**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ**

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS**

**FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**TÍTULO DO TRABALHO**

Nome do discente

Marabá – PA

Ano

PÁGINA EM BRANCO

**Obs: serão deixados os comentários em cor vermelho que deverão ser excluídos para apresentação final.**

**Espaço destinado a ficha catalográfica (se houver)**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ**

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS**

**FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

Nome do discente

**TÍTULO DO PFC**

Documento apresentado à Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como parte dos requisitos necessários para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Elétrica.

Marabá – PA

ANO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ**

**INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E ENGENHARIAS**

**FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA**

**TÍTULO DO PFC**

Documento apresentado à Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, como parte dos requisitos necessários para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Elétrica.

BANCA EXAMINADORA:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Prof. Nome do Professor  Orientador - Unifesspa |  |
|  |  |  |
|  | Prof. Nome do Professor  Avaliador - Unifesspa |  |
|  |  |  |
|  | Prof. Nome do Professor  Avaliador - Unifesspa |  |

Marabá – PA

2022

# AGRADECIMENTOS

**Não obrigatório**

# EPÍGRAFE

**Não obrigatório**

# SUMÁRIO

[AGRADECIMENTOS V](#_Toc123672278)

[EPÍGRAFE VI](#_Toc123672279)

[SUMÁRIO VII](#_Toc123672280)

[LISTA DE FIGURAS IX](#_Toc123672281)

[LISTA DE TABELAS X](#_Toc123672282)

[ABREVIAÇÕES XI](#_Toc123672283)

[SIGLAS XII](#_Toc123672284)

[RESUMO XIII](#_Toc123672285)

[1 INTRODUÇÃO 1](#_Toc123672286)

[1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 1](#_Toc123672287)

[1.2 REVISÃO DA LITERATURA 2](#_Toc123672288)

[1.3 MOTIVAÇÃO 3](#_Toc123672289)

[1.4 OBJETIVOS 4](#_Toc123672290)

[1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO 4](#_Toc123672291)

[2 NOME DO CAPÍTULO título 1 6](#_Toc123672292)

[2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 6](#_Toc123672293)

[2.2 SUB TÍTULO 2 6](#_Toc123672294)

[2.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 7](#_Toc123672295)

[3 NOME DO CAPÍTULO título 1 8](#_Toc123672296)

[3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 8](#_Toc123672297)

[3.2 SUB TÍTULO 2 8](#_Toc123672298)

[3.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 10](#_Toc123672299)

[4 NOME DO CAPÍTULO título 1 11](#_Toc123672300)

[4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS 11](#_Toc123672301)

[4.2 SUB TÍTULO 2 11](#_Toc123672302)

[4.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO 12](#_Toc123672303)

[REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 13](#_Toc123672304)

[ANEXO 14](#_Toc123672305)

[APÊNDICE 15](#_Toc123672306)

**Foi inserido de forma automática em índices de ilustrações**

# LISTA DE FIGURAS

[Figura 1: Capacidade Solar Fotovoltaica Global e adições anuais 2010 a 2020. 2](#_Toc123672169)

**Foi inserido de forma automática em índices de ilustrações**

# LISTA DE TABELAS

[Tabela 1 - Descrições de informações. 9](#_Toc123672162)

**Foi inserido de forma automática em índices de ilustrações**

# ABREVIAÇÕES

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Foi inserido uma tabela sem borda para melhor organizar**

# SIGLAS

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Foi inserido uma tabela sem borda para melhor organizar**

# RESUMO

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar. Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si. Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

**Palavra-chave:**  *palavra 1, palavra 2, palavra 3, palavra 4, palavra 5*.

**Foi usado um gerador de palavras aleatórias (gerador de lero lero).**

**Capítulo I**

# INTRODUÇÃO

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A energia elétrica se tornou um produto indispensável na vida do ser humano, em meados do século XIX, com o início da comercialização da energia elétrica, sendo indispensável em diferentes setores, tais como o residencial, comercial, industrial, entre outros, estando amplamente correlacionados em diversos processos e no cotidiano dos indivíduos. Além disso, na qual a comercialização e o consumo se fazem tão importante que este possui uma relação afinada com o Produto Interno Bruto (PIB) de um país, ou seja, o desenvolvimento de uma nação está correlacionado diretamente com o consumo de energia elétrica, sendo assim o uso racional e eficiente desse recurso se faz necessário para o desenvolvimento energético de uma país (FINKLER, *et al.*, 2016).

Segundo Mosqueira (2020) em um relatório da Bloomberg NEF (Empresa Global de Informações Financeiras e Notícias) sendo informado que as fontes renováveis como solar e eólica foram responsáveis pelo maior incremento de (67%) de potência injetada no sistema ao redor do mundo, sendo a energia solar como um destaque que representou (45%) de toda nova capacidade adicionada no ano de 2019. Vale ressaltar, que nos últimos dez ano a energia solar cresceu em termos de capacidade total instalada em 2010 de 43,7 GW, para 651 GW ao final do ano de 2019, se tornando assim a quarta maior fonte geradora de energia elétrica em operação nesse ano. Nesse sentido, na figura 1, publicado no Relatório da Situação Global das Renováveis de 2020 (REN21), apresenta é apresentado a evolução da capacidade solar fotovoltaica global entre os anos de 2010 e 2020.

Figura 1: Capacidade Solar Fotovoltaica Global e adições anuais 2010 a 2020.

Fonte: REN21, 2021, pág. 118, modificado.

## REVISÃO DA LITERATURA

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar. Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias. Temas e estilos também ajudam a manter seu documento coordenado. Quando você clica em Design e escolhe um novo tema, as imagens, gráficos e elementos gráficos SmartArt são alterados para corresponder ao novo tema.

Quando você aplica estilos, os títulos são alterados para coincidir com o novo tema. Economize tempo no Word com novos botões que são mostrados no local em que você precisa deles. Para alterar a maneira como uma imagem se ajusta ao seu documento, clique nela e um botão de opções de layout será exibido ao lado. Ao trabalhar em uma tabela, clique no local onde deseja adicionar uma linha ou uma coluna e clique no sinal de adição.

A leitura também é mais fácil no novo modo de exibição de Leitura. Você pode recolher partes do documento e colocar o foco no texto desejado. Se for preciso interromper a leitura antes de chegar ao fim dela, o Word lembrará em que ponto você parou - até mesmo em outro dispositivo. O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento.

Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar. Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si. Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes.

Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias. Temas e estilos também ajudam a manter seu documento coordenado. Quando você clica em Design e escolhe um novo tema, as imagens, gráficos e elementos gráficos SmartArt são alterados para corresponder ao novo tema. Quando você aplica estilos, os títulos são alterados para coincidir com o novo tema.

## MOTIVAÇÃO

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar. Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias. Temas e estilos também ajudam a manter seu documento coordenado. Quando você clica em Design e escolhe um novo tema, as imagens, gráficos e elementos gráficos SmartArt são alterados para corresponder ao novo tema.

Quando você aplica estilos, os títulos são alterados para coincidir com o novo tema. Economize tempo no Word com novos botões que são mostrados no local em que você precisa deles. Para alterar a maneira como uma imagem se ajusta ao seu documento, clique nela e um botão de opções de layout será exibido ao lado. Ao trabalhar em uma tabela, clique no local onde deseja adicionar uma linha ou uma coluna e clique no sinal de adição.

A leitura também é mais fácil no novo modo de exibição de Leitura. Você pode recolher partes do documento e colocar o foco no texto desejado. Se for preciso interromper a leitura antes de chegar ao fim dela, o Word lembrará em que ponto você parou - até mesmo em outro dispositivo. O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento.

Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar. Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si. Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes.

## OBJETIVOS

Pode-se destacar como objetivo geral deste trabalho xxxxx xxxxxx xxxxxx xxxxxx xxxxx xxxx x xxxxx x x x x x xxxxx x xxxx xxxx. Ainda, pode-se destacar como os objetivos específicos:

* Objetivo específico 01;
* Objetivo específico 02;
* Objetivo específico 03;
* Objetivo específico 04;
* Objetivo específico 05;

## ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho está dividido em capítulo, este primeiro capítulo é destinado a apresentação e contextualização do tema, sendo apresentado xx x x x x xxxx xxxx xxxxx xxxxx xxxxx .

No Capítulo 2, wwwwww wwwwww wwwwww wwwwww wwww wwwww wwwww wwwwwww.

No capítulo 3, yyyy y yyyy yyyyy yyyyy yyyyyyy yyyyyyyyy yyyyyyyyyyyy yyyyyyyyyyyy.

.

**Capítulo II**

# NOME DO CAPÍTULO título 1

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar.

Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

Temas e estilos também ajudam a manter seu documento coordenado. Quando você clica em Design e escolhe um novo tema, as imagens, gráficos e elementos gráficos SmartArt são alterados para corresponder ao novo tema.

Quando você aplica estilos, os títulos são alterados para coincidir com o novo tema. Economize tempo no Word com novos botões que são mostrados no local em que você precisa deles.

Para alterar a maneira como uma imagem se ajusta ao seu documento, clique nela e um botão de opções de layout será exibido ao lado. Ao trabalhar em uma tabela, clique no local onde deseja adicionar uma linha ou uma coluna e clique no sinal de adição.

## SUB TÍTULO 2

Um sistema de distribuição de energia elétrica consiste em um número de subestações conectadas umas às outras através de alimentadores, que estes por sua vez, transportam energia necessária para suprir a demanda solicitada pelas unidades consumidoras. Nesse sentido, o sistema de distribuição brasileiro é regulado por um conjunto de regras disposta em Resolução da Aneel conhecido como Procedimento de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Nacional (PRODIST), assim o documento intitulado possui objetivo de fornecer condições gerais de uso aos acessantes do sistemas de distribuição, bem como, consumidores e produtores de energia, distribuidoras de energia, importadores e exportadores de energia, com vista a disciplinar a respeito das diretrizes de condições, responsabilidades e penalidades relativas a conexão, planejamento no tocante a expansão, operações e medições de energia elétrica e por fim, mas não menos importante, estabelecer critério e indicadores de qualidade.

### **Sub título 3**

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar.

Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

### **Sub título 3**

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar.

Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

#### Subtítulo 4

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

**Capítulo III**

# NOME DO CAPÍTULO título 1

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar.

Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

Temas e estilos também ajudam a manter seu documento coordenado. Quando você clica em Design e escolhe um novo tema, as imagens, gráficos e elementos gráficos SmartArt são alterados para corresponder ao novo tema.

Quando você aplica estilos, os títulos são alterados para coincidir com o novo tema. Economize tempo no Word com novos botões que são mostrados no local em que você precisa deles.

Para alterar a maneira como uma imagem se ajusta ao seu documento, clique nela e um botão de opções de layout será exibido ao lado. Ao trabalhar em uma tabela, clique no local onde deseja adicionar uma linha ou uma coluna e clique no sinal de adição.

## SUB TÍTULO 2

Um sistema de distribuição de energia elétrica consiste em um número de subestações conectadas umas às outras através de alimentadores, que estes por sua vez, transportam energia necessária para suprir a demanda solicitada pelas unidades consumidoras. Nesse sentido, o sistema de distribuição brasileiro é regulado por um conjunto de regras disposta em Resolução da Aneel conhecido como Procedimento de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Nacional (PRODIST), assim o documento intitulado possui objetivo de fornecer condições gerais de uso aos acessantes do sistemas de distribuição, bem como, consumidores e produtores de energia, distribuidoras de energia, importadores e exportadores de energia, com vista a disciplinar a respeito das diretrizes de condições, responsabilidades e penalidades relativas a conexão, planejamento no tocante a expansão, operações e medições de energia elétrica e por fim, mas não menos importante, estabelecer critério e indicadores de qualidade.

### **Sub título 3**

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar.

Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias, conforme apresentado na Tabela (1).

Tabela 1 - Descrições de informações.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Fonte: o Autor.

### **Sub título 3**

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar.

Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

#### Subtítulo 4

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

**Capítulo IV**

# NOME DO CAPÍTULO título 1

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar.

Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

Temas e estilos também ajudam a manter seu documento coordenado. Quando você clica em Design e escolhe um novo tema, as imagens, gráficos e elementos gráficos SmartArt são alterados para corresponder ao novo tema.

Quando você aplica estilos, os títulos são alterados para coincidir com o novo tema. Economize tempo no Word com novos botões que são mostrados no local em que você precisa deles.

Para alterar a maneira como uma imagem se ajusta ao seu documento, clique nela e um botão de opções de layout será exibido ao lado. Ao trabalhar em uma tabela, clique no local onde deseja adicionar uma linha ou uma coluna e clique no sinal de adição.

## SUB TÍTULO 2

Um sistema de distribuição de energia elétrica consiste em um número de subestações conectadas umas às outras através de alimentadores, que estes por sua vez, transportam energia necessária para suprir a demanda solicitada pelas unidades consumidoras. Nesse sentido, o sistema de distribuição brasileiro é regulado por um conjunto de regras disposta em Resolução da Aneel conhecido como Procedimento de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Nacional (PRODIST), assim o documento intitulado possui objetivo de fornecer condições gerais de uso aos acessantes do sistemas de distribuição, bem como, consumidores e produtores de energia, distribuidoras de energia, importadores e exportadores de energia, com vista a disciplinar a respeito das diretrizes de condições, responsabilidades e penalidades relativas a conexão, planejamento no tocante a expansão, operações e medições de energia elétrica e por fim, mas não menos importante, estabelecer critério e indicadores de qualidade.

### **Sub título 3**

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar.

Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

### **Sub título 3**

O vídeo fornece uma maneira poderosa de ajudá-lo a provar seu argumento. Ao clicar em Vídeo Online, você pode colar o código de inserção do vídeo que deseja adicionar.

Você também pode digitar uma palavra-chave para pesquisar online o vídeo mais adequado ao seu documento. Para dar ao documento uma aparência profissional, o Word fornece designs de cabeçalho, rodapé, folha de rosto e caixa de texto que se complementam entre si.

#### Subtítulo 4

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Por exemplo, você pode adicionar uma folha de rosto, um cabeçalho e uma barra lateral correspondentes. Clique em Inserir e escolha os elementos desejados nas diferentes galerias.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DUGAN, R. C; MCDERMOTT, T. E. An open source platform collaborating on smart grid research. In: **IEEE. Power ad Energy Society General Meeting, 2011 IEEE.** Pág. 1-7.

DUGAN, R. C; **OpenDSS Manual.** EPRI 2016.

KAGAN, N.; OLIVEIRA, C. C. B.; ROBRA, E. J. Introdução aos sistemas de distribuídas de energia elétrica. [S.l.]: Edgard Blücher,2005.

KERSTING, W. H. Radial distribution test feeds. In. IEEE. **Power Engineering Society Winter Meeting, 2001. IEEE**. [S.1],2001. V. 2, pág. 908-912.

MOSQUEIRA, G. L. A. **A evolução da energia solar fotovoltaica no Brasil**. 2020. Centro de ciência políticas e jurídicas e escola de administração, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

RADATZ, P. R. **Modelos avançados de análise de redes elétricas inteligentes utilizando o software Open DSS.** 2015. Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

REINALDO, Pierry *et al.* **Análise do impacto da geração distribuída fotovoltaica na rede de baixa tensão da Celesc.** 2020, Instituto Federal de Santa Catarina – IFSC, Florianópolis.

RIBEIRO, D. G. R. **Análise do impacto da geração fotovoltaica na rede de distribuição do IEEE de 13 barras utilizando o Open DSS.** 2019. Escola de Minas Colegiado do Curso de Engenharia de Controle e Automação – CECAU, Universidade Federal de Ouro Preto, Outro Preto.

SILVA, Larissa *et al.* **Crescimento da Geração Distribuída no Brasil e Correlação entre Estados.** Publicado em 2 de dezembro de 2020, pág. 5-6.

SUNDERMAN, W.; DUGAN, R. C.; SMITH, J. Open source modeling of advanced inverter functions for solar photovoltaic installations. **In: IEEE. T&D Conference and Esposition, 2014 IEEE PES**, 2014, pág. 1-5.

# ANEXO

# APÊNDICE