



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CLAYSON G. S. DE OLIVEIRA - GRR20210869

IMPLEMENTAÇÃO EM FPGA DA SATURAÇÃO EM BANDA DUPLA CONCORRENTE UTILIZANDO
FILTROS FIR COM COEFICIENTES OTIMIZADOS PELO MÉTODO DE POWELL SEGUIDO DA ETAPA DE
PRÉ-DISTORÇÃO DIGITAL

CURITIBA

2026

CLAYSON G. S. DE OLIVEIRA - GRR20210869

IMPLEMENTAÇÃO EM FPGA DA SATURAÇÃO EM BANDA DUPLA CONCORRENTE UTILIZANDO
FILTROS FIR COM COEFICIENTES OTIMIZADOS PELO MÉTODO DE POWELL SEGUIDO DA ETAPA DE
PRÉ-DISTORÇÃO DIGITAL

Trabalho apresentado como objetivo de descrever o plano de trabalho para a obtenção do grau de Bacharel em engenharia elétrica do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Profº Luis Schuartz, MSc

CURITIBA

2026

Sumário

1	INTRODUÇÃO	3
1.1	OBJETIVOS	3
1.1.1	Gerais	3
1.1.2	Específicos	3
2	 DESCRIÇÃO DE PROJETO	4
2.0.1	PÚBLICO ALVO	4

1 INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento da sociedade, a tecnologia que rige a comunicação de múltiplos sinais de rádio tende a acompanhar a evolução, sempre visando como objetivos a linearidade casado com uma dissipação de energia cada vez mais reduzida.

1.1 Objetivos

1.1.1 Gerais

Implementar em VHDL, utilizando o ambiente Xilinx ISE, um sistema de processamento de sinais para transmissão em banda dupla concorrente (WiFi 2.4 GHz e LTE 3.5 GHz), integrando técnicas de limitação de amplitude e linearização.

1.1.2 Específicos

Para a implementação prática dos objetivos gerais, foram definidas as seguintes etapas:

- Transformar os códigos utilizados para a implementação do trabalho xxx de forma que utilizem operações básicas (soma, subtração, multiplicação e divisão) e operações digitais para passá-los da linguagem python para VHDL.
- Implementar o bloco de Saturação, filtragem e pré-distorsão em VHDL.
- Validação do funcionamento lógico e desempenho do sistema através de simulações no software ISE e executar o código em uma FPGA na prática

2 DESCRIÇÃO DE PROJETO

2.0.1 PÚBLICO ALVO