

Investimento em Rede GPON

Economia para a Engenharia - 13 de Julho de 2025

Arthur Cadore M. Barcella

Sumário

Dados do Projeto	3
Fluxo de Caixa	10
Viabilidade	15
Conclusão	21

Dados do Projeto

Equipamentos Ativos:

Os equipamentos ativos são os equipamentos que são usados para a implantação da rede GPON, como o OLT, a ONU e o transceiver.

Equipamento	Custo Á Vista	Custo Parcelado	Quantidade
Chassi OLT AN6000-2 02U 10G	3782	4066	1
Placa GPOA	9890	9890	1
Transceiver GPON C++ GPON	319.32	319.32	10
Transceiver KTS 2110+	359.99	359.99	2
AN5506-01-A	88	88	1280
Nobreak 1500VA	1000	1000	1

Equipamentos Passivos:

Os equipamentos passivos são os equipamentos que são usados para a implantação da rede GPON, como o rack, o splitter e o patchcord de fibra.

Equipamento	Custo Á Vista	Custo Parcelado	Quantidade
Rack de telecomunicações 10U	1000	1000	1
DIO 12x2	100	100	10
Splitter 1x16	50	50	10
Splitter Desbalanceado 10/90	50	50	10
Splitter Desbalanceado 20/80	50	50	10
Splitter Desbalanceado 30/70	50	50	10
Splitter Desbalanceado 40/60	50	50	10
Conector SC/APC	1.5	1.5	1280
Patch-cord fibra óptica 1 metro	5	5	1280

Materiais de Infraestrutura e Ancoragem:

Os materiais de infraestrutura e ancoragem são os materiais que são usados para a implantação da rede GPON, como o cabo mini-RA, o cabo drop, caixa de emenda, entre outros.

Material	Custo Á Vista	Custo Parcelado	Quantidade
Mini-RA 12FO	100	100	10
Mini-RA 6FO	50	50	10
Drop 1FO	10	10	1280
Caixa de emenda - Fusão	200	200	10
Caixa de emenda - Conectorizada	200	200	10
Caixa de terminação	100	100	10
Abraçadeira-BAP-3	0.5	0.5	1280
Isolador BAP-3	0.1	0.1	1280
Alça Preformada	0.5	0.5	1280

Alugueis:

Os alugueis foram definidos com base em pesquisa no local de instalação, considerando o custo de aluguel de um poste, o custo do Uplink e da sala comercial utilizada:

Aluguel	Custo Mensal	Quantidade
POP - Ponto de Presença	1000	1
Poste	6	1280
Uplink	1000	1

Mão de Obra:

A mão de obra foi definida com base em discussão em sala, foi colocado um valor definido por demanda da mão de obra, apenas para simplificar o cálculo.

Serviço	Custo Mensal	Quantidade
Instalação POP	5000	1
Instalação Residencial	50	1280
Instalação Infraestrutura PON	1	10000
Fusões	1	1000

Planos de Internet e instalação:

Os planos de internet foram definidos com base em pesquisa de mercado, considerando os planos de internet mais comuns no local de instalação e seu valor correspondente.

Plano	Preço Mensal	Taxa de Instalação
Plano 100Mbps	100	300
Plano 200Mbps	150	300
Plano 500Mbps	200	300

Fluxo de Caixa

Fluxo de Caixa Mensal

O fluxo de caixa mensal foi definido com base na receita líquida e na despesa líquida, considerando os custos de equipamentos, alugueis, mão de obra e receita de planos e instalação.

$$FC_i = Receita_i - Despesa_i$$

Onde:

- FC_i é o fluxo de caixa no mês i ,
- $Receita_i$ é a receita líquida no mês i e
- $Despesa_i$ é a despesa líquida no mês i .

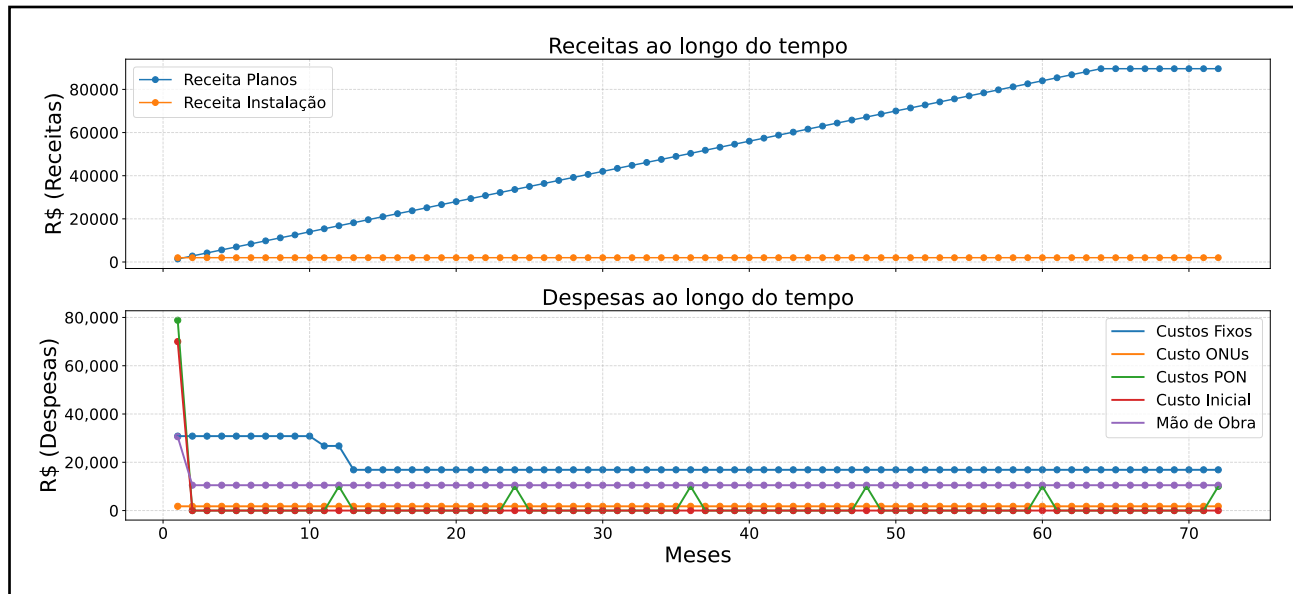
Dataset 1º Ano

mes	c_inicial	c_pon	r_planos	r_inst	c_onus	c_fixos	l_liquido	m_obra
	Custo Inicial	Custos PON	Receita Planos	Receita Instalação	Custo ONUs	Custos Fixos	Lucro Líquido	Mão de Obra
M1	70000	78834.0	1400	2000	1760	30836.0	-366298.0	30600
M2	0	0.0	2800	2000	1760	30836.0	-38296.0	10500
M3	0	0.0	4200	2000	1760	30836.0	-36896.0	10500
M4	0	0.0	5600	2000	1760	30836.0	-35496.0	10500
M5	0	0.0	7000	2000	1760	30836.0	-34096.0	10500
M6	0	0.0	8400	2000	1760	30836.0	-32696.0	10500
M7	0	0.0	9800	2000	1760	30836.0	-31296.0	10500
M8	0	0.0	11200	2000	1760	30836.0	-29896.0	10500
M9	0	0.0	12550	2000	1760	30836.0	-28546.0	10500

Dataset 1º Ano (ii)

mes	c_inicial	c_pon	r_planos	r_inst	c_onus	c_fixos	l_liquido	m_obra
M10	0	0.0	14000	2000	1760	30836.0	-27096.0	10500
M11	0	0.0	15400	2000	1760	26770.0	-21630.0	10500
M12	0	10000.0	16800	2000	1760	26770.0	-30230.0	10500

Receitas e Despesas



Fluxo de caixa

Viabilidade

Fluxo de Caixa Acumulado

O fluxo de caixa acumulado é definido como a soma dos fluxos de caixa do mês i até o mês n , então uma vez tendo o fluxo de caixa mensal, podemos calcular o fluxo de caixa acumulado ao longo do período de projeção do investimento.

$$S_n = \sum (FC_i)$$

Onde:

- S_n é o saldo acumulado no mês n ,
- FC_i é o fluxo de caixa do mês i (lucro líquido).

Payback

Tendo o fluxo de caixa acumulado, podemos calcular o payback, que é o tempo necessário para recuperar o investimento inicial, que é dado por S_n .

$$\text{Payback} = \min(S_n > 0)$$

Onde:

- S_n é o saldo acumulado no mês n ,
- FC_i é o fluxo de caixa no mês i (lucro líquido).

Valor Presente Líquido (VPL)

O valor presente líquido é definido como a soma dos fluxos de caixa do mês i até o mês n , considerando a taxa mínima de atratividade (TMA) mensal, que é dada por r .

$$\text{VPL} = \sum \left(\frac{\text{FC}_i}{(1+r)^i} \right)$$

Onde:

- FC_i é o fluxo de caixa no mês i ,
- r é a taxa mínima de atratividade (TMA) mensal, e
- N é o número total de meses.

Taxa Interna de Retorno (TIR)

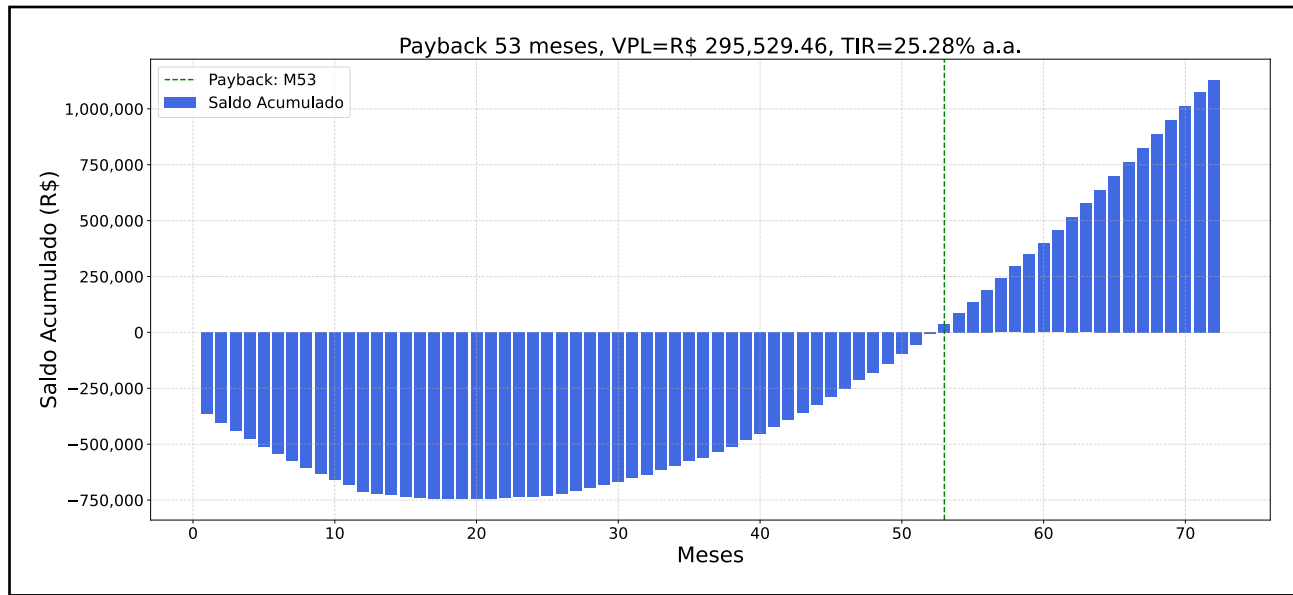
A taxa interna de retorno (TIR), é utilizada para determinar o percentual de retorno do investimento, considerando a taxa que zera o valor presente líquido dos fluxos de caixa, ou seja, a taxa que zera o valor presente líquido dos fluxos de caixa.

$$TIR = \sum \left(\frac{FC_i}{(1 + TIR)^i} \right)$$

Onde:

- FC_i é o fluxo de caixa no mês i ,
- TIR é a taxa que zera o valor presente líquido dos fluxos de caixa.

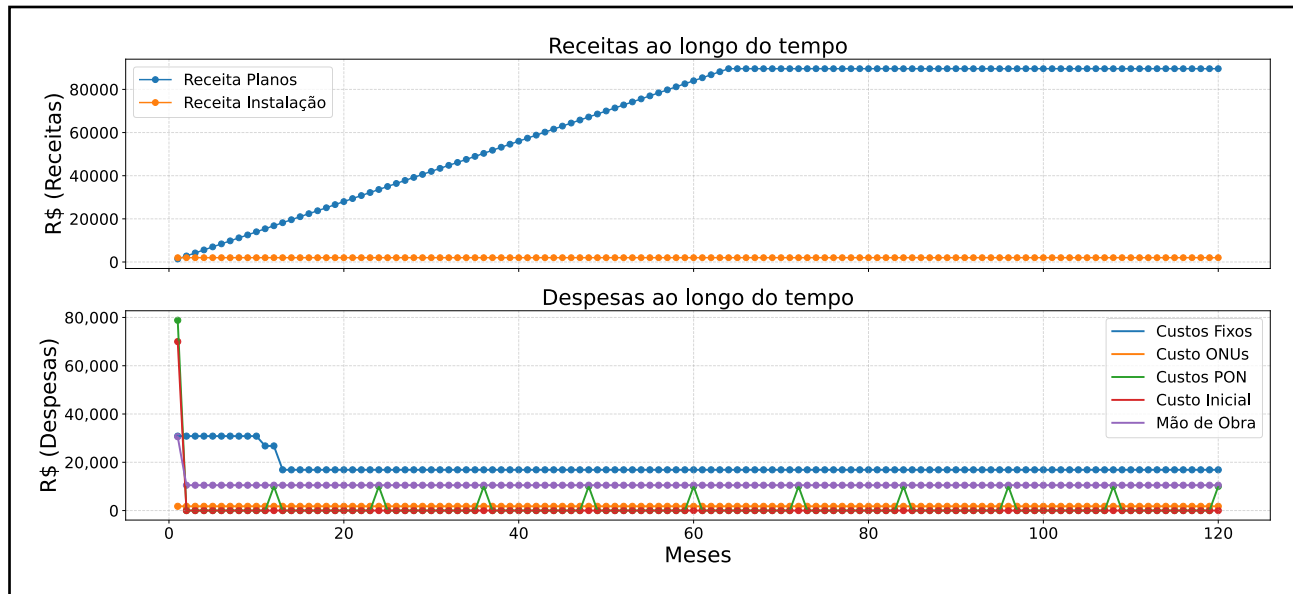
Taxa Interna de Retorno (TIR) (ii)



Viabilidade do Investimento

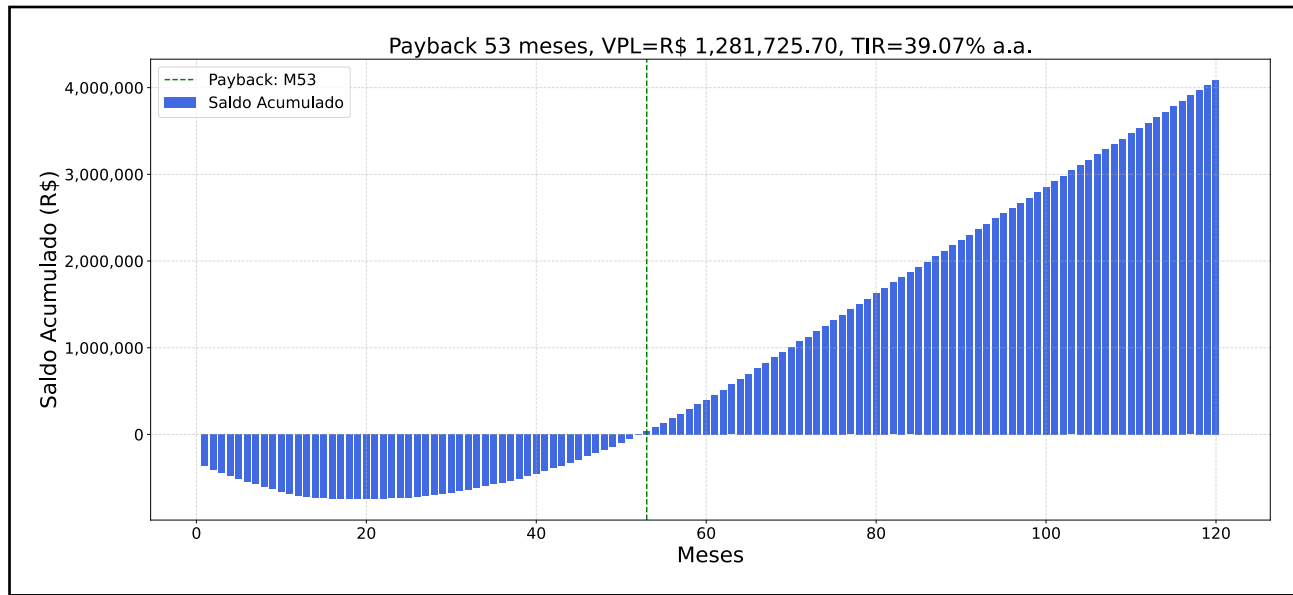
Conclusão

Projeção para 10 Anos



Fluxo de Caixa

Projeção para 10 Anos (ii)



Viabilidade do Investimento