do autor,2021.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A partir de todas as averiguações no decorrer desta monografia, é notório que se a preparação dos terrenos é totalmente benéfica para a execução de uma obra. Seguindo sucintamente as etapas descritas, conseguirá uma obra com segurança e possivelmente, livre de quaisquer prováveis e possíveis problemas futuros, desperdícios ou exageros.

Baseando-se em toda a pesquisa realizada, é preciso que se leve em consideração que, para se iniciar a obra é preciso que se tenha todo um planejamento por completo da obra. De certo modo, é um problema que acaba prejudicando algumas pessoas que tenham uma renda baixa, ou então que não tenha, de certo modo, informações necessárias para se basear e seguir com uma obra segura, e isso condiz com um número considerável de construções encontradas inadequadamente atualmente.

Portanto, em diversas localidades, observa-se a difícil realidade, por não ter acessos que facilitem a aquisição dos materiais, maquinários e ferramentas necessárias para se executar a obra. Por isso, é válido ressaltar a importância da contratação de profissionais capacitados, para que seja feito um acompanhamento sucinto da construção e que todas as dúvidas recorrentes, consigam ser sanadas da melhor maneira possível.

Para que se tenha êxito na obra, foi verificado que é preciso que se tenha uma boa organização, planejamento e segurança em todos os processos descritos, pois são primordiais para uma boa execução na construção.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A escolha do tema da preparação do terreno para construção residencial é justificada pela importância de se começar uma obra da forma mais precisa possível. É evidente a relevância, em procurar conhecer as principais leis e normas, verificar as documentações necessárias, a contratação de profissionais que fará um planejamento, orçamento e acompanhamento de toda a obra, além de se conseguir todo um estudo e preparo adequado do terreno, assim como, o fim de toda essa etapa descrita no decorrer desta monografia sobre a “Pré-obra”.

Constata-se também, que para a preparação apropriada do terreno, a contratação de profissionais capacitados é crucial do início ao fim da obra, visto que, além de desenvolverem os projetos, o acompanhamento em cada fase da obra é indispensável, em razão de caso haja alguma falha no momento, poderá ser reparada imediatamente.

É preciso conhecer o tipo de terreno em que será iniciado essas preparações, pois alguns aspectos, como o tipo de solo, a localização, a infraestrutura do local, serão considerações que afetarão na obra e em seu planejamento.

7 REFERÊNCIAS

A.D., R. **Escolha do Terreno.** Disponível em:
<<https://www.jrrio.com.br/construcao/planejamento/escolha-do-terreno.html>>..

AMBIENTE MELHOR. **LICENCIAMENTO AMBIENTAL - O que é? Quais empreendimentos/ Empresas precisam Licenciar?** Disponível em:
<<http://www.ambientemelhor.com.br/index.php/artigos/item/97-licenciamento-ambiental-o-que-e?-quais-empreendimentos-empresas-precisam-licenciar>>.

AMORIM, H. D. **SERVIÇOS PRELIMINARES PARA EXECUÇÃO DE OBRAS** Henrique, 10 out. 2014. Disponível em:
<<https://blogdaengenhariacotidiana.blogspot.com/2014/10/servicos-preliminares-para-execucao-de.html>>.

BEKAERT, B. **Tipos de sondagem de solo: conheça quais são os principais!** Disponível em: <<https://blog.belgobekaert.com.br/geotech/tipos-de-sondagem-de-solo/>>.

BRASILIT. **Canteiro de obras: o que é, tipos e dicas de organização | Brasilit.** Disponível em: <<https://www.brasilit.com.br/blog/canteiro-de-obras>>.

CARVALHO, M. **Terreno plano, aclave ou declive? – Construtora Polo**, 20 ago. 2020. Disponível em: <<https://construtorapolo.com.br/terreno-plano-aclave-ou-declive/>>. Acesso em: 14 out. 2021

COELHO, E. **Alvarás serão emitidos em até sete dias no DF.** Disponível em:
<<https://www.agenciabrasilia.df.gov.br/2019/12/04/alvaras-serao-emitidos-em-ate-sete-dias-no-df/>>.

COELHO, M. R. et al. Solos: tipos, suas funções no ambiente, como se formam e sua relação com o crescimento das plantas. p. 18, 2019.

CORRÊA, P. **Qual a importância da lei de uso e ocupação do solo no âmbito do licenciamento ambiental? – CSC Geologia & Engenharia**, 2019. Disponível em:
<<https://cscambiental.com.br/qual-a-importancia-da-lei-de-uso-e-ocupacao-do->

solo-no-ambito-do-licenciamento-ambiental/>.

DELTA, P. M. Limpeza de terreno: como fazer passo a passo, métodos e manutenção, 19 abr. 2021. Disponível em: <<https://www.delta.mg.gov.br/limpeza-de-terreno-como-fazer-passo-a-passo-metodos-e-manutencao/>>.

E.A. Projetos para construção: tudo o que você precisa saberEntenda Antes, 9 jan. 2020. Disponível em: <<https://entendaantes.com.br/projetos-para-construcao/>>.

FILHO, A. Q. Sondagem de solo ajuda a evitar problemas de fundação. Disponível em: <<https://www.aecweb.com.br/revista/materias/sondagem-de-solo-ajuda-a-evitar-problemas-de-fundacao/11828>>.

GIOVANINI, A. Corte e aterro topografia: conceitos e procedimentoAdenilson Giovanini, 7 jul. 2021. Disponível em: <<https://adenilsongiovanini.com.br/blog/corte-e-aterro-topografia-conceitos-e-procedimento/>>.

GOMIDE, T. Responsabilidades no rebaixamento do lençol freáticoInstituto de Engenharia, 10 ago. 2010. Disponível em: <<https://www.institutodeengenharia.org.br/site/2010/08/10/responsabilidades-no-rebaixamento-do-lencol-freatico/>>.

ITÁLIA. O que é levantamento topográfico | Saiba todos os tipos de levantamentosItália Topografia de Precisão, 9 abr. 2019. Disponível em: <<https://www.italiatopografia.com.br/o-que-e-levantamento-topografico/>>.

JÚNIOR, A. E. O que é levantamento topográfico?Alcance Engenharia Jr, 28 ago. 2019a. Disponível em: <<https://alcancejr.com.br/levantamento-topografico/>>.

JÚNIOR, A. E. O que é sondagem de solos?Alcance Engenharia Jr, 29 ago. 2019b. Disponível em: <<https://alcancejr.com.br/sondagem-de-solos/>>. Acesso em: 14 out. 2021

JÚNIOR, W. Passo a passo: como fazer um orçamento de obras?Obra Prima, 6

fev. 2020. Disponível em: <<https://blog.obraprimaweb.com.br/passos-a-passos-da-construcao-como-fazer-um-orcamento-de-obras/>>.

LAFEAETE. Movimentação de terra: qual a função de cada equipamento utilizado?Lafaete, 13 jan. 2020. Disponível em: <<https://www.lafaetelocacao.com.br/artigos/movimentacao-de-terra/>>.

LASTE, F. Assistência técnica ao cliente: descrição das etapas do procedimento na construção civil. 2012.

Lei 1.172. Disponível em: <[>.](http://www.fazenda.df.gov.br/aplicacoes/legislacao/legislacao/TelaSaidaDocumento.cfm?txtNumero=1172&txtAno=1996&txtTipo=5&txtParte=.)

MACHADO, P. **Levantamento Planialtimétrico: o que é e suas vantagens.** Disponível em: <<http://www.visaogeo.com.br/levantamento-planialtimetrico-o-que-e-e-suas-vantagens>>.

MAPA DA OBRA. **As regras da cidade: Plano Diretor e Lei de Zoneamento.** Disponível em: <<https://www.mapadaobra.com.br/negocios/as-regras-da-cidade-plano-diretor-e-lei-de-zoneamento/>>.

MARINHO, G. **Etapas da obra #3 – Rede de água e esgoto e fechamento**Gabriel Marinho, 9 set. 2016a. Disponível em: <<https://gabrielmarinho.com/2016/09/09/etapas-da-obra-3-rede-de-agua-e-esgoto-e-fechamento/>>.

MARINHO, G. **Etapas da obra # 4 – fechamento e segurança**Gabriel Marinho, 13 set. 2016b. Disponível em: <<https://gabrielmarinho.com/2016/09/13/etapas-da-obra-4-fechamento-e-seguranca/>>.

MENDONÇA, G. **Solo: formação, tipos, composição, importância.** Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/o-solo.htm>>.

MOBUSS, C. **Aprenda a montar um orçamento de obras de sucesso! - Mobuss Construção.** Disponível em: <<https://www.mobussconstrucao.com.br/blog/fases-orcamento-de-obras/>>.

MOREIRA, S. T. G. Boas práticas para reduzir desvio de custos e retardos de prazos em obras de construção civil. **Revista Eletrônica Produção & Engenharia**, v. 9, n. 2, p. 764–770, 20 dez. 2019.

NETO, M. **Laudo de Vistoria de Vizinhança traz direitos e deveres de construtor e vizinhos** | **AECweb**. Disponível em: <<https://www.aecweb.com.br/revista/materias/laudo-de-vistoria-de-vizinhanca-traz-direitos-e-deveres-de-construtor-e-vizinhos/12133>>.

NOVACAP. LIMPEZA DO TERRENO. **a de**, p. 4, 20 set. 2012.

NOVAIS, S. G. **APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS PARA O AUMENTO DA TRANSPARÊNCIA NO PROCESSO DE PLANEJAMENTO E CONTROLE DE OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

OLIVEIRA, D. F. **LEVANTAMENTO DE CAUSAS DE PATOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL**. p. 107, 2013.

OLIVEIRA, F. et al. **Preparação de terrenos para obras residenciais. Preparação de terrenos para obras residenciais**, 2019.

PEREIRA, CAIO. **Canteiro de obras: tipos, elementos e exigências da NR-18**. Disponível em: <<https://www.escolaengenharia.com.br/canteiro-de-obras/>>.

PINTO, J. M.; QUEIROZ, M. C. **Flexibilização da produção, mobilidade da mão-de-obra e processos identitários na construção civil**. jan. 1996.

POLITIZE! **Plano diretor: como é feito e para que serve?** Disponível em: <<https://www.politize.com.br/plano-diretor-como-e-feito/>>.

PORTAL CONSTRUÇÃO FÁCIL. **Instalação Provisória Canteiro de Obras** Portal **Construção Fácil**, 12 dez. 2018. Disponível em: <<https://portalconstrucaofacil.com/instalacao-provisoria-canteiro-de-obras/>>.

RABONI, E. **Dez motivos para contratar um engenheiro civil para a sua obra** Raboni **Engenharia**, 15 out. 2021. Disponível em: <<https://www.raboni.eng.br/dez-motivos-para-contratar-um-engenheiro-civil/>>.

RETONDO, L. **Escolha do terreno: a etapa mais importante da construção!** **Construindo Casas**, 7 abr. 2021. Disponível em: <<https://construindocasas.com.br/blog/preparacao/escolha-do-terreno/>>.

ROBERTO, R. **O Rebaixamento do Lençol Freático é uma técnica muito empregada na construção de prédios com sub.** Disponível em: <<https://www.ebanataw.com.br/roberto/pericias/lencol.htm>>.

SANTOS, G. L. DOS et al. **PREPARAÇÃO DE TERRENO PARA CONSTRUÇÃO CIVIL. Revista Pesquisa e Ação**, v. 5, n. 2, p. 179–190, 17 jun. 2019.

SANTOS, F. **O que é um levantamento topográfico e para que serve?** Disponível em: <<https://topographia.com.br/o-que-um-levantamento-topografico-para-que-serve>>.

SEDUH, S. DE E. DE D. U. E. **Plano Diretor de Ordenamento Territorial do Distrito Federal – PDOT** Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação, 2012. Disponível em: <<https://www.seduh.df.gov.br/plano-diretor-de-ordenamento-territorial/>>.

SEDUH, S. DE E. DE D. U. E. **Código de Obras** Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação, 2017. Disponível em: <<https://www.seduh.df.gov.br/codigo-de-obras/>>.

SOUZA, E. **TERRENO IDEAL** EwertonSouzaArquitetura, 27 fev. 2013. Disponível em: <<http://ewertonsouzaarquitectura.blogspot.com/2013/02/terreno-ideal.html>>.

THOMÉ, B. **Movimentação de terra: saiba preparar o terreno** Sienge, 15 jun. 2016. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/movimentacao-de-terra-saiba-preparar-o-terreno/>>.

THÓRUS. **Dicas para as instalações provisórias no seu canteiro de obras** Thórus Engenharia, 25 maio 2020. Disponível em: <<https://thorusengenharia.com.br/instalacoes-provisorias-nos-canteiros-de-obras/>>.

TOGNETTI, G. Alvará de Construção: porque ele é importante para sua obra? RExperts Consultoria e Educação, 11 jan. 2016. Disponível em: <<https://rexperts.com.br/alvara-de-construcao/>>.