UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO

FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

KENNEDY OLIVEIRA ROCHA

UM ESTUDO COMPARATIVO DE SISTEMAS DE INTERNCONEXÃO PARA COMUNICAÇÃO INTERCHIP

UNEMAT – Campus de Sinop

2019/1

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO

FACULDADE DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

KENNEDY OLIVEIRA ROCHA

UM ESTUDO COMPARATIVO DE SISTEMAS DE INTERNCONEXÃO PARA COMUNICAÇÃO INTERCHIP

Projeto de Pesquisa apresentado à Banca Examinadora do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação – UNEMAT, Campus Universitário de Sinop – MT, como pré-requisito para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação, sob orientação do Prof. Dr. Ivan Luiz Pedroso Pires.

UNEMAT – Campus de Sinop

2019/1

LISTA DE TABELAS

(Caso necessitar)

Deve apontar as Tabelas constantes no Projeto de Pesquisa, sendo indicadas por uma linha pontilhada e numeração de página.

Observação: Há vários tipos de listas que podem ser apresentadas no trabalho acadêmico, tais como: gráficos, quadros, fórmulas ou equações, fotografias e imagens de mapas. No entanto, optamos em colocar aqui apenas algumas delas, ficando a cargo do(a) Professor(a) Orientador(a) e do(a) acadêmico(a) a sua adequação.

Para criar esta lista, clique em (referencias<inserir índice de ilustrações), escolhendo em (Geral<Formato = Do modelo e Nome da legenda < Tabela ou Figura, conforme a lista que quer gerar). Para inserir a lista, as legendas já devem estar inseridas no texto.

Exemplo:

[Tabela 1 - Diretrizes construtivas para a zona bioclimática 5. 2](#_Toc383698209)

LISTA DE EQUAÇÕES

[Equação 1 2](#_Toc383698192)

LISTA DE FIGURAS

(Caso necessitar)

Deve apontar as Figuras constantes no Projeto de Pesquisa, sendo indicadas por uma linha pontilhada e numeração de página.

Exemplo:

[Figura 1 - Farol 2](#_Toc383698539)

LISTA DE ABREVIATURAS

(Caso necessitar)

Deve apontar as Abreviaturas constantes no Projeto de Pesquisa, sendo indicadas pela forma abreviada e, em seguida, pela forma extensa separada por um traço.

Exemplo:

PP – Projeto de Pesquisa

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

No texto, as abreviaturas que aparecem pela primeira vez, em ordem de leitura, devem ser escritas por extenso, seguida de um traço e a então a abreviatura. Se a abreviatura se repetir no texto, poderá então ser utilizada sem a escrita por extenso.

Exemplo:

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT é responsável pelas publicações das normas técnicas regulamentadoras do país.

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

**1. Título:** Nome do Projeto

**2. Tema:** Área de conhecimento (ver tabela da Capes)

**3. Delimitação do Tema:** Área específica

**4. Proponente(s):** Nome do aluno que elaborou o Projeto

**5. Orientador(a):** Nome do Professor(a) que está orientando o Projeto

**6. Coorientador(a):** Nome do Professor(a) que está coorientando o Projeto

**7. Estabelecimento de Ensino:** Nome da Universidade

**8. Público Alvo:** Especificação dos sujeitos da Pesquisa

**9. Localização:** Endereço das Instituições onde será realizado o Projeto (rua, número, cidade, CEP).

**10. Duração:** Previsão da execução do Projeto (da aprovação até o término)

SUMÁRIO

[**LISTA DE TABELAS I**](#_Toc464742683)

[LISTA DE EQUAÇÕES II](#_Toc464742684)

[LISTA DE FIGURAS III](#_Toc464742685)

[LISTA DE ABREVIATURAS IV](#_Toc464742686)

[DADOS DE IDENTIFICAÇÃO V](#_Toc464742687)

[1 INTRODUÇÃO 7](#_Toc464742688)

[2 PROBLEMATIZAÇÃO 8](#_Toc464742689)

[3 JUSTIFICATIVA 9](#_Toc464742690)

[4 HIPÓTESES 10](#_Toc464742691)

[5 OBJETIVOS 11](#_Toc464742692)

[5.1 Objetivo Geral 11](#_Toc464742693)

[5.2 Objetivos Específicos 11](#_Toc464742694)

[5.2.1 Exemplo: 11](#_Toc464742695)

[6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 12](#_Toc464742696)

[6.1 Título 2 12](#_Toc464742697)

[6.1.1 Título 3 12](#_Toc464742698)

[6.1.1.1 Título 4 12](#_Toc464742699)

[6.2 Exemplo de tabelas, figuras e equações 13](#_Toc464742700)

[7 METODOLOGIA 15](#_Toc464742701)

[8 RECURSOS HUMANOS 16](#_Toc464742702)

[9 RECURSOS MATERIAIS 17](#_Toc464742703)

[10 CRONOGRAMA 18](#_Toc464742704)

[11 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO 19](#_Toc464742705)

[12 ANEXOS 21](#_Toc464742706)

[13 APÊNDICE 22](#_Toc464742707)

# INTRODUÇÃO

(O quê?)

Introdução é a apresentação rápida do assunto abordado e seu mérito. Na introdução deve-se analisar os conhecimentos existentes (estado da arte atual) sobre o problema e destacar os elementos inovadores do projeto. Deve ficar claro que o conhecimento acumulado ou as ações até então desenvolvidas não foram suficientes para equacionar o problema.

# PROBLEMATIZAÇÃO

(Qual o problema que devo resolver?)

Problematização é a transformação de uma necessidade humana em problema. Toda discussão científica deve surgir com base em um problema ao qual se deve oferecer uma solução provisória a que se deve criticar, de modo a eliminar o erro. É uma questão não resolvida, é algo para o qual se vai buscar resposta, via pesquisa. A Problematização é a pergunta que irá nortear a pesquisa. O problema deve ser, sobretudo, claro e delimitado para que sua execução se torne viável.

# JUSTIFICATIVA

(Porquê?)

Justificar é oferecer razão suficiente para a construção do trabalho. Responder à pergunta por que fazer o trabalho, procurando os antecedentes do problema e a relevância do assunto/tema, argumentando sobre a importância prático-teórica, colocando as possíveis contribuições esperadas. Deve-se justificar no projeto as razões que motivaram a desenvolver a pesquisa, apresentando a importância do tema que será estudado.

# HIPÓTESES

(Caso necessitar)

A Hipótese apresenta enunciados provisórios para o problema exposto, os quais poderão ser refutados ou corroborados com base na resposta encontrada pela pesquisa.

# OBJETIVOS

Refere-se a indicação do que é pretendido com a realização da pesquisa e quais os resultados que se pretende alcançar. Define o que se quer fazer na pesquisa. Os objetivos devem ser redigidos com verbos no infinitivo, exemplo: caracterizar, identificar, compreender, analisar, verificar.

## Objetivo Geral

Procura dar uma visão global e abrangente do tema definindo, de modo amplo, o que se pretende alcançar. Determina o que o pesquisador quer atingir como proposta da pesquisa, tornando-se a sua meta.

## Objetivos Específicos

Tem função intermediária e instrumental, ou seja, tratam dos aspectos concretos que serão abordados na pesquisa e que irão contribuir para se atingir o objetivo geral, detalhando as expectativas em relação à pesquisa.

Deve-se tomar cuidado, pois é comum confundir objetivos específicos com a descrição das etapas da metodologia. Procure colocar os objetivos específicos sempre no verbo infinitivo: esclarecer, definir, demonstrar, procurar, apresentar etc., para dizer não como, mas o que vai ser alcançado com essa pesquisa. É com base nos objetivos específicos que o pesquisador irá orientar o levantamento de dados e informações

### Exemplo:

O objetivo geral de uma pesquisa é calcular o IDH da população de Sinop para o espaço temporal entre os anos de 2010 e 2015.

Os objetivos específicos podem ser, entre outros:

* Estimar a renda média da população de Sinop;
* Determinar o nível de escolaridade por faixa etária da população de Sinop;
* Determinar o tempo médio de vida da população.

# FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## Ethernet

A Ethernet é um conjunto de normas e padrões de rede que define regras numa Rede de Internet Local (*Local Internet Network* (LAN)) para a transmissão de dados, implementando o algorítmo de Acesso Múltiplo com Detecção de Transporte e Controle de Colição (*Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection* (CSMA/CD)) para acesso a dados e o Controle de Acesso ao Meio (*Medium Access control* (MAC)) para controle de acesso ao meio.

Esse protocolo é atualmente padronizado pelo IEEE 802.3, um grupo de estudo pertencente ao *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE), cuja a responsabilidade é estudar e padronizar esse modelo de rede, tal qual atua na camada física e de enlace de dados no modelo *Open Systems Interconnection* (OSI). Os padrões são especificados por velocidade, ou seja, para cada velocidade há uma normalização.

Dentro da camada física do Modelo OSI, a ethernet define padrões de cabeamento, dispositivos (*switches* e *patch panels*), faixas de envio de dados e estruturas para que a velocidade desejada seja atingida. Já na camada de enlace, é usado um controlador de link lógico para destinar os dados de forma mais eficiente e também o MAC, que define *frames* de dados e garante que cada dispositivo conectado a rede tenha um endereço único, evitando o envio e processamento desnecessário de informações. Para interligar essas duas camadas foi desenvolvido o reconciliador e o *Media Independent Interface* (MII).

Nesse âmbito, a 100 Gigabit, ou 100GE, é um conjunto de normas e tecnologias de rede para transmissão de dados numa velocidade de 100 Gb/s (IEEE Computer Society (2018)).

### Camada Física

Nesse padrão, inicialmente são determinadas as especificações da camada física *Physical Layer Device* (PHY) para a transmissão desses dados, tal qual é dividida em subcamadas, são elas: *Physical Coding Sublayer* (PCS), *Forward Error Correction* (FEC), *Physical Medium Attachment* (PMA), *Physical Medium Dependent* (PMD) e o *Medium Dependent Interface* (MDI).

#### *Physical Coding Sublayer*

A primeira subcamada física PCS provê o serviço de codificação/decodificação dos dados em blocos de 66 bits (64b/66b), é responsável por distribuir os dados em diferentes faixas, compensação de diferença de taxas entre o reconciliador e o PMA, determinar quando uma conexão foi estabelecida informando então ao gerenciador quando o dispositivo está pronto para uso.

#### *Forward Error Correction*

Já na segunda subcamada física o FEC age com o objetivo de evitar a perda de dados através da redundância no envio de bits, onde ele faz a mesma adicionando bits ao *streaming* de dados pelo algorítimo Reed-Salomon, sendo então nomeado como Reed Solomon *Forward Error Correction* (RS-FEC). Em cada especificação o RS-FEC trabalha de uma forma e, em sua implementação na 100GE, é necessário exatamente quatro faixas de envio e outras quatro para recebimento, sendo indispensável o mapeamento 10:4 quando trabalha com o PMA possuindo 10 faixas, pois tal PMA opera com 10 faixas para envio e outras 10 para recebimento.

#### *Physical* *Medium* *Attachment*

A terceira subcamada, o PMA, fornece o serviço de intermediação entre um PMA e um cliente, podendo esse cliente ser um PCS, FEC ou outro próprio PMA. Entre esses serviços têm-se a adaptação dos sinais das faixas dos PCS para o número de faixas físicas ou abstratas do cliente, ou seja, ele pode receber 10 faixas de *stream* de dados e transformá-lá em 4 faixas de *stream* de dados. O PMA faz o direcionamento de bits de dados para que todos os bits de uma *stream* vão e voltem pela mesma faixa. Ainda na terceira camada, quando há a comunicação entre dois PMAs, pode-se usar especificação elétrica de módulos plugáveis com dez faixas a 10.3125 GBd e também de módulos plugáveis e pontos combinados com quatro faixas a 25.78125 Gbd.

#### *Physical Medium Dependent*

A quarta subcamada PMD provê o serviço de intermédio entre o PMA e o MDI controlando o envio e recebimento dos dados entre os mesmos, traduzindo o código recebido do PMA de *streamings* de bits para *stramings* elétricas ou *streamings* de bits para *streamings* de sinais óticos e o contrário também, onde o PMA trabalha com bits e o MDI com sinais elétricos e/ou óticos. Também na implementação do PMD é decidido qual modo de comunicação/conexão usar, exemplo: Fibra ótica em *Single-Mode*, *Multi-Mode* ou também cabos de cobre.

#### A *Medium* *Dependent* *Interface*

Relacionado ao PMD, tem-se ainda o *Medium Dependent Interface* (MDI), que é a interface de comunicação entre o dispositivo PMD e o Medium, podendo o *Medium* ser entendido como meio de comunicação (fibra ótica, cabo de cobre, *backplane*). Essa interface pode ser compreendida de outro modo como o receptor e/ou transmissor acoplado ao dispositivo PMD, e varia conforme a normativa.

### Camada de Enlace

Já na camada de enlace, tem-se também as divisões de especificações e como principais entidades há o *Logical Link Control* (LLC), o MAC e também o MAC *Control* com CSMA/CD, que na implementação da 100GE não é necessário.

Entre as entidades, inicialmente há o MAC, que provê o serviço de transferência de dados entre MACs, onde sua semântica de transferência é constituída de: endereço de destino (que pode ser um MAC ou um grupo), endereço de origem, unidade de serviço de dados MAC e sequência de checagem de frame. Tais semânticas trabalham através de frames e pacotes sendo os frames encapsulados em pacotes pelo MAC e cada elemento é especificado conforme a tabela abaixo:

## Exemplo de tabelas, figuras e equações

A Figura 1 mostra a foto de um farol, que foi retirada da galeria de imagens do *software* de edição de texto *Microsoft Word 2010*, com a intenção de demostrar o processo de configuração das figuras e legendas neste PP.

Figura 1 - Farol



Fonte: (Patente Nº 14.0.6024.1000, 1983)

A Figura 1 mostra uma imagem do arquivo original do *software*, por isso a fonte a ser citada é o próprio *Microsoft Word[[1]](#footnote-2)*.

Para configurar uma tabela, deve-se inserir a tabela e logo acima criar e inserir uma legenda do tipo “Tabela” em (Referencias<Inserir Legenda), com o texto em estilo “Legenda”. A fonte deve ser identificada logo abaixo, mesmo que de autoria própria, indicando “acervo particular”. O modelo de Tabela segue a configuração a seguir:

Tabela 1 - Diretrizes construtivas para a zona bioclimática 5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Aberturas para ventilação | Sombreamento das aberturas | Vedações Externas | |
| Parede | Cobertura |
| Médias | Sombrear aberturas | Leve refletora | Leve isolada |

Fonte: Autor (ano)

As Tabelas não devem ter linhas verticais. Se a tabela não couber em uma folha, deve apresentar linha de fechamento abaixo e deve ser continuada na folha seguinte, sendo o título e o cabeçalho repetidos. Indicar a palavra “continuação...” logo abaixo e a esquerda da primeira parte da tabela e logo acima no início da segunda parte da tabela.

As equações devem ser alinhadas à direita e numeradas com algarismos arábicos, sendo que esta numeração deve ser feita entre parênteses. Editar as equações usando o *Microsoft Equation 3.0* (ou compatível). Todas as variáveis envolvidas nas equações, bem como a unidade do parâmetro calculado devem ser explicitadas ao longo do texto ou logo em seguida à apresentação da equação:

(1)

Unidades SI e símbolos convencionais devem ser usados. Os símbolos devem utilizar fonte Times New Roman. Os desenhos técnicos como plantas-baixa, cortes, vistas e layouts que necessitarem ser apresentados como figura no texto, devem seguir as regras da ABNT e suas normas especificas. Uma lista com algumas normas que regulam a representação gráfica está disponível no site SIETCon-Engenharia Elétrica - Sinop, através do link: <https://sites.google.com/a/unemat-net.br/engenharia-eletrica-sinop/normas-da-abnt>.

Para os desenhos técnicos assistidos por computador em geral, deve-se evitar os procedimentos de *printscreen* da tela do computador onde o desenho foi produzido. O desenho deve ser claro e limpo, sem informações ilegíveis e incoerentes com o contexto. Mapas e plantas de locação e situação devem obrigatoriamente ter a representação do Norte e da escala do desenho.

# METODOLOGIA

A Metodologia está diretamente relacionada com os procedimentos técnicos que serão utilizados para responder as questões: O quê? Onde? Como? Quando? Seu desenvolvimento depende da natureza do trabalho, do tipo de pesquisa que se pretende desenvolver e, principalmente, dos objetivos que se propõem alcançar.

Metodologia significa estudo do método. Método é um procedimento, ou melhor, um conjunto de processos necessários para alcançar os fins de uma investigação. É o caminho percorrido em uma investigação e deve se ajustar aos objetivos específicos. Envolve a definição de como será realizado o trabalho. Na metodologia geralmente se apresenta:

− O tipo de pesquisa;

− Universo e Amostra;

− Instrumentos de coletas de dados;

− Método de análise.

# RECURSOS HUMANOS

(Caso necessário)

No caso de aplicação deste modelo de PP a uma agencia financiadora, neste tópico deve-se descrever a quantidade de pesquisadores (bolsistas, técnicos, etc.) envolvidos e a previsão de custos que envolvem a realização da pesquisa (custeio de diárias, passagens para deslocamento e outros, conforme permitir o edital ao qual o projeto está sendo aplicado).

# RECURSOS MATERIAIS

(Caso necessário)

No caso de aplicação deste modelo de PP a uma agencia financiadora, neste tópico deve-se descrever os equipamentos, materiais e laboratórios envolvidos na realização da pesquisa, assim como a previsão de custos (orçamentos).

# CRONOGRAMA

Distribuição das tarefas previstas na execução da pesquisa. O cronograma mostra a previsão de tarefas futuras a partir da aprovação do PP. A sequência de tarefas segue conforme a metodologia adotada e vai estabelecendo datas-limites para coleta de dados, análise, redação e conclusão do trabalho.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ATIVIDADES | MÊS | | | | | |
| 1o | 2o | 3o | 4o | 5o | 6o |
| Escolha do tema e do orientador |  |  |  |  |  |  |
| Encontros com o orientador |  |  |  |  |  |  |
| Pesquisa bibliográfica preliminar |  |  |  |  |  |  |
| Leituras e elaboração de resumos |  |  |  |  |  |  |
| Elaboração do projeto |  |  |  |  |  |  |
| Entrega do projeto de pesquisa |  |  |  |  |  |  |
| Revisão bibliográfica complementar |  |  |  |  |  |  |
| Coleta de dados complementares |  |  |  |  |  |  |
| Redação da monografia |  |  |  |  |  |  |
| Revisão e entrega oficial do trabalho |  |  |  |  |  |  |
| Apresentação do trabalho em banca |  |  |  |  |  |  |

# REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

BISCARO, A. A. P. (20 de outubro de 2016). *Download*. Acesso em 20 de out. de 2016, disponível em SietCon Engenharia Elétrica: https://sites.google.com/a/unemat-net.br/engenharia-eletrica-sinop/

BRODIE, R. (15 de junho de 1983). *Patente Nº 14.0.6024.1000.*

São os elementos descritivos de documentos impressos, digitalizados ou registrados em diversos tipos de fontes, sua apresentação no trabalho possibilita a identificação das obras no todo ou em parte. Sua estrutura deve seguir as orientações da NBR 6023/2002, que trata da Informação de Documentação – Referências – Elaboração.

A lista do referencial bibliográfico pode ser inserida automaticamente. Para isso é necessário adicionar informações sobre a bibliografia consultada na ferramenta do próprio Word. Na barra de menus clicar em (Referencias<Inserir Citação<Adicionar nova fonte bibliográfica). Nessa janela deve-se adicionar primeiramente o tipo de bibliografia que se tem em mãos. As alternativas variam desde livro, seção de livro e artigo, até processos ou diversos. Deve-se escolher exatamente o item que melhor represente o material que está sendo consultado. Os campos obrigatórios para preenchimento podem ajudar na escolha.

No texto deve-se fazer referência à bibliografia consultada. Para inserir a citação com hiperlink, deve-se clicar em (Referencias<Inserir Citação) e selecionar a bibliografia que deseja referenciar. A formatação da citação para inserção no texto pode ser editada. Um exemplo de citação com hiperlink no texto pode ser (Patente Nº 14.0.6024.1000, 1983) ou ainda (BISCARO, A. A. P., 2016).

Esse modelo de lista de bibliografia com referência automática é bastante oportuno, pois ao retirar a citação do texto, a bibliografia também sairá da lista, agilizando o processo e evitando erros.

Ao final da escrita do texto, as citações automáticas podem e devem ser convertidas em texto estático e formatadas, lembrando que:

* Dentro de parênteses, o nome do autor deve ser escrito com letras em caixa alta, seguida de vírgula e ano, vírgula e página. Exemplo: (BISCARO, 2016, p.1)
* Fora do parêntese, o nome do autor deve ser escrito com a primeira letra em caixa alta e o ano dentro do parêntese. Exemplo: Segundo Biscaro (2016), ...

# ANEXOS

Textos extraídos de fontes ou da bibliografia.

“Elemento opcional, que consiste em um texto ou documento não elaborado pelo autor, que serve de fundamentação, comprovação e ilustração. Os anexos são identificados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos.” (ABNT, 2011, p. 4).

Exemplo:

Anexo A – Planta-baixa das edificações situadas na área de estudo.

Anexo B – Fachada das edificações situadas na área de estudo.

# APÊNDICE

Textos de própria autoria.

Os apêndices são indicados por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelos respectivos títulos. ” (ABNT, 2011)

1. Microsoft Word é um aplicativo do pacote Office, da empresa Microsoft. [↑](#footnote-ref-2)