

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO SUPERIOR DE ENGENHARIA CIVIL**

**GUILHERME HENRIQUE CARNERO
LUCAS CARVALHO GIL MIRANDA**

**VIABILIDADE FINANCEIRA DE UM CONDOMÍNIO NO PROGRAMA
CASA VERDE E AMARELA**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CURITIBA

2022

GUILHERME HENRIQUE CARNERO
LUCAS CARVALHO GIL MIRANDA

**VIABILIDADE FINANCEIRA DE UM CONDOMÍNIO NO PROGRAMA CASA
VERDE E AMARELA**

Financial viability of a condominium in the casa verde e amarela program

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentada como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Profª Drª Janine Nicolosi Corrêa.

CURITIBA

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Esta licença permite download e compartilhamento do trabalho desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es), sem a possibilidade de alterá-lo ou utilizá-lo para fins comerciais.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

GUILHERME HENRIQUE CARNERO
LUCAS CARVALHO GIL MIRANDA

**VIABILIDADE FINANCEIRA DE UM CONDOMÍNIO NO PROGRAMA CASA
VERDE E AMARELA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 14/Junho/2022

Mauro Edson Alberti
Mestre em Engenharia Civil
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Alfredo Iarozinski Neto
Doutor em Engenharia
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Janine Nicolosi Corrêa
Doutora em Engenharia Elétrica e Informática Industrial
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

CURITIBA

2022

RESUMO

O objetivo geral desse trabalho é realizar uma análise de viabilidade financeira de um empreendimento nos modelos do Programa Casa Verde e Amarela. O empreendimento considerado para a análise é fictício, entretanto os dados considerados para análise foram coletados em construtora real que trabalha com o programa e tem experiência no segmento. Em relação a análise de viabilidade financeira, a pesquisa mostrou que a construção de casas populares nos parâmetros do trabalho é um projeto viável financeiramente. Durante o trabalho os parâmetros técnicos/financeiros de uma construtora foram desenvolvidos com base no Fluxo de Caixa onde foi possível calcular índices importantes. O primeiro foi o *Payback*, que foi atingido em torno de 24 meses após o início do investimento, este utilizando uma taxa referencial de 16% ao ano, o que é uma taxa bem conservadora considerando uma taxa Selic de 12,75%. Em seguida foi desenvolvido o processo de cálculo da Taxa Interna de Retorno, onde foi encontrada uma certa dificuldade para ser calculada pois o fluxo de caixa começa positivo, depois fica negativo. Então foi necessário utilizar meios de iteração mês a mês para ajustar as contas até conseguir atingir uma taxa de 2,79% ao mês. Com uma TIR de 2,79%, ou seja, 39,19% ao ano, ficou claro o quão vantajoso é investir no PCVA se comparado à taxa Selic, que é a base referencial. O empreendimento também teve um Índice de Lucratividade de 1,1084 e uma Taxa de Rentabilidade de 10,84%, fortalecendo a ideia de que o investimento é viável.

Palavras-chave: Viabilidade financeira; Indicadores financeiros; Programa Casa Verde e Amarela; Internal Rate of Return.

ABSTRACT

The general objective of this work is to perform a financial feasibility analysis of an enterprise in the Casa Verde e Amarela program models. The project considered for the analysis is fictitious, however the data considered for analysis were collected in a real construction company that works with the program and has experience in the segment. Regarding the financial feasibility analysis, the research showed that the construction of popular houses in the parameters of work is a financially viable project. During the work the technical/financial parameters of a construction company were developed based on cash flow where it was possible to calculate important indices. The first was Payback, which was reached around 24 months after the start of the investment, this using a reference rate of 16% per year, which is a very conservative rate considering a Selic rate of 12.75%. Next, the process of calculating the Internal Rate of Return was developed, where a certain difficulty was found to be calculated because the cash flow starts positive, then turn negative. Then it was necessary to use iteration means month by month to adjust the accounts until reaching a rate of 2.79% per month. With an IRR of 2.79%, 39.19% per year, it was clear how advantageous it is to invest in the PCVA compared to the Selic rate, which is the reference base. The venture also had a Profitability Index of 1.1084 and a Profitability Rate of 10.84%, strengthening the idea that investment is viable.

Keywords: Financial viability; Financial indicators; Casa Verde e Amarela Program; Construction.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Histograma de Obra.....	23
Figura 2 - Representação de Fluxo de Caixa.....	27
Figura 3 – Orçamento de Obra.....	34
Figura 4 –Curva S	36
Figura 5 – Planilha de Levantamento de Serviço.....	37
Figura 6 – Gráfico de Valores de Saída do Fluxo de Caixa.....	38
Figura 7 – Gráfico de Valores de Entrada do Fluxo de Caixa.....	37
Figura 8 – Gráfico de Fluxo de Caixa.....	42
Figura 9 – Valor Presente Líquido.....	43
Figura 10 – Payback.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÔNIMOS

LISTA DE ABREVIATURAS

CDI	Certificado de Depósito Interbancário
IL	Índice de Lucratividade
IPCA	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo
MP	Medida Provisória
PMCMV	Programa Minha Casa, Minha Vida
PCVA	Programa Casa Verde e Amarela
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio
TMA	Taxa Mínima de Atratividade
TIR	Taxa Interna de Retorno
TR	Taxa de Rentabilidade
VPL	Valor Presente Líquido
PLS	Planilha de Levantamento de Serviço

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AEN	Agência de Notícias do Paraná
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CEF	Caixa Econômica Federal
DOU	Diário Oficial da União
MDR	Ministério de Desenvolvimento Regional
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 Objetivos	11
1.1.1 Objetivo Geral.....	11
1.1.2 Objetivos Específicos.....	11
1.2 Justificativa	11
1.3 Contextualização	12
1.4 Delimitação	14
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 Histórico do Programa Casa Verde E Amarela (PCVA)	15
2.2 Setor da construção civil na atualidade	16
2.3 Padrão da construção PCVA	16
2.3.1 Construtoras que Aderem ao Programa Casa Verde e Amarela.....	16
2.3.2 Mão de obra.....	18
<u>2.3.2.1 Mão de obra própria</u>	<u>19</u>
<u>2.3.2.2 Empreitada</u>	<u>20</u>
2.3.3 Cronograma.....	20
<u>2.3.3.1 Listagem das atividades</u>	<u>21</u>
<u>2.3.3.2 Definição das datas</u>	<u>22</u>
<u>2.3.3.3 Atividades relacionadas</u>	<u>22</u>
<u>2.3.3.4 Execução com base no planejamento</u>	<u>23</u>
<u>2.3.3.5 Interpretação dos resultados</u>	<u>24</u>
2.4 Orçamento	24
2.4.1 Condições de projeto.....	24
2.4.2 Composição de custos.....	25
2.5 Estudo de viabilidade	26
2.5.1 Fluxo de Caixa.....	26
2.5.2 TMA (Taxa Mínima de Atratividade).....	27
2.5.3 VPL (Valor Presente Líquido).....	28
2.5.4 TIR (Taxa Interna de Retorno).....	29
2.5.5 <i>Payback</i>	30
2.5.6 Índice de Lucratividade (IL) e Taxa de Rentabilidade (TR).....	30
3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA	32
3.1 O empreendimento	32
3.2 Padrão da casa	33
3.3 Orçamento	33
3.4 Cronograma	35
3.5 Planilha de Levantamento de Serviços	36
3.6 Índices para estudo de viabilidade financeira	38
3.6.1 Fluxo de Caixa.....	38
3.6.2 Valor Presente Líquido.....	40
3.6.3 <i>Payback</i> Descontado.....	40
3.6.4 Taxa Interna de Retorno.....	41
3.6.5 Índice de Lucratividade.....	41

3.6.6 Taxa de Rentabilidade.....	41
4 RESULTADOS E ANÁLISES.....	42
4.1 Fluxo de Caixa.....	42
4.2 Valor Presente Líquido.....	43
4.3 <i>Payback</i>.....	43
4.4 Taxa Interna de Retorno.....	44
4.5 Índice de Lucratividade.....	44
4.6 Taxa de Rentabilidade.....	44
5 Conclusão.....	45
REFERÊNCIAS.....	46
APÊNDICE A - CRONOGRAMA DE OBRA	49
APÊNDICE B - FLUXO DE CAIXA - ENTRADAS E SAÍDAS (I)	50
APÊNDICE C - FLUXO DE CAIXA - ENTRADAS E SAÍDAS (II)	51

1 INTRODUÇÃO

Durante o processo de criação e abertura de uma empresa ou um novo investimento por parte de uma empresa já existente, é importante analisar dados futuros para traçar possíveis cenários para avaliar se o investimento terá retornos coerentes. Esses dados são tanto da própria empresa como do mercado em que ela está inserida. Uma das análises que podem ser feitas é a análise de viabilidade financeira do negócio. “A viabilidade financeira é um dado calculado em cima de despesas e lucros. Esse instrumento permite calcular se o investimento de tempo e dinheiro necessário para colocar em prática um plano ou projeto é viável para seus investidores. Mostra dados reais sobre o provável retorno financeiro de acordo com a injeção de dinheiro e a análise de mercado” (SEBRAE, 2019).

Para o cenário das construtoras brasileiras, um caso que pode ter uma análise de viabilidade financeira é o investimento necessário para o lançamento de um novo empreendimento. Dentro das possibilidades de novos empreendimentos, pode-se considerar um investimento para lançamento de um empreendimento dentro do programa Casa Verde e Amarela.

O Programa Casa Verde e Amarela tem como objetivos: diminuir o déficit de habitação no Brasil; assessorar as famílias para regulamentação de restrições em seu nome; promover a adequação do imóvel ao que a família pode pagar; cuidar das pessoas que não tiveram seus créditos aprovados até que elas consigam as suas moradias; educar as famílias que não possuem renda formalizada no Brasil. As famílias que se adequarem aos requisitos do programa conseguem ter muitos benefícios, entre eles: subsídios de até R\$ 47,5 mil concedidos pelo Governo Federal; taxa de juros subsidiadas concedidas pelo Governo Federal; imóveis em todas as regiões do país (CEF, 2021)

Dessa forma, o Programa Casa Verde e Amarela tem enorme importância no contexto de habitação de Interesse Social. O programa ajuda a viabilizar moradias adequadas e regulares e acesso a serviços públicos, por exemplo, fazendo um importante papel para a diminuição da desigualdade social. Auxilia também na diminuição dos impactos ambientais causados por ocupações irregulares, que não tem seu sistema de esgoto ligado à rede municipal, sendo lançado em rios e córregos sem tratamento, por exemplo (CEF, 2021).

Um aspecto importante tanto para análise de viabilidade financeira do empreendimento como para critérios de qualidade dentro do Programa Casa Verde e Amarela é o método construtivo escolhido. Segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílio (PNAD Contínua) de 2019, 88,2% das construções brasileiras tem alvenaria presente em seu método construtivo (PNAD, 2018). Já, segundo dados da Caixa Econômica Federal, o método construtivo com paredes de concreto moldados in loco na obra, aumentou sua presença no cenário do Programa Minha Casa Minha Vida, agora Programa Casa Verde e Amarela. A partir do segundo semestre de 2015, esse método construtivo passou a estar presente em 52% dos empreendimentos do programa. Fora esses dois métodos construtivos abordados, inovações vem surgindo nesse mercado. Métodos como *Steel Frame* e *Wood frame* vem ganhando cada vez mais notoriedade no cenário nacional.

Todos esses itens citados são de extrema importância e tem grande impacto no momento da análise de viabilidade financeira do empreendimento. Esses itens influenciam diretamente na saída e entrada de dinheiro, fluxo de caixa, da companhia. Sendo esse empreendimento enquadrado dentro do Programa Casa Verde e Amarela, este pode ter acesso ao auxílio a produção da Caixa Econômica Federal (CEF), o que daria suporte para a sobrevivência e saúde financeira da construtora durante a construção do empreendimento. Para isso é preciso cumprir parâmetros de qualidade pré-estabelecidos pela CEF.

A análise de retorno financeiro desse empreendimento pode ser realizada pela análise de parâmetros financeiros conhecidos como Taxa Mínima de Atratividade (TMA), que irá analisar o percentual de retorno do investimento em comparação com a taxa de risco a que está sendo exposto, a Taxa Interna de Retorno (TIR), que é utilizada para analisar a viabilidade de um investimento, se ele gerará lucros ou não, e o *Payback* Descontado, que nada mais é que o período necessário para se ter retorno sobre o investimento realizado.

Neste trabalho será realizada a análise financeira de um empreendimento nos moldes do Programa Casa Verde e Amarela, levando em consideração todos os aportes financeiros, despesas e custos para o levantamento de indicadores financeiros. Estes para fim de comparação com índices de mercado e discussão sobre a viabilidade que serão discutidos ao decorrer do estudo.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral desse trabalho é realizar uma análise de viabilidade financeira de um empreendimento nos modelos do Programa Casa Verde e Amarela.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos dessa pesquisa são:

- Identificar os parâmetros técnicos/financeiros de uma construtora que executa empreendimentos do programa casa verde e amarela;
- Obter indicadores financeiros de interesse para a análise da viabilidade financeira;
- Comparar resultados obtidos com os índices de mercado para outros empreendimentos/investimentos.

1.2 Justificativa

Segundo dados da Fundação João Pinheiro, em um relatório sobre o Déficit Habitacional no Brasil, foi registrado até 2019 um déficit de 5.876.699 moradias (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2021). Esse valor mostra que o setor da construção civil que atua no segmento de casas populares tem uma grande demanda a atender. Além disso, a construção civil tem importante papel na evolução da economia do país e como geradora de empregos. Dado esse cenário, se torna importante a análise da viabilidade financeira de um empreendimento a ser executado por uma construtora para que a mesma não acabe enfrentando problemas financeiros e venha pedir recuperação judicial ou falência.

A saúde financeira de uma empresa de construção civil costuma ser bastante sensível às variações na economia do país de forma geral, quando a economia começa a sofrer queda por qualquer motivo, a indústria da construção costuma sentir logo essa queda. Em contrapartida, a situação inversa também é verdadeira: quando a economia começa a se recuperar, a construção civil também sente esses resultados

de imediato. Com isso, é muito importante que na concepção de um novo empreendimento, diversos fatores sejam levados em conta, para que durante a sua execução, essas variações na economia geral, não acabe levando essa construtora a fechar suas portas.

Conforme dados publicados pela Agência de Notícias do Paraná (AEN,2020), no ano de 2020 foram abertas 229.891 novas empresas no Estado do Paraná. Dentre essas empresas abertas, a Junta Comercial do estado pode averiguar que 21.518 são da área da construção civil, 9,36% do total de novas empresas. Esse número mostra o quanto esse setor é importante e relevante para a economia do país e como é importante analisar futuros investimentos para que essas novas empresas sejam mais competitivas.

1.3 Contextualização

A análise de viabilidade financeira é de grande importância tanto no cenário de criação de uma empresa como para a avaliação sobre o retorno de um investimento que venha a ser feito por uma empresa ou pessoa física. Pode-se entender sua importância analisando dois exemplos. Primeiramente, no artigo “Análise de Viabilidade Econômico-Financeira de um Empreendimento Imobiliário” publicado no XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção realizado em 2012 na cidade de Bento Gonçalves pelos autores Tabosa, Rodrigues e Pinheiro (2012) foi analisado o lançamento de um condomínio residencial e seu retorno financeiro sobre o investimento. Fazendo uso de indicadores já conhecidos, como TIR e Valor Presente Líquido (VPL), pode-se perceber que o investimento não seria vantajoso para a empresa, VPL de -R\$ 810.937,77 (menos oitocentos e dez mil, novecentos e trinta e sete reais e setenta e sete centavos) e TIR de 1,33%. O estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, coletando dados sobre o empreendimento e demais variáveis que afetariam a análise. Pode-se concluir que a empresa poderia ter realizado um investimento mais interessante caso tivesse sido realizado a Análise de Viabilidade Econômica antes de executar o condomínio. Esse é um caso que pode ter grande impacto na saúde financeira da companhia e, na possibilidade de ocorrer em conjunto com outros investimentos com taxas de retorno desinteressantes como tal ou ainda piores, pode decretar o fim da companhia.

Já em um segundo caso, analisado em “Estudo de Viabilidade Econômico-Financeira para Implantação de uma Empresa da Construção Civil” (SATHLER, 2015) apresentado como trabalho de conclusão do curso de Engenharia de Produção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, pode-se ver que a empresa analisada nasce com uma saúde financeira promissora, mostrando ser um investimento interessante. A companhia considerada é uma empresa de pequeno porte que atuaria no setor de obras residenciais e atuação no Vale da Paraíba no Estado de São Paulo. Após pesquisa de mercado, levantamento de dados e pesquisa bibliográfica pode-se chegar em indicadores que traduziam a boa expectativa sobre a viabilidade do negócio. O VPL apresentou um valor de R\$ 483.124,64 (quatrocentos e oitenta e três mil, cento e vinte e quatro reais e sessenta e quatro centavos) em comparação com o valor de investimento inicial estimado em R\$381.727,76 (trezentos e oitenta e um mil setecentos e vinte e sete reais e setenta e seis centavos) e a TIR de 52%. Comparando essas duas análises, pode-se ver o quanto um investimento mostra ser mais promissor e mais interessante do que o outro, forma que o mercado como um todo utiliza para escolher qual investimento deve ser escolhido.

Um dos fatores que impacta de forma relevante na análise da viabilidade financeira de empreendimentos do tipo residências é o tempo de venda das unidades habitacionais. Em “Análises da Viabilidade Econômico-Financeira de um Projeto Residencial através de um Estudo de Caso” (ANDRADE, 2019) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, o autor traz diferentes cenários em que as unidades habitacionais são vendidas em diferentes períodos da execução e pós obra. Dessa forma, cada cenário resulta em um valor diferente para TIR. No melhor cenário apresentado, têm-se a venda dos imóveis logo após a conclusão do empreendimento e uma TIR de 6,9%, maior que a TMA considerada para comparação, 3,0%. Já no pior cenário apresentado, os imóveis são negociados 2 anos após a conclusão do empreendimento, retornando uma TIR de 2,4%, menor que a TMA considerada. Pode-se concluir que a Análise de viabilidade financeira também mostra o tempo para negociar as unidades habitacionais do empreendimento para ter retornos satisfatórios ou não. Esse fator também tem grande relevância na saúde financeira de uma companhia, dando mais visibilidade e controle financeiro no médio e longo prazo.

Importante salientar também que a Análise da Viabilidade Financeira de um empreendimento não é um objeto estático do investimento. Em “Estudo dos Fatores Determinantes na Análise de Viabilidade de Empreendimentos Financiados pelo

Sistema 'Minha Casa, Minha Vida' - Faixa 2", Lobo (2018) traz os principais fatores que impactam na análise da viabilidade financeira de um empreendimento. Para o autor, o custo da construção, o contexto da venda das unidades habitacionais e a avaliação de crédito são os principais componentes da análise. Destacando o último item citado, não deixando de considerar que todos os itens não ocorrem de forma isolada, pode-se visualizar que a análise deve ser gerenciada frequentemente, para que sejam tomadas as melhores decisões ao longo do processo de construção e venda, a fim de atingir a maior rentabilidade possível ao fim do empreendimento. Análises com relação ao crédito variam incessantemente ao longo de um empreendimento e suas condições devem ser revisitadas sempre, ajustando valor e venda de unidades, prazos de financiamentos, negociação de pagamentos com fornecedores, todos esses itens impactam no resultado final.

1.4 Delimitação

Foi realizada a análise de viabilidade financeira de um empreendimento nos modelos do Programa Casa Verde e Amarela para verificação de retorno do investimento realizado. O empreendimento considerado para a análise é fictício, entretanto os dados considerados para análise foram coletados em construtora real que trabalha com o programa e tem experiência no segmento.

Embora os dados de entrada da análise sejam reais em sua maioria, algumas características, entre elas as condições de mercado atuais, fazem com que o trabalho desenvolvido nesta pesquisa não seja um estudo de caso.

Os dados levantados juntamente com a construtora são de empreendimentos realizados no estado do Paraná, nas cidades de Ponta Grossa, Fazenda Rio Grande, Araucária e Almirante Tamandaré durante o ano de 2021. Esses empreendimentos foram concluídos no período máximo de 5 anos ou ainda estão em execução, critério para que os dados ainda sejam atuais, mesmo diante do cenário volátil da construção Civil. No cenário do estado do Paraná, com a crescente concorrência entre construtoras que atuam no segmento de habitação de Interesse Social, a realização de uma análise de viabilidade financeira auxilia as empresas a ter uma melhor saúde financeira, maior poder de competitividade com outras construtoras e, conseqüentemente, maior probabilidade de se manter no mercado mesmo em períodos de crise.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico do Programa Casa Verde E Amarela (PCVA)

Como afirmado por Isabela Souza no seu site *Politize*, o Programa Casa Verde e Amarela (PCVA), antes chamado de Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), foi lançado em 2009 como uma tentativa de solução para o problema do déficit habitacional no Brasil. Desde então, o programa já ajudou milhares de pessoas a adquirirem imóvel próprio e é um importante incentivo à economia, sobretudo ao setor de construção civil (SOUZA, 2008).

A autora continua afirmando que segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), feita pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2008, o Brasil possuía um déficit habitacional de 7,9 milhões de moradias, correspondentes a 21% da população brasileira na época. Surgindo assim a necessidade da criação de um programa que pudesse solucionar este problema.

Por conta disso foi criado o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), um programa habitacional lançado pelo Governo Federal em 2009 com o objetivo de proporcionar ao cidadão brasileiro condições de acesso à moradia própria, tanto em áreas urbanas, quanto rurais. Para isso, o governo fornece condições especiais de financiamento, através de parcerias com estados federativos, municípios, empresas e entidades sem fins lucrativos.

Souza (2008) cita que quando o programa foi lançado, a meta do Governo Federal era construir um milhão de habitações até 2012. Para isso, havia um orçamento estimado em 34 bilhões de reais. Essa meta foi atingida logo no início da implementação do programa e por isso o PMCMV realizou novos contratos de financiamento, o que continua a ser feito desde então.

Segundo dados do Governo Federal, até março de 2015 o programa já havia beneficiado 3,857 milhões de famílias. Desde o início de 2009, os bancos haviam liberado R\$ 139,6 bilhões em financiamento, principalmente a Caixa Econômica Federal. Além disso, o governo investiu entre 2009 e 2015 o total de R\$ 114,8 bilhões para subsidiar imóveis das famílias que se enquadram na faixa 1 de renda.

Segundo dados obtidos direto do Diário Oficial da União (DOU, 2021, acessado 17/08), o governo federal publicou no dia 26 de agosto de 2020, a Medida Provisória (MP) 996/2020, que institui o Programa Habitacional Casa Verde e Amarela. A medida

traz novas informações em relação às divulgações que vinham sendo feitas pelo Ministério de Desenvolvimento Regional (MDR), com indicativos de mudanças de curso dos programas em andamento.

A mudança por meio da MP 996/2020 traz algumas modificações na classificação das famílias em relação às suas faixas de rendas do antigo Programa Minha Casa, Minha vida, alterando os valores de renda máxima familiar para uma nova adequação à realidade brasileira.

2.2 Setor da Construção Civil na Atualidade

Segundo a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), a expectativa de crescimento do setor da construção civil em 2021 é de 4%, mesmo em tempos de pandemia e desafios impostos por escassez e aumento nos custos do aço (PEQUENAS EMPRESAS & GRANDES NEGÓCIOS, 2021).

O artigo anterior também menciona que o setor da construção começou 2021 com expectativa de crescer 4% no ano. Com os desafios decorrentes da pandemia e a continuidade dos aumentos nos custos dos materiais, a previsão foi reduzida para 2,5%, em março. E agora voltou para 4%, o maior crescimento desde 2013.

2.3 Padrão da Construção PCVA

O padrão de construção do programa deve atender às expectativas de famílias de baixa renda, sendo, em geral, casas de pequeno porte, de no mínimo 36,00 m². Sendo assim, é possível para uma empresa de médio ou grande porte fazer a construção em série de múltiplas casas em pouco tempo.

2.3.1 Construtoras que aderem ao Programa Casa Verde e Amarela

As informações a seguir foram retiradas do site do Estadão, publicado em 26/08/2020, sem autoria explícita, onde foi feito um levantamento das construtoras que mais têm relevância no cenário da construção civil quando diz respeito ao Programa Minha Casa, Minha Vida.

➤ MRV

A MRV é uma das principais construtoras e incorporadoras do País a participar da iniciativa. Somente no primeiro trimestre de 2020 a companhia vendeu 10.493 unidades, grande parte enquadrada no programa habitacional do governo. Nas condições da proposta, a empresa oferece imóveis que atendem clientes com renda entre R\$ 2 mil e R\$ 10 mil (ESTADÃO, 2020).

➤ Direcional

A Direcional já foi eleita duas vezes consecutivas pela *Intec* como a segunda maior construtora do Brasil, em 2018 e 2019. Em 2012 ela ocupava o 8º lugar do *Ranking* ITC das maiores empresas do ramo. Já no ano seguinte subiu para a 4ª posição e desde 2014 desponta no 2º lugar. Está há 38 anos no mercado e possui casas e apartamentos em 7 dos 27 Estados brasileiros, incluindo 26 cidades (ESTADÃO, 2020).

➤ Tenda

Há 40 anos no mercado, a Tenda tem imóveis em 10 dos 27 Estados brasileiros e já entregou mais de 100 mil propriedades. A maioria das suas unidades focam o perfil de classe média e baixa e todos podem ser comprados pelo MCMV. Pessoas que não se enquadram no perfil do programa, como aquelas que recebem mais de R\$ 9 mil ou que já têm residência registrada em seu nome também podem adquirir algum apartamento da empresa (ESTADÃO, 2020).

➤ Rossi

Com 35 anos de história, a construtora Rossi já vendeu cerca de 115 mil imóveis. A empresa constrói todo tipo de moradia. A maioria das casas e apartamentos foca o perfil de classe média e alta. No entanto, também tem unidades que participam do subsídio do Governo Federal e até mesmo empreendimentos comerciais (ESTADÃO, 2020).

➤ Vitale

A Vitale atua apenas no Estado do Rio de Janeiro, mais precisamente nos bairros da Barra da Tijuca, Campo Grande, Madureira, Maria da Graça, Vaz Lobo e Grajaú. A construtora tem parceria com o Minha Casa Minha Vida e oferece, além de imóveis residenciais, espaços para empreendimentos e negócios (ESTADÃO, 2020).

➤ Riooito

A Riooito Incorporações tem 10 anos de experiência na construção de condomínios econômicos financiados pela Caixa Econômica Federal, com projetos no Rio de Janeiro e agora também em São Paulo. Em 2018 foi a vez de lançar o primeiro empreendimento fora do programa: o residencial *Infinity*, projeto em parceria com a BPWL em Teresópolis, teve 100% das unidades vendidas na primeira semana de lançamento (ESTADÃO, 2020).

➤ CAC Engenharia

A mineira CAC Engenharia, fundada em 2008, é especializada em projetos pelo Minha Casa Minha Vida, com empreendimentos em Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. São sete mil unidades entregues, 2.500 em andamento e 4.200 unidades em lançamento (ESTADÃO, 2020).

2.3.2 Mão de Obra

A mão de obra é parte muito importante dentro do cenário da indústria da construção civil. Uma mão de obra qualificada pode resultar em menor índice de retrabalhos, maior produtividade, qualidade do produto final, assertividade em programação da obra, menor número de reclamações, entre outros tantos benefícios. Entretanto, o cenário mostra que a mão de obra da construção civil, por vezes, não é tão preparada quanto uma mão de obra de outros setores industriais. Essa situação traz impactos negativos ao setor e deve ser levada em conta quando se está idealizando a execução de um empreendimento.

Para a evolução da mão de obra no setor, é necessário que haja treinamentos, qualificação, mão de obra mais bem remunerada, benefícios ao empregado, etc. Motivar a equipe de trabalho também é fundamental, através de valorização do trabalhador, devidas condições de ergonomia, remuneração coerente e compatível, entre outros (PEINADO, 2019). Todos esses itens trazem um maior investimento a curto prazo, mas resultados positivos no produto final, que nada mais é do que a marca que a empresa deixa em seus clientes.

Dentro desse enquadramento, se discute muito na construção civil a questão da mão de obra própria ou terceirizada dentro dos canteiros de obra.

2.3.2.1 Mão de obra própria

A mão de obra própria é marcada no contexto da construção civil como menos produtiva e mais onerosa para as construtoras, entretanto, se a empresa adotar a estratégia de ter funcionários do canteiro de obra como mão de obra internalizada, pode adotar medidas que tragam grandes benefícios a longo prazo.

A capacitação do funcionário é parte importante do processo de manter mão de obra própria e qualificada dentro da empresa. Treinamentos, cursos, qualificação geram gastos, porém a longo prazo trazem melhorias de produtividade e qualidade final de produto (SEBRAE, 2013). Outro fator importante é o sentimento de valorização do funcionário, que reconhece o investimento da empresa na sua evolução profissional (PEINADO, 2019). Uma mão de obra qualificada é uma engrenagem necessária para a entrega de produtos diferenciados num mercado de concorrência altíssima. Essa capacitação só gera resultados no caso de a mão de obra ser própria da construtora.

Um trabalhador que é reconhecido, treinado e bem remunerado se sente premiado dentro da companhia e, logo, é um profissional mais engajado. Esse engajamento reflete em maior produtividade, menor índice de erros e fará com que permaneça na empresa por um longo tempo, fazendo com que o investimento em seu treinamento retorne para a empresa. Todos esses itens aparecem no final da cadeia produtiva, que é um produto final melhor e clientes satisfeitos, que é o objetivo da construtora. “A Construção Civil é muito dependente do desempenho dos seus operários para produzir um produto de qualidade elevada”. (MOBUSS, 2016).

2.3.2.2 Empreitada

Uma das alternativas para mão de obra dentro da construção civil é o regime de empreitada. A empreitada nada mais é do que quando uma construtora terceiriza a execução de um serviço dentro do canteiro de obras. A construtora contratante pode repassar a execução da obra toda ou de serviços para uma ou várias empresas terceiras.

A empreitada tem função de reduzir custos para a construtora contratante ou aumentar a escala de trabalhadores temporariamente, sem que isso gere um vínculo empregatício com a construtora. Ela também pode ser considerada quando se visa a contratação de mão de obra para realização de um serviço muito específico e muito especializado. A empresa contratante poderia ir em busca de uma empresa que seja especializada na execução de tal serviço e contratá-la em regime de empreitada. “Desde que a legislação seja respeitada, e o contrato bem firmado, pode ser uma ótima solução tanto para construtoras, quanto para empreiteiros e empresas especializadas nesse tipo de serviço” (SIENGE, 2019).

Esse regime pode se dividir em duas formas, basicamente: empreitada de mão de obra, onde a empresa contratada disponibiliza apenas a mão de obra para execução dos serviços, e a empreitada mista, onde o empreiteiro fornece mão de obra e materiais necessários para execução do serviço.

O empreiteiro contratado não é um empregado da empresa que o contratou. “Ele tem responsabilidade sobre as ações relacionadas ao seu escopo de trabalho no canteiro de obras, e tem autonomia para contratar sua própria equipe” (SIENGE, 2019). A forma de pagamento para esse tipo de contrato também é diferente. Geralmente são realizadas através de medições dos serviços que foram executados dentro do período de tempo estabelecido entre as partes em contrato, ou no final da conclusão do serviço para o qual a empresa foi contratada. Dessa forma, ambas as partes têm incentivos para a conclusão o quanto antes das atividades.

2.3.3 Cronograma

Para um gerenciamento adequado de um empreendimento da construção civil, o cronograma é algo fundamental para melhor gerir e distribuir os recursos investidos no mesmo. Tendo o cronograma é possível identificar possíveis problemas de atrasos

no andamento da obra, o que pode prejudicar uma obra financiada pela Caixa Econômica Federal (CEF).

O financiamento recebido pela CEF ocorre conforme a obra avança no cronograma, e ter controle de quando serão recebidas as parcelas do financiamento é de extrema importância para o gerenciamento dos recursos. E para a construção de um cronograma é necessário seguir alguns passos conforme os subitens abaixo que são baseados em (SIENGE, 2021).

2.3.3.1 Listagem das atividades

A montagem de um cronograma de obra eficiente inicia pelo levantamento e listagem de todas as atividades necessárias para viabilizar a construção do empreendimento. É imprescindível de que esta etapa seja feita com atenção e que respeite a ordem lógica da construção (SIENGE, 2021).

O mais indicado é que a construção do cronograma seja feita com o orçamento já pronto para alocar com mais precisão os recursos disponíveis, conforme diz o autor.

Para cumprir essa etapa inicial da forma mais completa e assertiva possível, uma dica valiosa é a construtora já estar com o orçamento da obra pronto e em mãos, pois nele já foram listadas nas quantidades corretas todos os insumos, serviços (mão de obra) e equipamentos que serão necessários para que o empreendimento se concretize. Pode-se dizer que o orçamento é o que vai ser feito, e o cronograma, quando vai ser feito (SIENGE, 2021).

Por exemplo, se no planejamento financeiro de uma obra está previsto um determinado valor para os serviços hidráulicos (o que inclui insumos e mão de obra), é possível relacionar as atividades contempladas nesse valor como compra de materiais hidráulicos e contratação de mão de obra especializada. Assim, transformando valores de insumos e serviços em atividades, dividindo estas atividades conforme o quanto de recursos tem disponível e que vai ser aplicado.

É muito importante dividir as atividades em atividades mais detalhadas, chamadas subtarefas, ou seja, ao invés de incluir apenas assentamento de piso, abaixo desse registro podem ser listados todos os serviços incluídos nele, como execução de contrapiso, colocação de azulejos, aplicação de rejunte e limpeza.

Mas deve se levar em consideração que quanto mais detalhes for colocado no cronograma, maior deve ser a frequência de atualização do status dessas atividades, e o autor complementa:

Um cronograma bem detalhado ajuda a visualizar as várias entregas que fazem parte do projeto, permitindo acompanhar mais de perto o status da obra e identificar gargalos de produção com mais agilidade, evitando problemas que possam surgir a partir deles (SIENGE, 2021).

2.3.3.2 Definição das datas

Seguindo a lógica de utilizar os orçamentos para construir o cronograma, é necessário transportar esses dados em atividades que utilizam uma lógica correta de execução, o que facilita no momento de estipular datas para conclusão de etapas e sinalizar a interdependência entre atividades. Para definir o tempo a ser empregado em cada atividade, o autor comenta:

Na hora de definir o tempo que será investido em cada atividade e os prazos para conclusão, o ideal é que a construtora já tenha avaliado o seguinte: se as tarefas serão distribuídas entre um número determinado de profissionais ou se será feito todo o planejamento primeiro para, depois, ser contratada a quantidade necessária de trabalhadores para cumpri-lo (SIENGE, 2021).

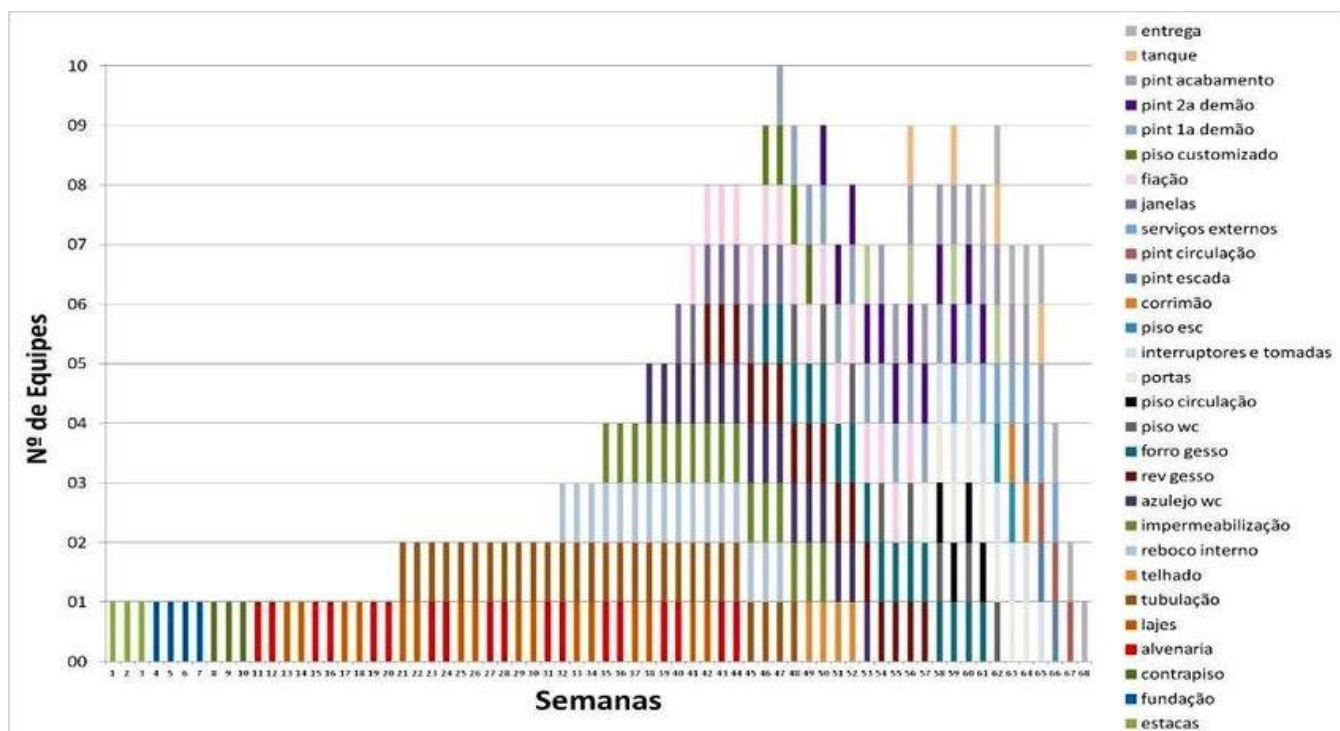
2.3.3.3 Atividades relacionadas

Como dito anteriormente, é importante que as atividades sigam uma ordem lógica de execução, de forma que algumas atividades precisam ser finalizadas antes de outras começarem, para que a obra evolua de forma organizada, produtiva e sustentável.

Um cronograma de obra exemplar mostra todas as relações e interdependências entre as tarefas, ou seja, pré-requisitos exigidos por cada uma delas para que possam ser realizadas com sucesso. Destacando cada grupo de tarefas com cores diferentes e atribuir números para indicar sua ordem de execução, se achar necessário (SIENGE, 2021).

Uma vez as tarefas relacionadas, é possível a geração de histogramas de obra, que indica um levantamento de quais e quantos profissionais serão necessários para a realização de cada etapa da construção. Assim é possível identificar pontos cruciais na construção ao visualizar o tempo gasto em cada etapa, conforme indica a figura 1 onde consta um histograma.

Figura 1 - Histograma de Obra



Fonte: RESEARCHGATE (2022)

2.3.3.4 Execução com base no planejamento

O cronograma de obra é uma ferramenta de gestão que deve ser utilizada e atualizada durante a execução do empreendimento, assim podendo registrar qualquer alteração e redimensionamento necessário para um bom andamento da obra. O autor cita outra ferramenta também muito importante para um bom planejamento de obra:

Outra ferramenta igualmente importante para a obra e que pode ser gerada no seu andamento é o cronograma físico-financeiro. Ele resulta da integração entre o cronograma e o planejamento financeiro da obra, passando a mostrar, também, os valores que são gastos ao longo do tempo e em cada uma das atividades da construção do empreendimento, permitindo acompanhar se a evolução está condizente com os valores investidos até então (SIENGE, 2021).

2.3.3.5 Interpretação dos resultados

Durante o andamento do cronograma é essencial a coleta de dados dos resultados para servir de experiência para empreendimentos futuros. A experiência com base na mão de obra disponível e os materiais utilizados pode ajudar nos próximos cronogramas para tornar ainda mais real a estimativa de gasto de tempo e recursos em determinadas atividades (SIENGE, 2021).

O autor cita abaixo a importância de comparar os resultados do cronograma no final da obra com o cronograma inicial para entender pontos críticos que podem influenciar em projetos futuros.

Além de ter o conteúdo utilizado como referência para os próximos cronogramas e demais documentos da construtora, comparar a situação final do cronograma de obra com a inicial para analisar variações e eventuais replanejamentos e seus motivos faz com que essa experiência possa ser levada para o planejamento de obras futuras, tornando os próximos planejamentos mais assertivos, evitando a repetição de erros e potencializando pontos fortes (SIENGE, 2021).

2.4 Orçamento

O orçamento de uma obra é um documento cujo objetivo é determinar o investimento necessário para execução de uma obra, desde a sua concepção até o momento em que está concluída e será entregue aos clientes (MOBUSS CONSTRUÇÃO, 2020). Essa etapa busca quantificar materiais que serão utilizados, serviços que precisarão ser executados e a mão de obra necessária para execução das tarefas. Isso envolve planejamento, prever custos e estabelecer valores de serviços (SIENGE, 2017).

2.4.1 Condições de projeto

Para iniciar a elaboração do orçamento executivo de uma obra, o primeiro passo é ter em mãos os projetos executivos da obra muito bem detalhados. Só dessa forma, o profissional responsável pela elaboração do orçamento terá acesso às informações necessárias para iniciar o orçamento executivo da obra. Esses projetos trazem informações que são primordiais. É importante também que o projetista responsável pelos desenhos tenha entregue também um memorial descritivo dos

materiais que serão utilizados no projeto, bem como suas especificações técnicas. Sem as informações sobre as especificações técnicas, o orçamentista pode considerar um material mais ou menos caro que o que deveria ser usado, provocando assim um primeiro erro no orçamento que pode impactar em custos, produtividade e andamento da obra.

2.4.2 Composição de custos

No momento da composição de custos é importante lembrar que na construção de um empreendimento alguns custos são diretos e outros são indiretos. Os custos diretos são todos aqueles que estão diretamente ligados a atividade do canteiro de obras como mão-de-obra para execução de uma tarefa, compra de materiais que serão utilizados na execução das unidades habitacionais, equipamentos que serão locados, etc. Já os custos indiretos são aqueles que são necessários para que as atividades de canteiro sejam realizadas, mas não estão diretamente ligadas ao produto final, como pagamento de equipe administrativa, conta de água, internet, materiais de escritório, etc (MOBUSS, 2020).

Com isso em mente, o profissional responsável pelo orçamento deve definir as unidades que serão utilizadas nos insumos e a partir desse ponto, começar a quantificar todos os itens que serão necessários para execução desse projeto. Nessa etapa é necessário total atenção e cuidado, pois qualquer erro pode gerar grandes distorções ao final do orçamento. Nessa etapa são levantadas quantidades de materiais pensando também nos valores de desperdício, rejeitos, entre outros e as horas de trabalho para as atividades, considerando a produtividade de cada atividade (MOBUSS, 2020).

Os valores dos insumos levantados e da mão-de-obra que será necessária são os próximos itens a serem coletados. Nessa etapa é importante consultar fornecedores parceiros, empreiteiros que já são consolidados dentro da empresa e outras entidades para verificar possíveis aumentos de valores que já estão no horizonte do mercado ou qualquer outra variável necessária. No caso dos fornecedores, buscar garantir a produção do insumo necessário até a conclusão do empreendimento, para que não ocorram mudanças durante a execução do empreendimento. Após essa coleta, se monta a composição de custo de um serviço,

que seriam os valores de materiais, mão-de-obra e custos indiretos para a realização de uma tarefa, ou seja, a despesa total para conclusão de um serviço.

2.5 Estudo de Viabilidade

A engenharia econômica tem por objetivo a avaliação de investimentos (ou projetos), propiciando informações quantitativas para a escolha da alternativa mais rentável, através de indicadores que possibilitam a sua comparação (QUIZA, 2011).

O estudo de viabilidade econômica consiste em avaliar se determinado projeto é realizável ou não. É uma ferramenta capaz de fornecer informações a respeito da sua rentabilidade e qual o seu impacto na empresa. Seu objetivo é prever ou antecipar os cenários otimistas e pessimistas de um plano (MARQUES, 2018).

No estudo de viabilidade econômica são realizadas análises de mercado, produtos e serviços da empresa, receita, projeção de custos e investimentos, rentabilidade, concorrência e vantagens sobre a mesma, taxa de consumo dos clientes, taxa interna de retorno, fluxo de caixa, tendências do ramo de atuação, capital de giro, valor presente líquido, mão de obra necessária, *payback*, faturamento, entre muitas outras questões (MARQUES, 2018).

2.5.1 Fluxo de Caixa

Segundo a NBR 14.653-4 (ABNT, 2002), por definição, fluxo de caixa é uma série de receitas, custos e despesas de um empreendimento ao longo de um determinado período.

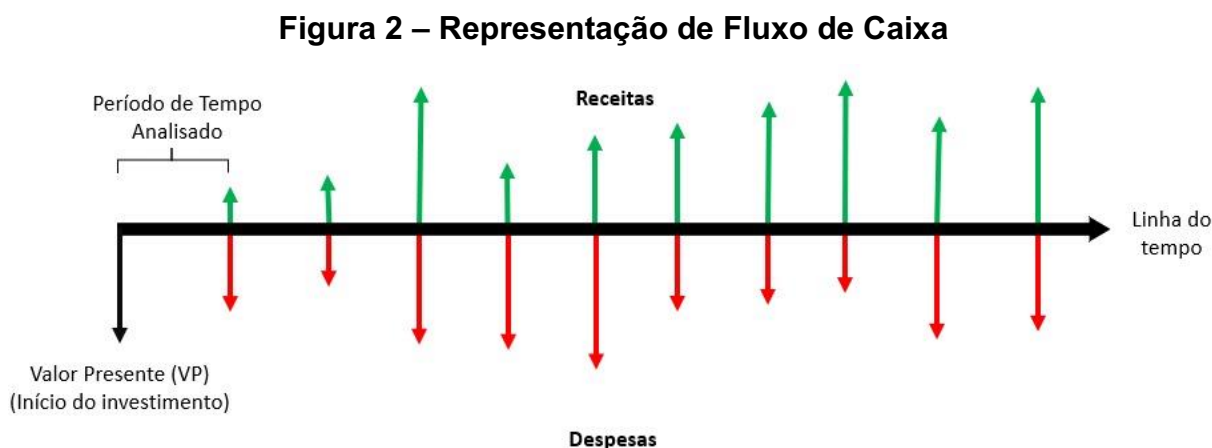
Segundo o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, é um Instrumento de gestão financeira que projeta para períodos futuros todas as entradas e as saídas de recursos financeiros da empresa, indicando como será o saldo de caixa para o período projetado (SEBRAE, 2011).

É a expressão ao longo do tempo de valores líquidos do caixa (diferença entre entradas e saídas ou encaixes e desencaixes). Pode ser representado graficamente, através do 'diagrama de fluxo de caixa' ou então na forma de tabela (QUIZA, 2011).

As escalas dos valores desse fluxo de caixa devem se adequar à realidade do empreendimento. O gráfico de fluxo de caixa é apresentado de forma horizontal, onde são marcados periodicamente valores de entrada ou saída de capital. Estas

representadas por setas que indicam entrada de capital quando apontadas para cima, e saída de capital quando apontadas para baixo.

Com esta ferramenta é possível trazer os valores aplicados no futuro ao período inicial, chamado de Valor Presente (VP), ou projetadas para o Valor Final (VF). A figura 2 indica uma representação de fluxo de caixa.



Fonte: Autoria própria (2022)

Segundo uma publicação do ano de 2020, essa ferramenta de controle financeiro é primordial, pois é por meio dela que o empresário poderá organizar a saúde de suas finanças. Dessa forma, ele será capaz de se conscientizar sobre o dinheiro que tem à disposição para, assim, tomar as decisões mais adequadas no que diz respeito a recebimentos e pagamentos como impostos, funcionários, aluguel e fornecedores (VIBRATTO, 2020).

2.5.2 TMA (Taxa Mínima de Atratividade)

A Taxa de Desconto do VPL (Valor Presente Líquido) ou TMA (Taxa Mínima de Atratividade) é a taxa de rendimento que indica o mínimo que um investidor aceitaria ganhar quando faz um investimento (QUIZA, 2011).

Segundo publicação do ano de 2020, no Brasil, muitas pessoas utilizam, por exemplo, o rendimento (juros) da poupança como sua taxa mínima de atratividade, ou seja, ao fazerem investimentos as pessoas comparam a taxa de juros destes investimentos com a taxa de juros da poupança. Outras taxas mais elevadas também são utilizadas como referência, como o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) ou o CDI (Certificado de Depósito Interbancário). Assim, a TMA é uma

escolha pessoal, onde cada cliente pode ter em mente um valor de taxa de rendimento que considere como valor mínimo para investir. Você pode ter a sua própria TMA em função do seu perfil (mais conservador e avesso a riscos ou mais arrojado e tomador de riscos) (SOLARVIEW, 2020).

2.5.3 Valor Presente Líquido (VPL)

O VPL é o valor que se obtém quando se traz uma série de fluxo de caixa distribuída ao longo do tempo para o momento atual, ou seja, quando se calcula o valor presente desta série. Resume-se em calcular o valor presente de cada um dos termos (FC_t) de um fluxo de caixa, utilizando-se de uma taxa de juros (i%) qualquer e depois soma-los. Deve ser interpretado como o valor atual (hoje), de um projeto (QUIZA, 2011).

Esse cálculo é feito através de uma fórmula financeira que traz (desconta) os valores futuros para o presente, de modo que as somas desses valores possam ser diretamente comparadas com o investimento inicial.

Para que isso seja feito, é necessário determinar o TMA desejado, conforme a equação 1.

$$VPL = \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1+TMA)^t} \quad (1)$$

Onde:

FC_t = fluxo de caixa no período n

t = tempo decorrido, iniciado em 1

n = número de períodos

i = taxa mínima de atratividade (TMA)

Em suma, a regra para usar o VPL é a seguinte:

- Se o VPL é maior que zero, o investimento é financeiramente justificado quando comparado à opção alternativa que tem retorno igual à TMA;
- Se o VPL for igual a zero, seria financeiramente indiferente fazer o investimento proposto ou investir na opção alternativa;

- Se o VPL for menor que zero, o investimento não se justifica em termos financeiros quando comparado à alternativa de rendimento igual à TMA.

2.5.4 Taxa Interna de Retorno (TIR)

Um conceito bem importante relacionado ao VPL é o TIR (Taxa Interna de Retorno). Por definição, TIR é a taxa de juros que faz com que o VPL de um fluxo de caixa seja igual a zero.

Para calcular a TIR é usada a equação 2.

$$0 = \sum_{i=1}^n \frac{FC_i}{(1+TIR)^i} - Investimento\ Inicial \quad (2)$$

Onde:

FC_i = fluxos de Caixa

i = período de cada investimento

N = período final do investimento

Isso fornece uma outra maneira de avaliar os investimentos:

- Se ao final dos cálculos a TIR do investimento proposto for maior do que a TMA, isso significa que o investimento é atrativo financeiramente quando comparado à alternativa com rendimento = TMA;
- Se a TIR for igual à TMA significa que, em termos financeiros, é indiferente a escolha entre o investimento proposto e a opção alternativa;
- Se a TIR for menor que a TMA, o investimento não é atrativo quando comparado à alternativa (a taxa de retorno obtida seria menor que a taxa mínima considerada atrativa pelo investidor).

Na prática, quanto maior a TIR (em relação à TMA), maior será o VPL relativo. Ou ainda, pode-se dizer que o melhor investimento a ser feito é aquele que apresentar a maior Taxa Interna de Retorno (SOLARVIEW, 2020).

2.5.5 *Payback*

Segundo Solarview (2020), o *Payback* é um indicador financeiro importante na análise de investimentos. Refere-se ao número de períodos (meses, anos etc.) necessários para que o fluxo de caixa acumulado se torne positivo, isto é, quando a soma dos saldos líquidos de todos os períodos atinge um valor maior do que o Investimento Inicial.

O *Payback* é uma técnica muito utilizada nas empresas para análise do prazo de retorno do investimento em um projeto. Desta forma, o *Payback* é o tempo de retorno do investimento inicial até o momento no qual o ganho acumulado se iguala ao valor deste investimento, em termos de valor presente (MORAES, 2016).

A aplicação deste indicador é especialmente interessante na avaliação de aquisição e substituição de ativos, e na determinação do custo equivalente anualizado de ativos, considerando-se o investimento realizado para aquisição, a vida útil (e valor residual), o custo de manutenção, o custo de operação e outras despesas (seguros, despesas financeiras do financiamento, entre outras) (QUIZA, 2011).

2.5.6 Índice de Lucratividade (IL) e Taxa de Rentabilidade (TR)

O Índice de Lucratividade (IL) é medido pela relação entre o valor presente do fluxo de encaixes e o valor presente do fluxo de desembolsos (QUIZA, 2011).

Para calcular o IL é usada a equação 3.

$$IL = \frac{VP(\text{entradas})}{VP(\text{saídas})} \quad (3)$$

Para um investimento se mostrar viável o IL precisa ser maior que 1.

A Taxa de Rentabilidade (TR), consiste na relação entre o VPL, determinando a partir da taxa de atratividade, e o valor presente dos desembolsos de capital (QUIZA, 2011).

Para calcular a TR é usada a equação 4.

$$TR = \frac{VPL}{VP(\text{saídas})} \quad (4)$$

Para um investimento se mostrar viável a TR precisa ser maior que 0.

3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

A coleta de dados envolve a construção de um empreendimento hipotético, ou seja, uma construtora de casas populares no âmbito da viabilidade financeira deste empreendimento. As etapas deste método envolvem o dimensionamento da empresa baseado no número de edificações, localização, padrão das construções, condições financeiras (índices de mercado), entre outros.

Esta coleta forneceu dados técnicos e financeiros como valores de parcelas de entrada de valores a partir de medições da CEF e despesas/custos ao decorrer do tempo. Estes dados então foram utilizados montar o fluxo de caixa, este que foi base para todos os cálculos.

3.1 O empreendimento

O empreendimento, embora fictício em várias de suas características, tem os dados utilizados para análise baseados em uma construtora real, com mais de 10 anos de mercado e mais de 5000 unidades habitacionais entregues. O mesmo consta de uma empresa de médio porte que tem como objetivo construir um condomínio de casas populares. O empreendimento é composto pelas unidades habitacionais e elementos de área comum. A área total do condomínio é de 102.373,15 m², onde 59.839,04 m² são das unidades privativas, 22.732,34 m² de área de vias e circulação interna, 9.963,86 m² de área de lazer comum e 9.837,91 m² de outras áreas de uso comum.

O condomínio é composto por 400 unidades habitacionais, sendo 340 unidades de 2 quartos, 50 unidades de 3 quartos e 10 unidades adaptáveis para pessoas com deficiência (PcD). Essas residências estão dívidas em três fases dentro da obra. A fase 1 é composta por 180 unidades, a fase 2 é composta por 80 unidades e a fase 1 é composta por 140 unidades. A área comum é composta por salão de festas, salão *gourmet*, parquinho, quadras esportivas, piscina, guarita e áreas de circulação.

A empresa tem sua sede locada na cidade de Curitiba, no estado do Paraná, entretanto o empreendimento em questão está localizado na cidade de Ponta Grossa.

3.2 Padrão da casa

Todas as unidades habitacionais são construídas através do método de alvenaria estrutural em bloco cerâmico. As unidades de 02 quartos têm 47,52 m² de área privativa construída, assim como as unidades adaptáveis à PCD, já as unidades de 3 quartos têm 50,04 m² de área privativa construída. As unidades são compostas por 2 ou 3 dormitórios, sala de estar/jantar conjugadas, varanda, cozinha, banheiro e área de serviço coberta.

3.3 Orçamento

O orçamento da obra foi estruturado através da composição de serviços, em que constam no valor para conclusão da atividade materiais e mão de obra. O método segue conforme já explicitado no item 2.4 Orçamentos desse trabalho. A Figura 3 apresenta os valores dos blocos de serviços determinados para controle. O valor apresentado é o valor total para conclusão da atividade. Os itens das unidades habitacionais estão abertos por atividades, já itens de atividades preliminares e de área comum, são apresentados fechados. Alvenaria, tubulações elétricas, entre outros são atividades das unidades habitacionais, já salão de festas, e outras atividades, aparecem com o valor total para a conclusão desse item como um todo.

Os valores apresentados são levantados através de históricos de compras em outras obras, negociações prévias com fornecedores e prestadores de serviços parceiros. Leva-se em conta uma porcentagem de reajustes para o período em que a obra estiver em andamento. Essa porcentagem de reajuste varia de insumo para insumo e atividade de mão de obra. Para levantamento dessa porcentagem leva-se em conta o histórico de reajustes.

Esse orçamento traz apenas custos diretamente associados à obra. Custo de marketing, divulgação, compra do terreno, impostos, entre outros, aparecerão no fluxo de caixa, mas não fazem parte do orçamento de obra. Esses custos são considerados em outro momento.

O orçamento é um dos itens mais crítico para construir corretamente o fluxo de caixa de uma obra e impacta diretamente na viabilidade do empreendimento.

Figura 3 – Orçamento de Obra

N	Atividade	Valor Orçamento
1	Terraplenagem	R\$ 945.000,00
2	Topografia	R\$ 42.300,00
3	Instalação provisória	R\$ 135.000,00
4	Drenagem Condomínio	R\$ 556.200,00
5	Rede de Água	R\$ 153.900,00
6	Rede de Esgoto	R\$ 336.600,00
7	Pavimentação	R\$ 2.196.000,00
8	Calçada condomínio	R\$ 241.200,00
9	Infra - Rede Elétrica	R\$ 315.000,00
10	Guarita	R\$ 269.100,00
11	Salão de Festas	R\$ 510.300,00
12	Salão Gourmet	R\$ 252.900,00
13	Quiosques	R\$ 162.000,00
14	Academia	R\$ 9.900,00
15	Gramma Área Comum	R\$ 167.400,00
16	Parquinho	R\$ 44.100,00
17	Piscina	R\$ 238.500,00
18	Quadras Esportivas	R\$ 249.300,00
19	Paisagismo	R\$ 539.100,00
20	Muros	R\$ 2.182.500,00
22	Controle Tecnológico	R\$ 13.500,00
23	Equipamento De Prot. Coletiva	R\$ 13.500,00
24	Gestão Da Qualidade	R\$ 13.500,00
25	Manutenção De Canteiro	R\$ 623.700,00
26	Transporte De Maq E Equip.	R\$ 174.600,00
27	Equipe	R\$ 1.071.000,00
30	Radier	R\$ 1.047.600,00
31	Ligações e Caixas	R\$ 331.200,00
32	Esgoto Radier	R\$ 133.200,00
33	Alvenaria	R\$ 2.268.900,00
34	Tubulação Elétrica	R\$ 165.600,00
35	Graute	R\$ 8.100,00
36	Hidráulica de paredes	R\$ 108.900,00
37	Laje	R\$ 1.148.400,00
40	Cobertura metálica	R\$ 1.218.600,00
41	Rufos	R\$ 122.400,00
42	Telhamento	R\$ 451.800,00
43	Esquadria de alumínio	R\$ 823.500,00
44	Revestimento de Emboço	R\$ 390.600,00
45	Impermeabilização	R\$ 109.800,00
46	Textura	R\$ 333.000,00
47	Calçadas internas	R\$ 340.200,00
48	Alçapão metálico	R\$ 65.700,00
49	Azulejo	R\$ 292.500,00
50	Barrilete e Reservatório	R\$ 167.400,00
51	Chapisco Rolado	R\$ 26.100,00
52	Esquadria de madeira	R\$ 565.200,00
53	Forro PVC	R\$ 271.800,00
54	Shaft	R\$ 55.800,00
55	Gesso	R\$ 783.900,00
56	Piso Cerâmico e Soleiras	R\$ 600.300,00
57	Gramma	R\$ 288.000,00
58	Massa corrida	R\$ 98.100,00
59	Pingadeiras	R\$ 37.800,00
60	Pintura	R\$ 591.300,00
61	Fiação	R\$ 290.700,00
62	Louças	R\$ 207.000,00
63	Metais	R\$ 54.900,00
64	Acabamentos elétricos	R\$ 142.200,00
65	QD & Entrada de energia	R\$ 399.600,00
66	Limpeza obra	R\$ 153.900,00
		R\$ 25.550.100,00

ATIVIDADES DA HABITAÇÃO

Fonte: Autoria própria (2022)

3.4 Cronograma

O cronograma da obra leva em consideração para controle as mesmas atividades listadas no orçamento. Seguindo a mesma lógica, atividades de habitação estão abertas e atividades preliminares ou de área comum seguem não sendo abertas por atividades internas.

O cronograma mostra o andamento na obra no decorrer de 3 anos, ou 36 meses. Apesar do desenvolvimento do empreendimento começar a partir do quarto mês e atingir 100% de andamento no trigésimo mês, se julgou importante a visualização do planejamento durante 36 meses até para melhor entendimento do fluxo de caixa da obra.

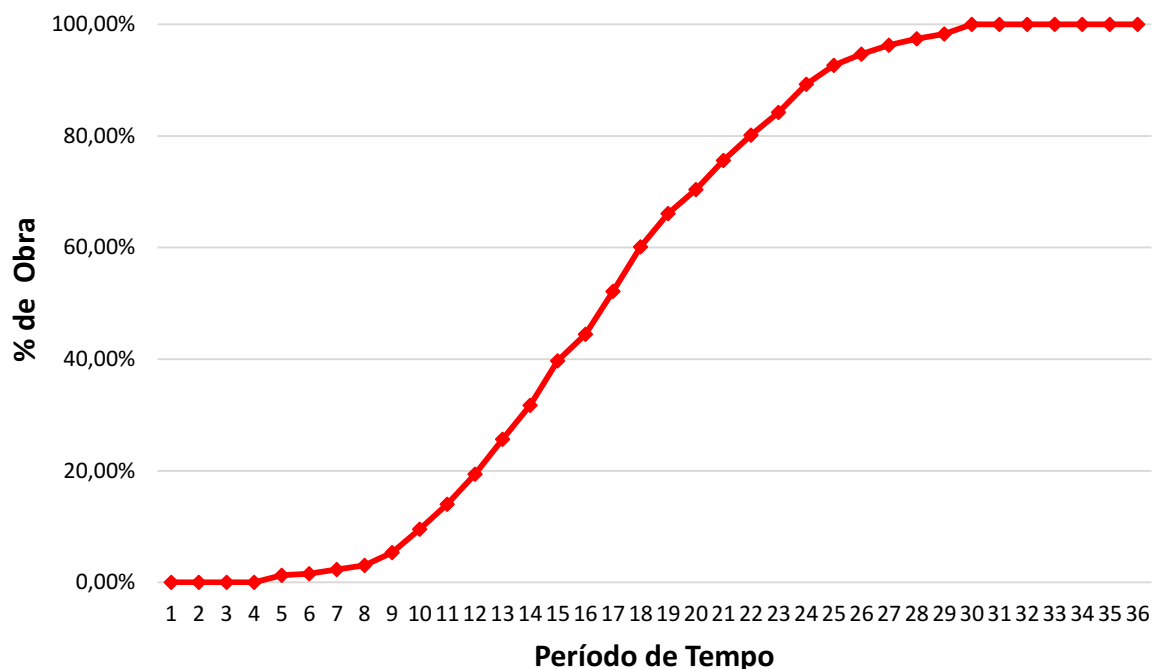
Esse cronograma apresenta mês a mês o desenvolvimento das atividades em porcentagens. Esse cronograma, associado ao orçamento estruturado no mesmo modelo de atividades facilita a compreensão do fluxo de caixa da obra, dando maior clareza às saídas de valores.

Pode-se observar com tranquilidade quais atividades estão sendo realizadas, em quais períodos e quanto cada uma irá custar.

A Figura 4 apresenta a curva de desenvolvimento da obra em percentual acumulado por período de tempo. A curva “S” mostra o início de obra em ritmo menos acelerado e o final de obra também. Em anexo, está o Cronograma de Obra aberto por atividades e por meses.

No Apêndice A – Cronograma de Obra, é possível visualizar o cronograma completo com porcentagens realizadas de cada atividade mês a mês. Pelo tamanho do arquivo, julgou-se mais interessante trazer a curva “S” do desenvolvimento da obra no trabalho e o cronograma completo como um anexo.

Figura 4 – Curva S



Fonte: Autoria própria (2022)

3.5 Planilha de Levantamento de Serviços

A planilha de Levantamento de Serviços (PLS) é uma ferramenta utilizada para controle da medição das atividades da obra pela CEF. Através dessa ferramenta, sabe-se quais atividades foram executadas e os devidos valores a serem repassados para a construtora.

“A PLS é uma ferramenta utilizada pelos Incorporadores, Construtores e Bancos, com a finalidade de realizar as medições dos serviços de forma periódica. Desta forma, essas empresas teriam exatamente (em cada período aferido) quais os serviços, materiais, atividades teriam sido executados, em relação aos custos apresentados nos Orçamentos, facilitando as liberações e controles de evoluções das obras” (DINOP-DENAV, 2014).

Associando os valores executados pela PLS, o Orçamento de obra e o Cronograma de obra, já se tem uma boa ideia de como será o fluxo de caixa de uma obra. Lembrando que há outros valores não associados a obra dentro desse fluxo, mas com esses itens já se tem uma boa noção de como o fluxo de caixa irá se comportar e aonde serão os meses mais críticos comparando a produção com o recebimento via PLS.

Figura 5 – Planilha de Levantamento de Serviço

N	Atividade	Valor PLS
1	Terraplenagem	R\$ 978.000,00
2	Topografia	R\$ -
3	Instalação provisória	R\$ 949.000,00
4	Drenagem Condomínio	R\$ 764.000,00
5	Rede de Água	R\$ 131.000,00
6	Rede de Esgoto	R\$ 365.000,00
7	Pavimentação	R\$ 1.020.000,00
8	Calçada condomínio	R\$ 210.000,00
9	Infra - Rede Elétrica	R\$ 347.000,00
10	Guarita	R\$ 138.000,00
11	Salão de Festas	R\$ 224.000,00
12	Salão Gourmet	R\$ 224.000,00
13	Quiosques	R\$ 35.000,00
14	Academia	R\$ -
15	Grama Área Comum	R\$ -
16	Parquinho	R\$ 11.000,00
17	Piscina	R\$ 44.000,00
18	Quadras Esportivas	R\$ 102.000,00
19	Paisagismo	R\$ 18.000,00
20	Muros	R\$ 1.426.000,00
22	Controle Tecnológico	R\$ 1.000,00
23	Equipamento De Prot. Coletiva	R\$ 1.000,00
24	Gestão Da Qualidade	R\$ 1.000,00
25	Manutenção De Canteiro	R\$ 12.000,00
26	Transporte De Maq E Equip.	R\$ 7.000,00
27	Equipe	R\$ 878.000,00
30	Radier	R\$ 2.748.000,00
31	Ligações e Caixas	R\$ 264.000,00
32	Esgoto Radier	R\$ 791.000,00
33	Alvenaria	R\$ 5.270.000,00
34	Tubulação Elétrica	R\$ 625.000,00
35	Graute	R\$ 1.351.000,00
36	Hidráulica de paredes	R\$ 878.000,00
37	Laje	R\$ 2.026.000,00
40	Cobertura metálica	R\$ 2.234.000,00
41	Rufos	R\$ -
42	Telhamento	R\$ 1.203.000,00
43	Esquadria de alumínio	R\$ 1.214.000,00
44	Revestimento de Emboço	R\$ 1.757.000,00
45	Impermeabilização	R\$ 351.000,00
46	Textura	R\$ 1.214.000,00
47	Calçadas internas	R\$ 527.000,00
48	Alçapão metálico	R\$ -
49	Azulejo	R\$ 1.054.000,00
50	Barrilete e Reservatório	R\$ 878.000,00
51	Chapisco Rolado	R\$ -
52	Esquadria de madeira	R\$ 351.000,00
53	Forro PVC	R\$ 149.000,00
54	Shaft	R\$ -
55	Gesso	R\$ 1.405.000,00
56	Piso Cerâmico e Soleiras	R\$ 650.000,00
57	Grama	R\$ 105.000,00
58	Massa corrida	R\$ -
59	Pingadeiras	R\$ -
60	Pintura	R\$ 1.214.000,00
61	Fiação	R\$ 521.000,00
62	Louças	R\$ 513.000,00
63	Metais	R\$ 171.000,00
64	Acabamentos elétricos	R\$ 313.000,00
65	QD & Entrada de energia	R\$ 977.000,00
66	Limpeza obra	R\$ 212.000,00
		R\$ 38.852.000,00

Fonte: Autoria própria (2022)

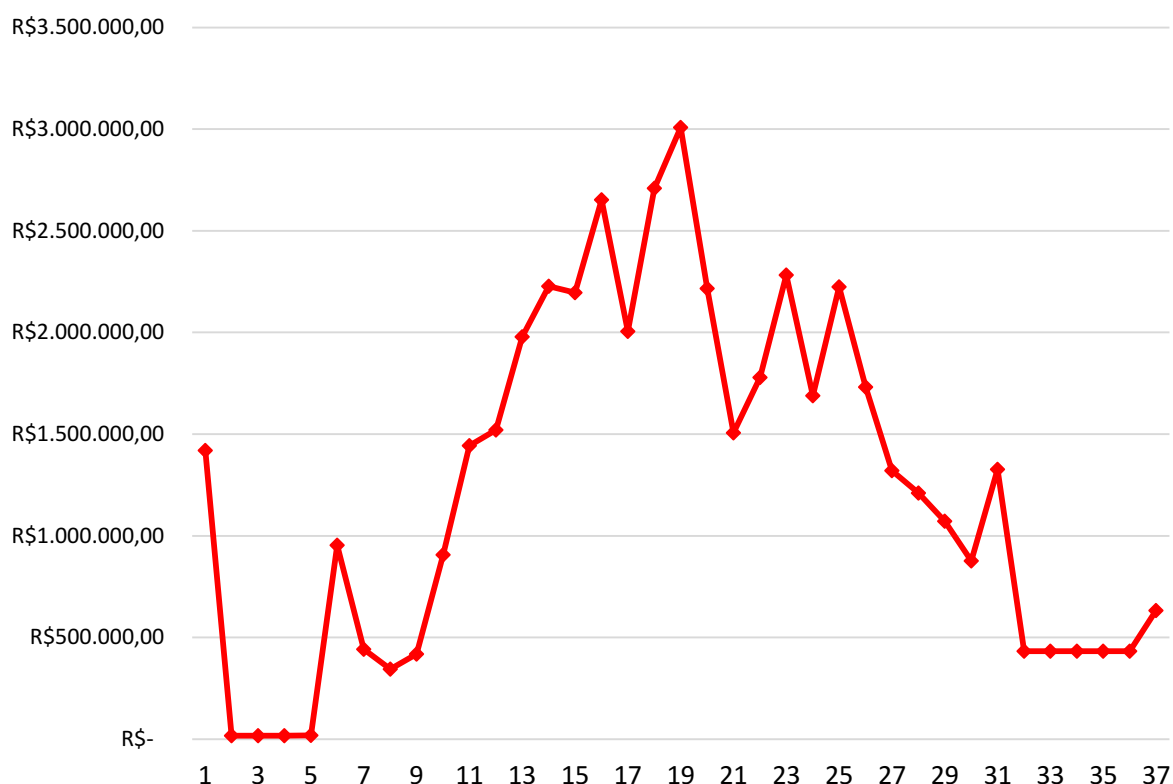
3.6 Índices para estudo de viabilidade financeira

Com os valores de entrada e saída de capital coletados, será feito um fluxo de caixa e a seguir serão calculados os índices necessários para fazer a análise financeira do empreendimento, tais como VPL, PBD, TIR, IL e TR, que serão abordados a seguir.

3.6.1 Fluxo de Caixa

O fluxo de caixa será construído com base nos dados do fluxo de saída e entrada de recursos. Primeiramente constam as saídas, conforme apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Gráfico de Valores de Saída do Fluxo de Caixa



Fonte: Autoria própria (2022)

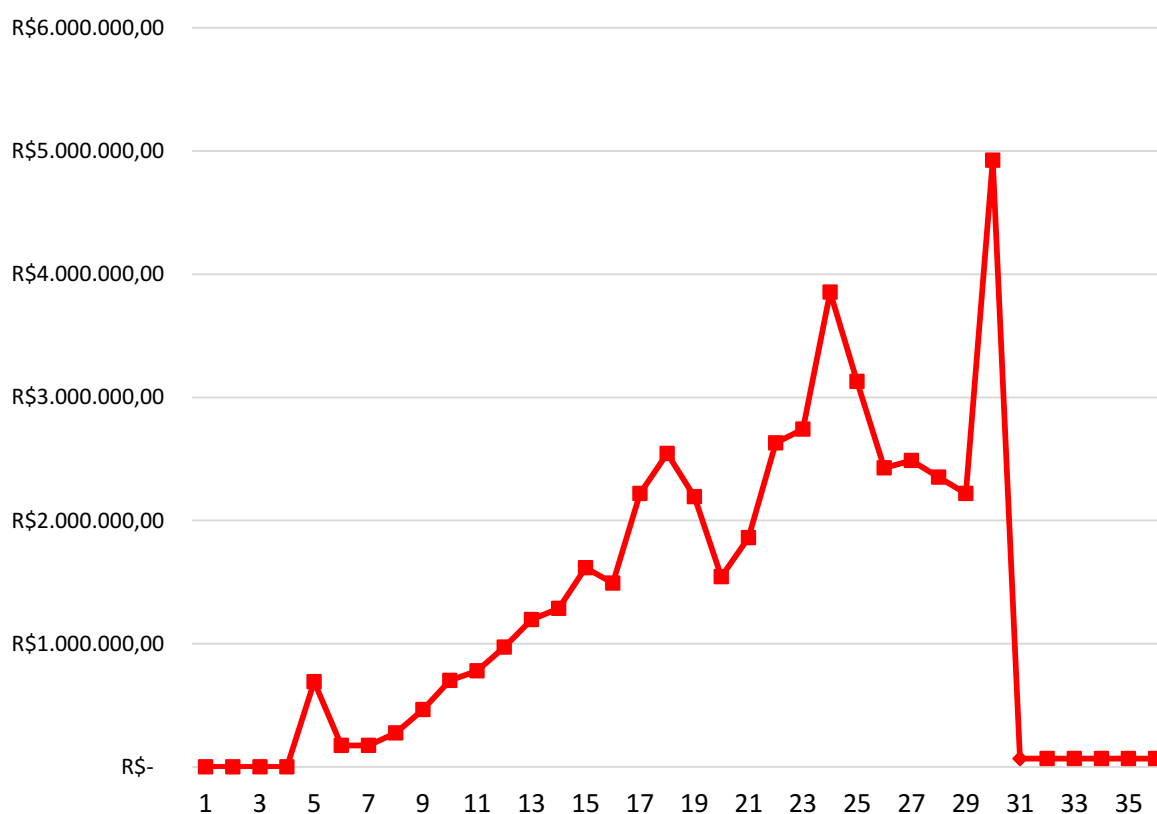
Estas saídas representam os recursos que são gastos inicialmente e/ou ao longo do tempo com compra de materiais, de terreno e contratação de equipes.

Pode-se observar que o gráfico já tem seu ponto inicial partindo de um valor acentuado, isso porquê foram obtidos os valores gastos anteriormente do primeiro mês considerado para o fluxo de caixa como “Período Anterior”. Esses gastos iniciais contemplam primeiros valores da compra do terreno, limpezas prévias da área, gastos comerciais, etc.

Os valores de entrada começam a surgir no momento em que se iniciam as vendas das habitações, e, depois de vender uma certa quantidade destas, a Caixa Econômica Federal inicia o pagamento para a construtora conforme progressão das fases da obra.

Os valores de entrada podem ser vistos na Figura 7.

Figura 7 – Gráfico de Valores de Entrada do Fluxo de Caixa



Fonte: Autoria própria (2022)

Ao fim dos 36 meses considerados para estudo do Cronograma de Obra e fluxo de caixa da obra, ainda haverá entradas financeiras devido ao longo financiamento das unidades habitacionais. Essas informações podem ser checadas no Apêndice B e no Apêndice C.

3.6.2 Valor Presente Líquido

De acordo com os valores de saída para investimento em mão de obra e insumos, e também os valores de entrada, será possível obter o Valor Presente Líquido que será usado nos cálculos de Taxa Interna de Atratividade, *Payback*, e Índice de Lucratividade.

Para calcular o VPL será utilizado o software **Microsoft Excel** com a Função de Excel 1.

$$= \text{VPL}(\text{taxa}; \text{valor}_1; \text{valor}_2; \dots) \quad (1)$$

Onde:

taxa = taxa de desconto sobre o intervalo de um período

valor₁; valor₂;... = são argumentos de 1 a 29 que representam os termos de um fluxo de caixa.

- Devem ter o mesmo intervalo de tempo entre eles e ocorrer ao final de cada período.
- VPL utiliza a ordem de valor₁; valor₂; ... para interpretar a ordem de fluxos de caixa. Estas precisam estar em uma ordem correta.

Será aplicado os conceitos de VPL aos Fluxos de Caixa de saída e de entrada de valores, resultado em VPL de saída e VPL de entrada. Com estes valores calculados será possível calcular outros índices financeiros importantes para a análise, sendo estes Índice de Lucratividade e Taxa Referencial.

3.6.3 *Payback* Descontado

Junto com os valores de saída, será obtido o *Payback* Descontado, que indicará o período quando o empreendimento se paga.

3.6.4 Taxa Interna de Retorno

Uma vez o Fluxo de Caixa e uma TMA estabelecidos, será possível obter a TIR e esta será comparada à TMA. Devido à dificuldade matemática da equação, para calcular a TIR será utilizado o software **Microsoft Excel** com a Função de Excel 2.

$$= \text{TIR (XN1: XN2)} \quad (2)$$

Onde:

TIR = Taxa Interna de Retorno

XN1 = Uma Célula do Excel

XN2 = Uma Célula do Excel

O valor esperado da TIR deve ser superior à TMA estabelecida, e conforme exposto no capítulo 2.6.4, se ao final dos cálculos a TIR do investimento proposto for maior do que a TMA, isso significa que o investimento é atrativo financeiramente quando comparado à alternativa com rendimento = TMA.

3.6.5 Índice de Lucratividade

Para o cálculo de índice de lucratividade (IL) é necessário estabelecer o valor presente de entrada (VP(entrada)) e o valor presente de saída (VP(saída)). Uma vez estes índices determinados, basta utilizar a equação 3 para encontrar o IL, que é a razão entre as entradas e as saídas.

3.6.6 Taxa de Rentabilidade

Para o cálculo de taxa de rentabilidade (TR) é necessário estabelecer o valor presente líquido (VPL) e o valor presente de saída (VP(saída)). Uma vez estes índices determinados, basta utilizar a equação 4 para encontrar a TR, que é a razão entre o valor presente líquido e as saídas.

4 RESULTADOS E ANÁLISES

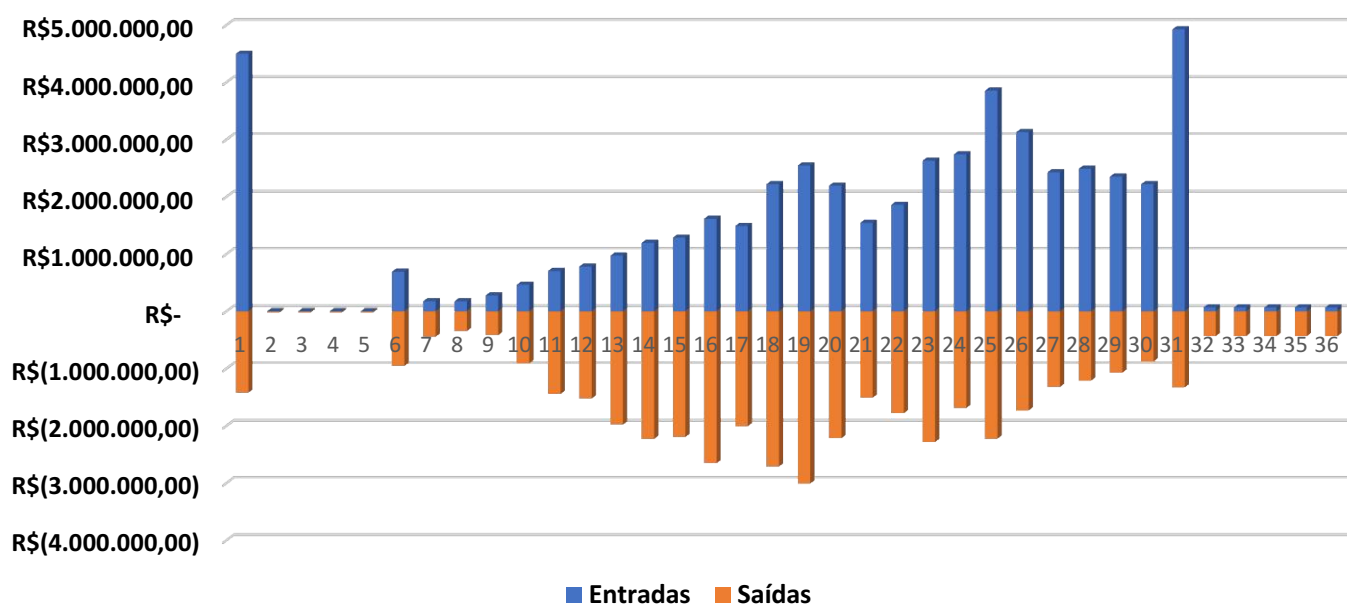
Espera-se encontrar os índices financeiros TIR, *Payback* Descontado, e outros, e decidir se o empreendimento é viável. Esta decisão será baseada tendo em conta as condições de mercado vigentes e comparar com investimentos da mesma área da construção civil e também de outras áreas, tendo em vista os índices de atratividade.

Até agora, conclui-se que a viabilidade financeira de um condomínio de casa populares passa pelos mesmos condicionantes de um empreendimento qualquer, em termos de análise de viabilidade.

4.1 Fluxo de Caixa

Após feito o levantamento dos dados de entrada e saída de capital, foi construído o Fluxo de Caixa. Na Figura 8 constam os primeiros trinta e seis (36) meses de análise, pois nestes são apresentados os valores mais notórios do empreendimento.

Figura 8 – Gráfico de Fluxo de Caixa

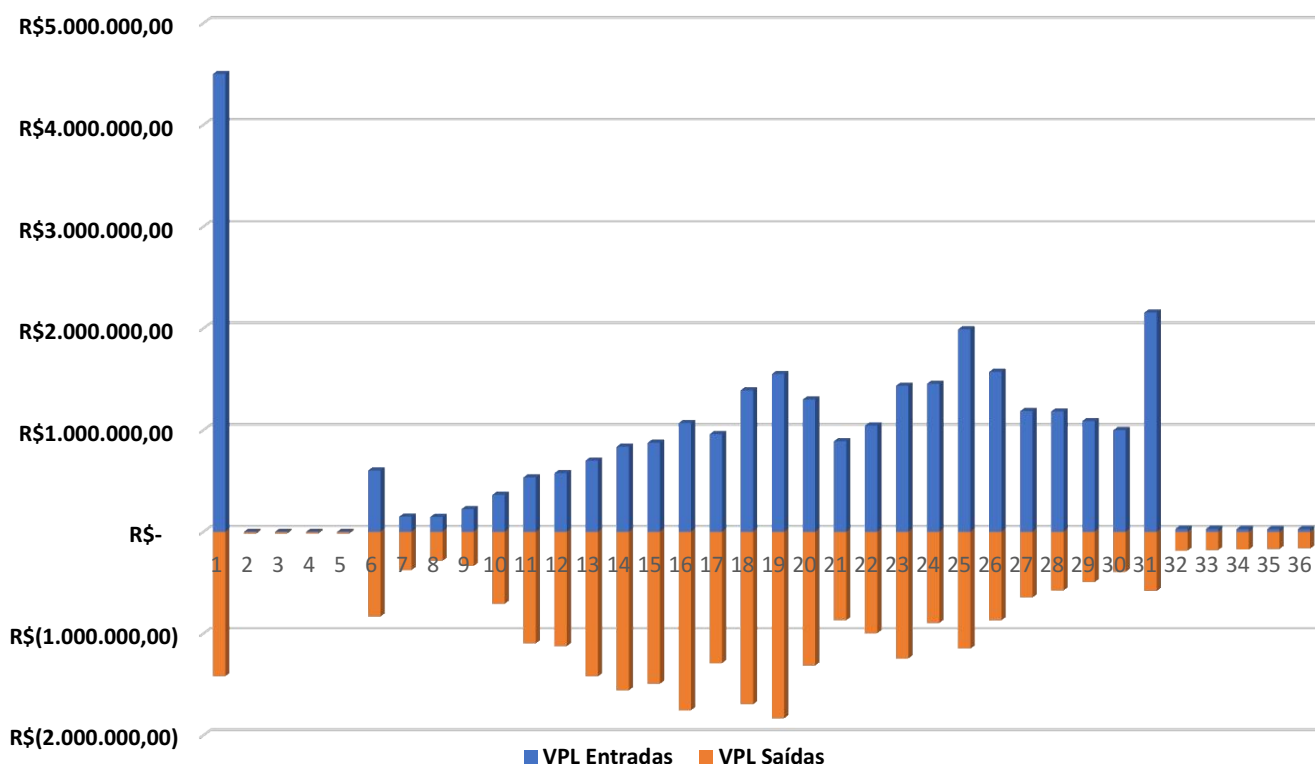


Fonte: Autoria própria (2022)

4.2 Valor Presente Líquido

A partir do Fluxo de Caixa foi calculado o VPL (Valor Presente Líquido). Este se encontra na Figura 9. Assim como a Figura 8, a Figura 9 mostra os primeiros trinta e seis (36) meses pois é onde mostram os valores mais expressivos.

Figura 9 – Valor Presente Líquido

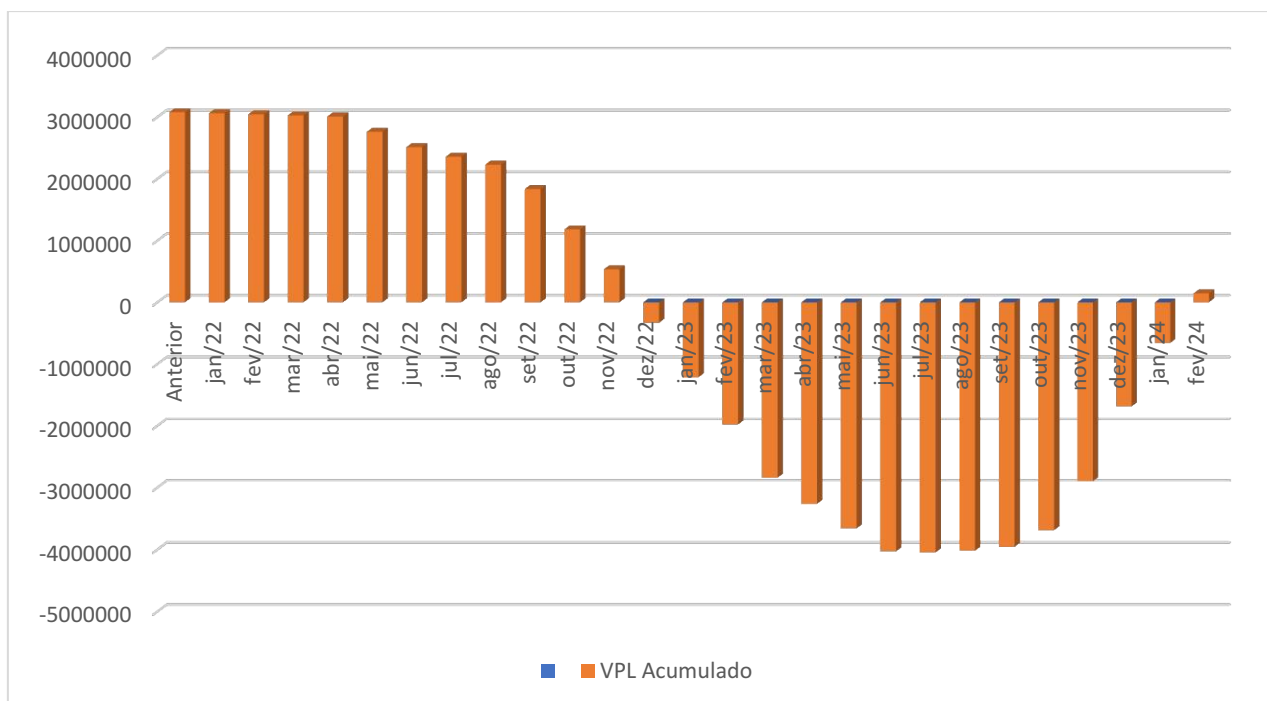


Fonte: Autoria própria (2022)

4.3 Payback

Para determinar o Payback foi considerado uma taxa de atratividade de 16% ao ano, 1,24% ao mês, visto que a taxa Selic atingiu 12,75% ao ano, e a atratividade deve ser maior que a taxa referencial. O resultado apresentado na Figura 10 indica que o VPL acumulado atingirá o primeiro valor positivo entre janeiro de 2024 e fevereiro de 2024.

Figura 10 – Payback



Fonte: Autoria própria (2022)

4.4 Taxa Interna de Retorno

Com o Fluxo de Caixa estabelecido, foi possível calcular a Taxa Interna de Retorno (TIR) alcançando um valor de 2,79% ao mês, 39,19% ao ano.

Equação 2 e Função de Excel 2

4.5 Índice de lucratividade

De acordo com as planilhas, os valores de VPL de entrada somam R\$ 31.496.758,43 e os valores de VPL de saída somam R\$ 28.416.758,43. Seguindo a fórmula de índice de lucratividade foi obtido um IL de 1,1084.

Com o IL sendo maior que 1, este resultado indica que o investimento é viável.

4.6 Taxa de rentabilidade

Ao ser aplicada a fórmula de taxa de rentabilidade, foi obtido um valor de TR igual a 10,84%, mostrando ser um valor satisfatório pois para um investimento se mostrar viável a TR precisa ser maior que 0.

5 CONCLUSÃO

Em relação a análise de viabilidade financeira, a pesquisa mostrou que a construção de casas populares nos parâmetros do trabalho é um projeto viável financeiramente.

Durante o trabalho os parâmetros técnicos/financeiros de uma construtora foram desenvolvidos com base no Fluxo de Caixa onde foi possível calcular índices importantes. O primeiro foi o Payback, que foi atingido em torno de 24 meses após o início do investimento, este utilizando uma taxa referencial de 16% ao ano, o que é uma taxa bem conservadora considerando uma taxa Selic de 12,75%.

Em seguida foi desenvolvido o processo de cálculo da Taxa Interna de Retorno, onde foi encontrada uma certa dificuldade para ser calculada pois o fluxo de caixa começa positivo, depois fica negativo. Então foi necessário utilizar meios de iteração mês a mês para ajustar as contas até conseguir atingir uma taxa de 2,79% ao mês. Com uma TIR de 2,79%, ou seja, 39,19% ao ano, ficou claro o quão vantajoso é investir no PCVA se comparado à taxa Selic, que é a base referencial. Esse foi o indicador de maior impacto para comparativo com outros investimentos/empreendimentos. Com a TIR podemos comparar diretamente com outras alternativas de investimentos afim de tomar uma decisão de qual escolher.

O empreendimento também teve um Índice de Lucratividade de 1,1084 e uma Taxa de Rentabilidade de 10,84%, fortalecendo a ideia de que o investimento é viável.

Com relação as sugestões de trabalhos futuros, acredita-se que a comparação dos parâmetros obtidos neste estudo com estudos de viabilidade financeira que envolvam parâmetros similares seja interessante. A análise de viabilidade para cenários diferentes do mesmo tipo de empreendimento também é uma sugestão que pode ser estudada.

O trabalho desenvolvido teve a maioria dos objetivos atingidos e as expectativas foram plenas.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DO PARANÁ. **Estado tem saldo de 159 mil novas empresas, com crescimento de 27% em 2020.** Disponível em <<https://www.aen.pr.gov.br/>> Acesso em 10/08/2021.

ANDRADE, T. L. D., FERREIRA, J. A. **Análises da viabilidade econômico-financeira de um projeto residencial através de um estudo de caso.** 2019. [18] f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Casa Verde e Amarela - Habitação Urbana.** Disponível em <<https://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/casa-verde-e-amarela/urbana/Paginas/default.aspx>> Acesso em 02/08/2021

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Habitação de Interesse Social.** Disponível em <<https://www.caixa.gov.br/sustentabilidade/negocios-sustentaveis/habitacao-sustentavel/habitacao-social/Paginas/default.aspx>> Acesso em 02/08/2021

Casa Verde e Amarela: pontos críticos do novo programa habitacional do Governo Federal. 2020. Disponível em < [Casa Verde e Amarela: pontos críticos do novo programa habitacional do Governo Federal - Observatório das Metrôpoles \(observatoriodasmetropoles.net.br\)](http://observatoriodasmetropoles.net.br)> Acesso em: 12/07/2021

ESTADÃO - 2020. **Minha Casa Minha Vida & Programas Habitacionais:** quais construtoras participam do Minha Casa Minha Vida. Disponível em <[Quais construtoras participam do Minha Casa Minha Vida - Imóveis - Estadão \(estadao.com.br\)](http://estadao.com.br)> Acesso em 20/07/2021

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit habitacional no Brasil – 2016-2019.** Ed. Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte: FJP, 2021.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PNAD 2019:** Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, Mercado de Trabalho. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/>>. Acesso em 11/08/2021.

LOBO, D. A. **Estudo dos fatores determinantes na análise de viabilidade de empreendimentos financiados pelo sistema “Minha Casa, Minha Vida” - FAIXA 2.** Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2016.

MARQUES, J. **Aprenda como elaborar um estudo de viabilidade econômica de projetos.** 2018. Disponível em <[Aprenda como elaborar um estudo de viabilidade econômica de projetos - Portal \(ibccoaching.com.br\)](http://ibccoaching.com.br)> Acesso em 16/07/2021

MOBUSS. **Conheça as fases para compor um orçamento de obras bem-sucedido.** Disponível em <<https://www.mobussconstrucao.com.br/>> Acesso em 17/08/2021.

MOBUSS. **Entenda a importância da mão de obra qualificada para os canteiros de obras.** Disponível em <<https://www.mobussconstrucao.com.br/>> Acesso em 23/08/2021.

MORAES, I. **O que é e como Calcular o Payback?**. Brasília, 2016. Disponível em <[O que é e como Calcular o Payback? \(contabeis.com.br\)](http://contabeis.com.br)> Acesso em: 17/08/2021

PEINADO, H. S. **Segurança e Saúde do Trabalho na Indústria da Construção Civil.** São Carlos: Editora Scienza, 2019.

PEQUENAS EMPRESAS & GRANDES NEGÓCIOS, 2021. Indústria da construção civil deve crescer 4% este ano prevê cbic. **Revista Pequenas Empresas & Grandes Negócios**, 2021. Disponível em <[Indústria da construção civil deve crescer 4% este ano, prevê CBIC - Pequenas Empresas Grandes Negócios | Economia \(globo.com\)](http://Industria da construção civil deve crescer 4% este ano, prevê CBIC - Pequenas Empresas Grandes Negócios | Economia (globo.com))> Acesso em 17/07/2021.

QUIZA, E. G. **Engenharia Econômica – Aplicada à Avaliação de Projetos Imobiliários.** Apostila do curso de GEOB/UTFPR. Curitiba, 2011.

RESEARCHGATE. **Método para projeto e planejamento de sistemas de produção na construção civil com uso da modelagem BIM 4D.** Disponível em <https://www.researchgate.net/figure/Figura-87-histograma-de-recursos-de-equipes-para-torre-com-lote-de-producao-igual-ao_fig14_303524378> Acesso em 26/06/2022.

SATHLER, C. M. **Estudo de viabilidade econômico-financeira para implantação de uma empresa da construção civil.** 2015. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

SEBRAE, 2011. **O Fluxo de Caixa.** Disponível em <[0 fluxo-de-caixa.pdf \(sebrae.com.br\)](http://sebrae.com.br)> Acesso em 20/07/2021.

SEBRAE, 2013. **Qualificação de mão de obra: entenda a sua importância para a empresa.** Disponível em <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/a-importancia-da-mao-de-obra-qualificada>> Acesso em: 21/02/2022

SEBRAE. **Viabilidade Financeira.** Disponível em <<http://sebrae.com.br>> Acesso em: 09/08/2021.

SIENGE, 2021. **Cinco Passos para elaborar um cronograma de obra eficiente.** Disponível em <[Ebook - Cronograma de Obra, como elaborar de forma eficiente \(sienge.com.br\)](http://Ebook - Cronograma de Obra, como elaborar de forma eficiente (sienge.com.br))> Acessado em 17/08/2021.

SIENGE. **O que é empreitada na construção civil?**. Disponível em <<https://www.sienge.com.br/blog/empreitada-na-construcao-civil/>> Acesso em 23/08/2021.

SIENGE. **Qual o impacto do planejamento e controle de obras?**. Disponível em <<https://www.sienge.com.br/blog/planejamento-e-controle-de-obra>> Acesso em 17/08/2021.

SOUZA, I. **Entenda o Programa Minha Casa, Minha Vida**. Florianópolis: UFSC, 2017. Disponível em <[Entenda o Programa Minha Casa, Minha Vida | Politize!](#)> Acesso em: 12/07/2021

SOLARVIEW, 2020. **O que são TMA, VPL, TIR e Paybayck?**. Disponível em <[O que são TMA, VPL, TIR e Payback? – SolarView \(zendesk.com\)](#)> Acesso em 15/07/2021

TABOSA, C. M., RODRIGUES, M. V., PINHEIRO, G. R. Análise de Viabilidade Econômico-Financeira de um Empreendimento Imobiliário. In: **XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: As Contribuições da Engenharia de Produção**. Bento Gonçalves, RS, Brasil, 15 a 18 de outubro de 2012. Disponível em <<https://gee.ufc.br/>>.

VIBRATTO, 2020. **A Importância do Fluxo de Caixa**. Disponível em <[A importância do fluxo de caixa | Vibratto](#)> Acesso em 21/07/202

N	Atividade	jan/22	fev/22	mar/22	abr/22	mai/22	jun/22	jul/22	ago/22	set/22	out/22	nov/22	dez/22	jan/23	fev/23	mar/23	abr/23	mai/23	jun/23	jul/23	ago/23	set/23	out/23	nov/23	dez/23	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24					
1	Terraplenagem	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	13,53%	4,02%	11,73%	11,73%	17,70%	41,30%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
2	Topografia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	23,00%	0,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
3	Instalação provisória	0,00%	0,00%	0,00%	0,61%	11,54%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	26,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,95%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
4	Drenagem Condomínio	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,50%	50,00%	29,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
5	Rede de Água	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,50%	31,50%	29,50%	18,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
6	Rede de Esgoto	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,50%	31,50%	29,50%	18,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
7	Pavimentação	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	18,90%	18,90%	25,20%	0,00%	11,10%	11,10%	14,80%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
8	Calçada condomínio	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,10%	7,29%	7,29%	9,11%	5,47%	5,47%	7,32%	7,33%	7,33%	7,26%	5,41%	5,41%	6,77%	5,41%	5,41%	3,61%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
9	Infra - Rede Elétrica	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
10	Guarita	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	61,73%	14,29%	21,68%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,30%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
11	Salão de Festas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	12,00%	8,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
12	Salão Gourmet	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
13	Quiosques	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
14	Academia	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
15	Gramma Área Comum	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
16	Parquinho	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
17	Piscina	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
18	Quadras Esportivas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
19	Paisagismo	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
20	Muros	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
22	Controle Tecnológico	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,37%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	5,76%	5,76%	5,76%	9,46%	9,46%	11,31%	9,11%	7,26%	6,16%	3,97%	3,70%	3,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
23	Equipamento De Prot. Coletiva	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,37%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	5,76%	5,76%	5,76%	9,46%	9,46%	11,31%	9,11%	7,26%	6,16%	3,97%	3,70%	3,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
24	Gestão Da Qualidade	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,37%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	5,76%	5,76%	5,76%	9,46%	9,46%	11,31%	9,11%	7,26%	6,16%	3,97%	3,70%	3,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
25	Manutenção De Canteiro	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,37%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	5,76%	5,76%	5,76%	9,46%	9,46%	11,31%	9,11%	7,26%	6,16%	3,97%	3,70%	3,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
26	Transporte De Maq E Equip.	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,37%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	2,46%	5,76%	5,76%	5,76%	9,46%	9,46%	11,31%	9,11%	7,26%	6,16%	3,97%	3,70%	3,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
27	Equipe	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,37%	0,00%	0,00%	0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,59%	4,59%	4,59%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	4,00%	4,00%	3,41%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%	2,27%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%		
30	Radier	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,81%	5,93%	7,41%	5,93%	5,93%	10,97%	8,33%	8,33%	9,84%	4,88%	4,88%	6,10%	4,88%	4,88%	6,10%	0,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
31	Ligações e Caixas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,30%	5,93%	7,41%	5,93%	5,93%	12,27%	8,33%	8,33%	8,28%	4,88%	4,88%	6,10%	4,88%	4,88%	6,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
32	Esgoto Radier	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,30%	5,93%	7,41%	5,93%	5,93%	12,27%	8,33%	8,33%	8,28%	4,88%	4,88%	6,10%	4,88%	4,88%	6,10%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
33	Alvenaria	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,33%	5,93%	7,41%	5,93%	5,93%	9,68%	8,33%	8,33%	11,11%	5,17%	4,88%	6,10%	4,88%	4,88%	6,10%	2,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
34	Tubulação Elétrica	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,33%	5,93%	7,41%	5,93%	5,93%	9,68%	8,33%	8,33%	11,11%	5,17%	4,88%	6,10%	4,88%	4,88%	6,10%	2,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
35	Graute	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,33%	5,93%	7,41%	5,93%	5,93%	9,68%	8,33%	8,33%	11,11%	5,17%	4,88%	6,10%	4,88%	4,88%	6,10%	2,03%	0,00															

FLUXO DE CAIXA - ENTRADAS

MÊS	ago/23	set/23	out/23	nov/23	dez/23	jan/24	fev/24	mar/24	abr/24	mai/24	jun/24	jul/24	ago/24	set/24	out/24	nov/24	dez/24	TOTAL	
PREVISÃO DE VENDAS	0	0	50	16	16	16	16	16	16	8	0	0	0	0	0	0	0	400	
PREVISÃO - CRONOGRAMA DE OBRA	4,3%	5,2%	4,6%	4,0%	5,1%	3,4%	2,0%	1,6%	1,2%	0,9%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,00%	
RECEBIMENTO TERRENO	R\$ -	R\$ -	R\$ 750.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 240.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.000.000,00	
RECEBIMENTO DE ENTRADA PARCELADA	R\$ 41.000,00	R\$ 41.000,00	R\$ 41.000,00	R\$ 52.000,00	R\$ 54.666,67	R\$ 57.333,33	R\$ 62.666,67	R\$ 65.333,33	R\$ 67.999,99	R\$ 70.666,67	R\$ 73.333,33	R\$ 76.000,00	R\$ 78.666,67	R\$ 81.333,33	R\$ 84.000,00	R\$ 86.666,67	R\$ 89.333,33	R\$ 92.000,00	R\$ 1.357.666,67
SOMATÓRIO ENTRADAS PARCIS	R\$ 41.000,00	R\$ 41.000,00	R\$ 799.333,33	R\$ 292.000,00	R\$ 294.666,67	R\$ 297.333,33	R\$ 300.000,00	R\$ 302.666,67	R\$ 305.333,33	R\$ 308.000,00	R\$ 310.666,67	R\$ 313.333,33	R\$ 316.000,00	R\$ 318.666,67	R\$ 321.333,33	R\$ 324.000,00	R\$ 326.666,67	R\$ 329.333,33	R\$ 6.000.000,00
RECEBIMENTO NO ATQ DA ASSINATURA	R\$ -	R\$ -	R\$ 229.350,05	R\$ 64.642,01	R\$ 80.976,59	R\$ 53.635,45	R\$ 32.240,67	R\$ 25.913,11	R\$ 18.490,21	R\$ 6.840,01	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.342.596,60	
VALOR A SER FINANCIADO	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.770.640,95	R\$ 1.515.177,91	R\$ 1.519.023,41	R\$ 1.546.905,55	R\$ 1.567.739,13	R\$ 1.574.670,29	R\$ 1.581.509,79	R\$ 791.159,99	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 38.457.403,40	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 180.596,30	R\$ 219.763,43	R\$ 192.967,97	R\$ 169.713,00	R\$ 212.570,06	R\$ 107.763,64	R\$ 80.887,00	R\$ 68.073,93	R\$ 49.539,39	R\$ 19.513,20	R\$ 72.035,29	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 4.146.719,94	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 43.550,98	R\$ 52.757,94	R\$ 46.464,62	R\$ 40.856,03	R\$ 51.264,41	R\$ 23.862,24	R\$ 20.422,49	R\$ 16.417,02	R\$ 12.705,73	R\$ 8.640,95	R\$ 17.372,34	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 996.925,45	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 34.952,49	R\$ 42.341,61	R\$ 37.290,87	R\$ 32.853,83	R\$ 41.143,02	R\$ 22.243,26	R\$ 16.993,18	R\$ 13.175,72	R\$ 9.994,61	R\$ 6.890,61	R\$ 13.942,43	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 793.974,30	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 61.641,80	R\$ 74.673,29	R\$ 65.765,75	R\$ 57.940,62	R\$ 72.559,36	R\$ 48.045,90	R\$ 29.907,29	R\$ 23.286,55	R\$ 16.589,22	R\$ 12.258,02	R\$ 24.589,71	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.389.863,26	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 71.014,63	R\$ 86.051,99	R\$ 75.765,64	R\$ 66.703,67	R\$ 82.992,33	R\$ 55.014,43	R\$ 33.302,73	R\$ 26.997,74	R\$ 19.007,47	R\$ 14.113,89	R\$ 28.327,50	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.562.965,53	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 72.876,66	R\$ 88.283,27	R\$ 77.752,25	R\$ 68.500,90	R\$ 85.784,05	R\$ 56.802,76	R\$ 34.175,94	R\$ 27.471,66	R\$ 19.587,95	R\$ 14.492,18	R\$ 29.070,26	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.533.514,65	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 66.884,08	R\$ 80.999,59	R\$ 71.337,42	R\$ 62.849,34	R\$ 79.706,57	R\$ 52.116,94	R\$ 31.336,31	R\$ 25.205,13	R\$ 17.973,88	R\$ 13.296,52	R\$ 26.671,88	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.336.884,74	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 70.676,99	R\$ 85.618,52	R\$ 75.405,41	R\$ 66.403,28	R\$ 82.194,79	R\$ 55.098,26	R\$ 33.144,39	R\$ 26.647,42	R\$ 18.996,72	R\$ 14.049,75	R\$ 28.192,82	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.324.667,45	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 75.911,97	R\$ 91.860,28	R\$ 80.990,62	R\$ 71.353,96	R\$ 89.356,96	R\$ 59.168,60	R\$ 35.595,97	R\$ 28.615,83	R\$ 20.403,79	R\$ 15.095,77	R\$ 30.281,09	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.312.747,87	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 83.815,04	R\$ 103.027,73	R\$ 89.365,49	R\$ 77.814,39	R\$ 97.483,71	R\$ 64.519,81	R\$ 39.837,03	R\$ 31.713,93	R\$ 22.199,45	R\$ 16.449,69	R\$ 33.030,00	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.314.486,64	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 93.598,81	R\$ 113.007,00	R\$ 96.019,61	R\$ 82.491,22	R\$ 103.806,44	R\$ 68.039,70	R\$ 40.623,38	R\$ 32.700,02	R\$ 24.122,90	R\$ 16.441,45	R\$ 20.944,79	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 786.549,51	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 206.420,69	R\$ 250.059,99	R\$ 220.130,62	R\$ 194.026,50	R\$ 242.980,45	R\$ 160.891,92	R\$ 96.802,21	R\$ 77.813,55	R\$ 55.482,21	R\$ 41.048,60	R\$ 82.340,53	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.666.217,67	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 132.712,50	R\$ 160.768,80	R\$ 141.593,22	R\$ 124.744,00	R\$ 156.217,59	R\$ 103.441,01	R\$ 62.236,32	R\$ 50.077,44	R\$ 35.670,76	R\$ 26.937,07	R\$ 52.938,58	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.477.125,49	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 158.796,93	R\$ 192.319,20	R\$ 169.378,07	R\$ 149.244,83	R\$ 186.874,82	R\$ 123.310,02	R\$ 74.400,00	R\$ 59.861,17	R\$ 42.671,04	R\$ 31.570,94	R\$ 63.337,61	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.472.295,79	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ 190.764,39	R\$ 231.091,25	R\$ 203.526,89	R\$ 179.102,38	R\$ 224.551,22	R\$ 148.688,82	R\$ 89.460,09	R\$ 71.910,71	R\$ 51.274,08	R\$ 37.935,21	R\$ 76.095,28	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 1.504.610,22	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	
DISTRIBUIÇÃO DE VALOR A SER FINANCIADO CONFORME CURVA DE OBRA	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -															