



# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento

⇒ Descrição (conforme explicado em aula)

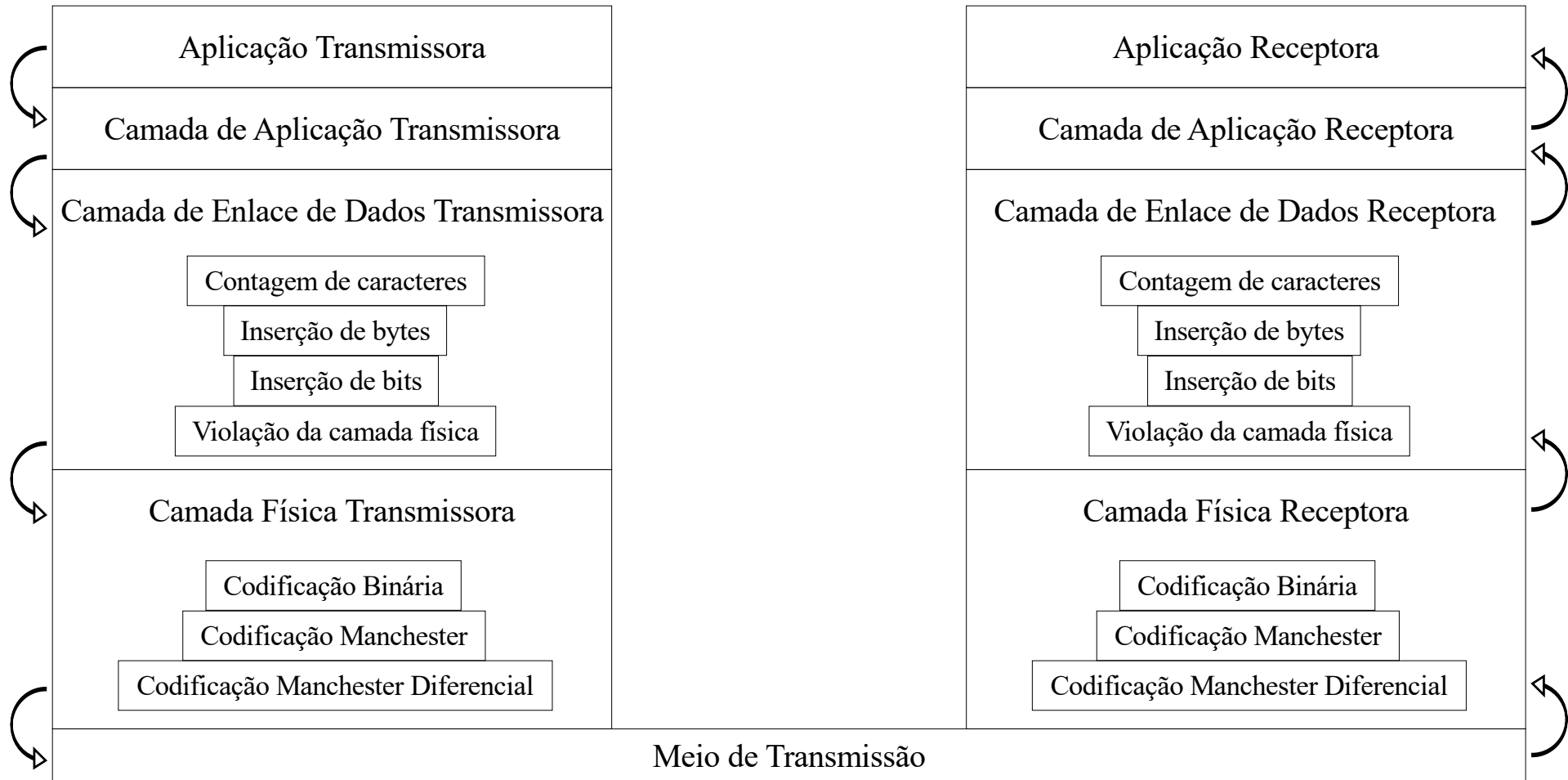
- ✓ Simular o funcionamento do **enlace de dados (enquadramento)** de uma rede de computadores **utilizando GUI**
- ✓ **Será fornecido um *framework*, e o projeto deverá seguir RIGOROSAMENTE a estrutura especificada**
  - Veja o diagrama e exemplos de codificação nos próximos *slides*
  - Nomes de classes, métodos, variáveis, comentários e etc deverão estar em português BR
- ✓ **As estruturas de dados do seu código devem manipular os **BITS** e não os **BYTES!****
- ✓ Serão implementados os seguintes protocolos de codificação
  - Contagem de caracteres (*framing*)
  - Inserção de bytes ou caracteres (*character stuffing*)
  - Inserção de bits (*bit stuffing*)
  - Violações de codificação da camada física



# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento

⇒ Diagrama





# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento - Transmissão

```
void CamadaEnlaceDadosTransmissora (int quadro []) {  
    //algum codigo aqui  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosTransmissora
```

```
void CamadaEnlaceDadosTransmissoraEnquadramento (int quadro []) {  
    //algum codigo aqui  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosTransmissoraEnquadramentos
```

```
void CamadaEnlaceDadosTransmissoraControleDeErro (int quadro []) {  
    //algum codigo aqui  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosTransmissoraControleDeErro
```

```
void CamadaEnlaceDadosTransmissoraControleDeFluxo (int quadro []) {  
    //algum codigo aqui  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosTransmissoraControleDeFluxo
```



# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento - Transmissão

```
void CamadaEnlaceDadosTransmissora (int quadro []) {  
    CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramento(quadro)  
    CamadaDeEnlaceTransmissoraControleDeErro(quadro);  
    CamadaDeEnlaceTransmissoraControleDeFluxo(quadro);  
  
    //chama proxima camada  
    CamadaFisicaTransmissora(quadro);  
  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosTransmissora
```



# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento - Transmissão

```
void CamadaEnlaceDadosTransmissoraEnquadramento (int quadro []) {
    int tipoDeEnquadramento= 0; //alterar de acordo com o teste
    int quadroEnquadrado [];
    switch (tipoDeEnquadramento) {
        case 0 : //contagem de caracteres
            quadroEnquadrado =
                CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramentoContagemDeCaracteres (quadro);
            break;
        case 1 : //insercao de bytes
            quadroEnquadrado =
                CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramentoInsercaoDeBytes (quadro);
            break;
        case 2 : //insercao de bits
            quadroEnquadrado =
                CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramentoInsercaoDeBits (quadro);
        case 3 : //violacao da camada fisica
            quadroEnquadrado =
                CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramentoViolacaoCamadaFisica (quadro);
            break;
    } //fim do switch/case
} //fim do metodo CamadaEnlaceTransmissoraEnquadramento
```



# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento - Transmissão

```
void CamadaEnlaceDadosTransmissoraEnquadramentoContagemDeCaracteres
(int quadro []) {
    //implementacao do algoritmo
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosTransmissoraContagemDeCaracteres

void CamadaEnlaceDadosTransmissoraEnquadramentoInsercaoDeBytes (int
quadro []) {
    //implementacao do algoritmo
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosTransmissoraInsercaoDeBytes

void CamadaEnlaceDadosTransmissoraEnquadramentoInsercaoDeBits (int
quadro []) {
    //implementacao do algoritmo
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosTransmissoraInsercaoDeBits

void CamadaEnlaceDadosTransmissoraEnquadramentoViolacaoDaCamadaFisica
(int quadro []) {
    //implementacao do algoritmo
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosTransmissoraViolacaoDaCamadaFisica
```



# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento - Recepção

```
void CamadaEnlaceDadosReceptora (int quadro []) {  
    //algum codigo aqui  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptora
```

```
void CamadaEnlaceDadosReceptoraEnquadramento (int quadro []) {  
    //algum codigo aqui  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptoraEnquadramento
```

```
void CamadaEnlaceDadosReceptoraControleDeErro (int quadro []) {  
    //algum codigo aqui  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptoraControleDeErro
```

```
void CCamadaEnlaceDadosReceptoraControleDeFluxo (int quadro []) {  
    //algum codigo aqui  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptoraControleDeFluxo
```



# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento - Recepção

```
void CamadaEnlaceDadosReceptora (int quadro []) {  
    CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramento(quadro)  
    CamadaDeEnlaceTransmissoraControleDeErro(quadro);  
    CamadaDeEnlaceTransmissoraControleDeFluxo(quadro);  
  
    //chama proxima camada  
    CamadaDeAplicacaoReceptora(quadro);  
  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptora
```



# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento - Recepção

```
void CamadaEnlaceDadosReceptoraEnquadramento (int quadro []) {  
    int tipoDeEnquadramento= 0; //alterar de acordo com o teste  
    int quadroDesenquadrado [];  
    switch (tipoDeEnquadramento) {  
        case 0 : //contagem de caracteres  
            quadroDesenquadrado =  
                CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramentoContagemDeCaracteres (quadro) ;  
            break;  
        case 1 : //insercao de bytes  
            quadroDesenquadrado =  
                CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramentoInsercaoDeBytes (quadro) ;  
            break;  
        case 2 : //insercao de bits  
            quadroDesenquadrado =  
                CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramentoInsercaoDeBits (quadro) ;  
        case 3 : //violacao da camada fisica  
            quadroDesenquadrado =  
                CamadaDeEnlaceTransmissoraEnquadramentoViolacaoCamadaFisica (quadro) ;  
            break;  
    } //fim do switch/case  
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptoraEnquadramento
```



# Trabalho Prático: Camada de Enlace de Dados

## Enquadramento - Recepção

```
void CamadaEnlaceDadosReceptoraEnquadramentoContagemDeCaracteres (int
quadro []) {
    //implementacao do algoritmo para DESENQUADRAR
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptoraContagemDeCaracteres

void CamadaEnlaceDadosReceptoraEnquadramentoInsercaoDeBytes (int
quadro []) {
    //implementacao do algoritmo para DESENQUADRAR
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptoraInsercaoDeBytes

void CamadaEnlaceDadosReceptoraEnquadramentoInsercaoDeBits (int quadro
[]) {
    //implementacao do algoritmo para DESENQUADRAR
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptoraInsercaoDeBits

void CamadaEnlaceDadosReceptoraEnquadramentoViolacaoDaCamadaFisica (int
quadro []) {
    //implementacao do algoritmo para DESENQUADRAR
} //fim do metodo CamadaEnlaceDadosReceptoraViolacaoDaCamadaFisica
```