

Dimensionamento residencial: circuitos e proteções (DPS e DR)

Mauro Garcia De Carvalho Goes RA: 191053
Rafael Baptista Crisp RA: 290409
Nicolas Leandro Figueredo Santos RA: 211697

Prof. Heverton Bacca Sanches

INTRODUÇÃO

O projeto foi desenvolvido visando abordar a importância do dimensionamento elétrico adequado e a proteção nos circuitos em edifícios residenciais, destacando casos de incêndios causados por falhas elétricas. Seguindo normas como a NBR 5410/2004 que são cruciais para garantir a segurança dos moradores e imóveis.

JUSTIFICATIVA

Em São Paulo, diversos incêndios residenciais têm sido causados por dimensionamento elétrico inadequado e falta de proteção nos circuitos. Incidentes trágicos, como o ocorrido em um edifício no centro da cidade, onde um curto-circuito no quinto andar provocou um incêndio que resultou no desabamento do prédio, evidenciam a gravidade dessa questão (Cocel, 2023).

A falta de projeto elétrico e o uso de adaptadores e extensões foram apontados como fatores que aumentaram o risco de sobrecarregar o sistema e causar incêndio. (Engenheiro Planilheiro, 2019).

OBJETIVOS e ODS

Promover cidades mais seguras e sustentável através de uma infraestrutura elétrica adequada, usando como base os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pelas Nações Unidas, especificamente a ODS 11 - "Cidades e Comunidades Sustentáveis".

ORÇAMENTO

A análise do orçamento levou em consideração os custos para o dimensionamento de uma planta residencial fictícia, representada na Figura 1 . Os valores foram considerados com base no preço médio encontrado no mercado livre.

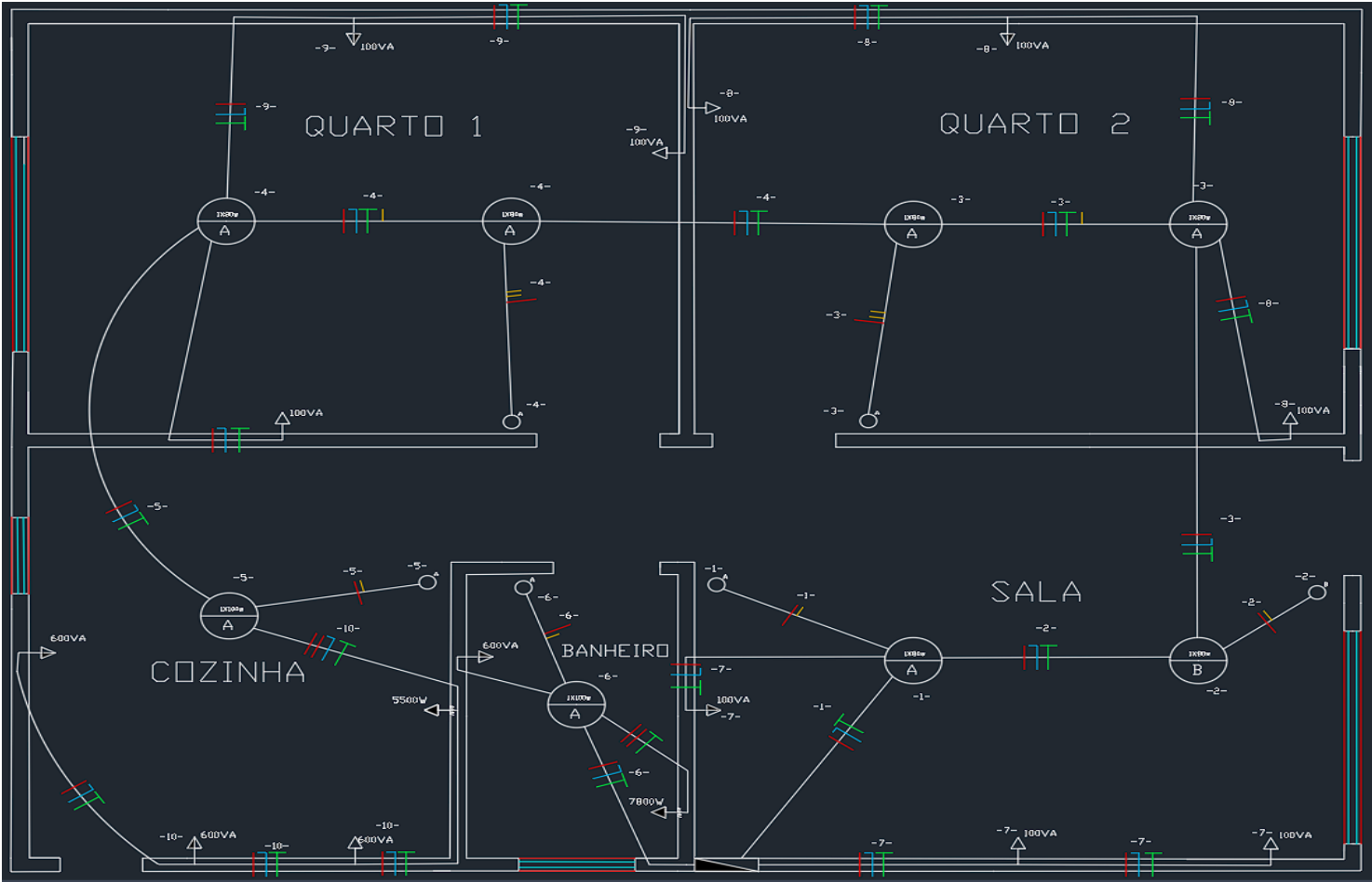
Tabela 1. Orçamento dos disjuntores

	Disjuntores					
	Corrente Iluminação	Corrente Tomada	Total	Dinjuntor (A)	Unid-dinjuntor	Valor no mercado
Sala	9,449	4,724	14,173	16	1	R\$ 35
Cozinha	5,906	28,346	34,252	32/16/40	3	R\$20/R\$35/R\$40
Banheiro	1,969	9,449	11,417	32/16	2	R\$20/ R\$35
Quarto 1	9,449	4,724	14,173	16	1	R\$ 35
Quarto 2	9,449	4,724	14,173	16	1	R\$ 35
Disjuntor geral 89A: R\$80						TOTAL: R\$390

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Para a validação do projeto foi projetada uma planta residencial fictícia, onde iniciou-se o processo de cálculo, divisão de cargas, e diagrama unifilar, para o dimensionamento inteligente (Figura 1). Pela comparação de custos, definiu-se usar a mesma planta, porém, com um sistema simples de um único disjuntor Bipolar de 89A. Com a análise sobre o fator custo, entre as duas plantas, se identifica uma discrepância muito grande no valor de investimento, porém com outro nível de proteção.

Figura 1. Residência escolhida, com Diagrama Unifilar.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 2. Calculo do sistema de Iluminação.

LAMPADAS		INFOS			Requisitos			Proteções
Iluminação (VA)	QTD	TENSÃO	FCA	FCT	CORRENTE	1ª Norma	2ª Corrente do circuito (Corrigido FCT e FCA)	3ª Queda de Dinjuntores
160	3	127	0,4	1	3,779527559	1,5 mm	9,449 N/A	N/A
100	3	127	0,4	1	2,362204724	1,5 mm	5,906 N/A	N/A
100	1	127	0,4	1	0,787401575	1,5 mm	1,969 N/A	N/A
160	3	127	0,4	1	3,779527559	1,5 mm	9,449 N/A	N/A
160	3	127	0,4	1	3,779527559	1,5 mm	9,449 N/A	N/A
680,0 W							Corrente muito baixa, fora da planilha da norma	

Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O projeto destaca a urgência de dimensionamento elétrico adequado e proteção de circuitos em residências. A comparação de custos entre diferentes abordagens, enfatiza, a viabilidade econômica de investir em segurança elétrica. Reforçando assim a possibilidade de ter cidades mais seguras e sustentáveis.

AGRADECIMENTOS

Obrigado pelo trabalho árduo e pela colaboração exemplar de todos os envolvidos neste projeto.