

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA



ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

TELEINFORMÁTICA E REDES 1

---

## **Simulador de Camada Física**

---

*Autor:*

Estevam Galvão ALBUQUERQUE  
16/0005663

# Simulador de Camada Física

**Resumo**—Wired and wireless communication means need to be able to propagate analog signals and through these analog signals, digital information is forwarded by digital modulation which uses baseband channel and passband channel concepts.

## I. INTRODUÇÃO

O presente trabalho busca ilustrar os conceitos de canal de banda base na prática. O canal recebe esse nome pois a própria frequência do canal é simétrica ao eixo de frequência 0, ou seja, a base do espectro de frequência será  $f = 0$  Hz. A base por sua vez vai desde  $f = 0$  até  $f_c$  (uma frequência de corte) (no qual todo o sinal estará contido nessa faixa de frequência). No que diz respeito a banda base, esta é conhecida também como transmissão sem modulação, pois utiliza apenas um processo de codificação banda base (codificação de linha). A codificação de banda base é baseada na temporização (clocking), que determina o início e fim da transmissão dos bits para que possam ser decodificados, ou seja, determina o sinal e o nível do sinal (0 ou 1). Elas podem ser categorizadas em três distintivos níveis: curta distância (sensível ao sinal), médias distâncias (sensível à fase) e longas distâncias (códigos de blocos). Portanto, neste trabalho, é pretendido desenvolver o funcionamento do enlace físico através da implementação das seguintes codificações: Binária, Manchester e Bipolar.

## II. IMPLEMENTAÇÃO

O algoritmo foi baseado em criação de classes, as quais cada uma representaria uma camada dentro de toda a comunicação. Assim, foram criadas 3 classes de camadas:

- ApplicationLayer, que representa a Camada de Aplicação
- PhysicalLayer, que representa a Camada Física
- TransmissionEnvironment, que representa o Meio de Transmissão

Uma quarta classe foi criada para representar a própria aplicação a qual quer enviar ou receber a mensagem.

- Application, que representa ambas aplicações, transmissora e receptora

Dessa forma, a simulação inicia com a aplicação transmissora estabelecendo a comunicação com a mensagem do usuário, alcançando a camada de aplicação onde a mensagem em formato ASCII é transformada em bitstream, encaminhado para a camada física e codificada de acordo com a codificação selecionada e finalmente enviado a camada de transmissão. Após é feito o caminho reverso com as decodificações necessárias até retornamos à mensagem original.

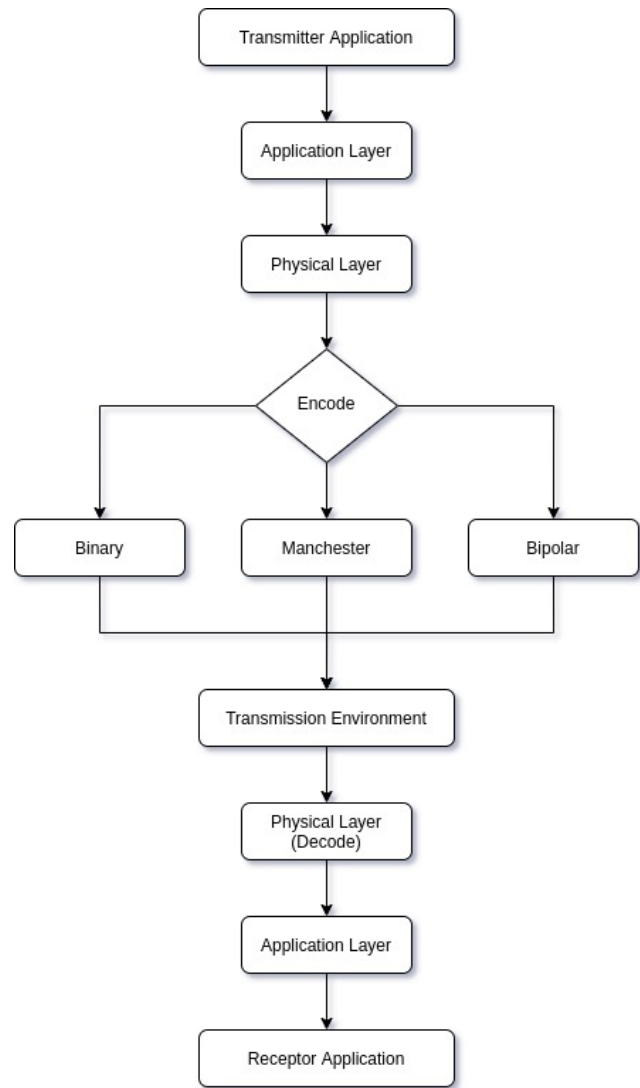


Figura 1. Fluxograma

## III. MEMBROS

Toda a implementação do projeto, desde a idealização dos conceitos de classe até o fim do relatório, foi implementada por Estevam Galvão Albuquerque. O projeto foi realizado sozinho.

## IV. CONCLUSÃO

O desenvolvimento do projeto ajudou a exercitar conceitos relevantes sobre redes, o funcionamento do enlace físico, de transmissão de banda base. Através da implementação deste, pôde-se perceber na prática alguns conceitos e dificuldades da transmissão e implementação de um enlace de camada

utilizando de "bitstreams". Além disso, também foi ressaltada a importância da codificação sincronizada entre o transmissor e o receptor para não haver incoerências entre as mensagens de origem e destino. O projeto foi desenvolvido utilizando a linguagem de programação C++ orientada a objetos. O style guide adotado foi inspirado no Google Style Guide com algumas alterações em nomenclaturas de arquivos e comportamento de funções.

## V. ALGORITMO

O desenvolvimento do projeto e sua implementação, de fato, podem ser encontradas no GitHub através do link a seguir [estevamgalvao - projectTR1](#).