

# Prática de Eletrônica Digital 1 - (119466)

Turma E (Unb - Gama)

Relatório Experimento 1

Portas Lógicas

Agosto 20, 2016

Nome	Matrícula	Assinatura
Arthur Temporim	140016759	
Eduardo Nunes	140056189	

# 1 Sumário

- Introdução
- Parte Experimental
- Discussão
- Conclusões
- Referências Bibliograficas

## 2 Introdução

Neste relatório é apresentado os passos seguidos para conseguir elaborar o primeiro experimento da disciplina de prática da eletrônica digital 1.

São apresentados passos de configuração do ambiente com o *Ise design suite*, imagens com as pequenos projetos simulados e comparações entre métodos de implementação de circuitos com o *Ise Design Suit* e com o *Qucs*.

## 3 Procedimentos

### 1. Os passos seguidos para configurar o ambiente de simulação

**Passo 01:** A primeira ação a se fazer para se iniciar um projeto é criar o projeto. Portanto, no menu "File", clica-se em "New Project...". Consequência: É aberta a janela para se criar um novo projeto no qual iremos colocar partir para o passo 2

**Passo 02:** Deve se preencher o nome do projeto que será criado e colocar a localização dentre os diretórios o qual ele deve ser criado. Deve se também selecionar na combobox inferior o tipo de arquivo que será trabalhado no caso foi selecionado "Schematic". Clicamos no botão inferior: "Next". Consequência: Somos direcionados a uma outra janela, no caso, esta referece as configurações do projeto. Vamos preservar as configurações default.

**Passo 03:** Clicamos em "Next". Não alterando nenhuma configuração do projeto. Consequência: É exibido um sumário a respeito das configurações do ambiente que foram feitas. Basta conferir se, realmente, neste expõe a configuração que foram feitas ao projeto. Se sim, basta finalizar a criação do projeto apertando no botão inferior: "Finish". Caso contrário, as configurações exibidas não refletem a sua vontade de configuração basta voltar, clicando no botão inferior: "Back", e configurar seguindo estes passos novamente.

**Passo 04:** Com os passos anteriores finalizados, basta criar um novo projeto para iniciar as simulações.

2. As telas capturadas durante as atividades no ambiente de laboratório;

### Atividade 01: NAND

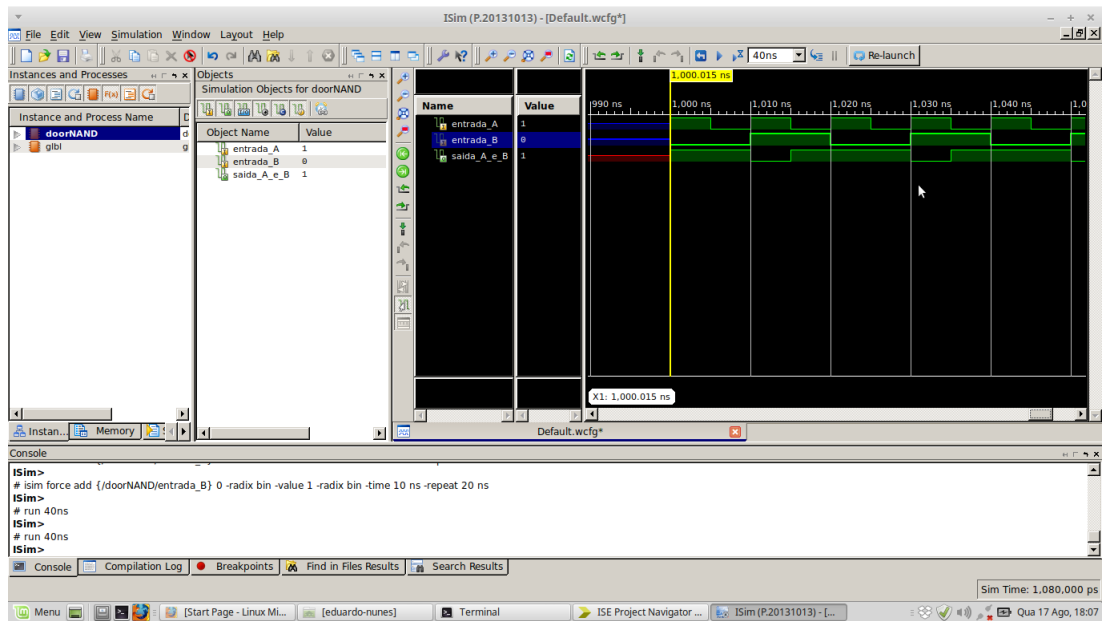


Figure 1: Diagrama de ondas NAND - Ise Design Suite 14.7

## Atividade 02: XNOR

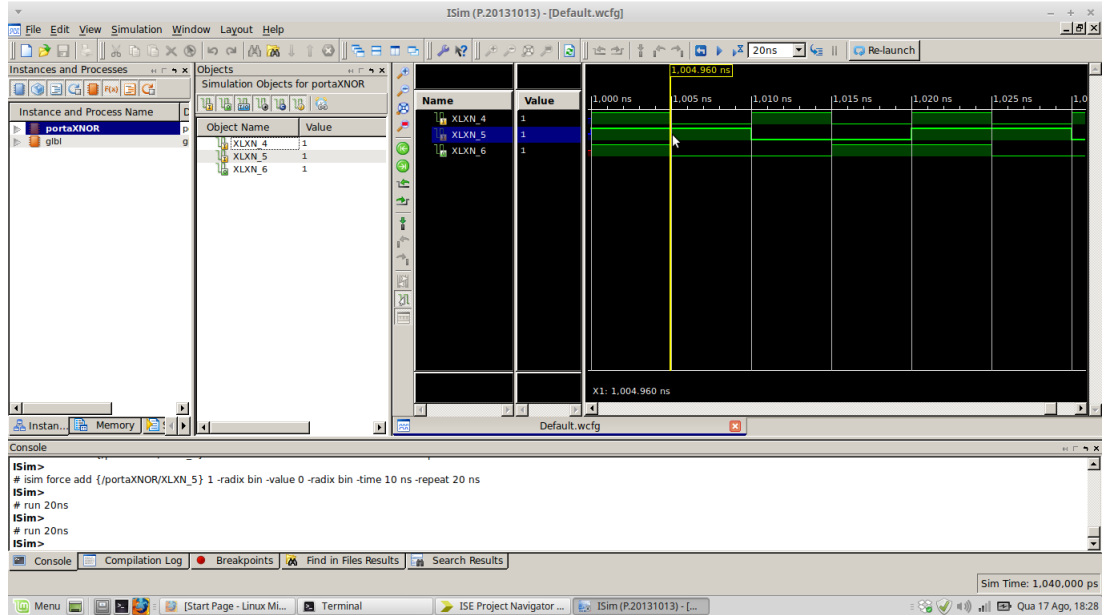


Figure 2: Diagrama de ondas XNOR - Ise Design Suite 14.7

Tabela Verdade XNOR:

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

### Atividade 03: NAND e XNOR em VHDL

Na imagem abaixo contém o diagrama de ondas das duas portas feitas em VHDL. É possível notar que o resultado final é o mesmo que os anteriores.

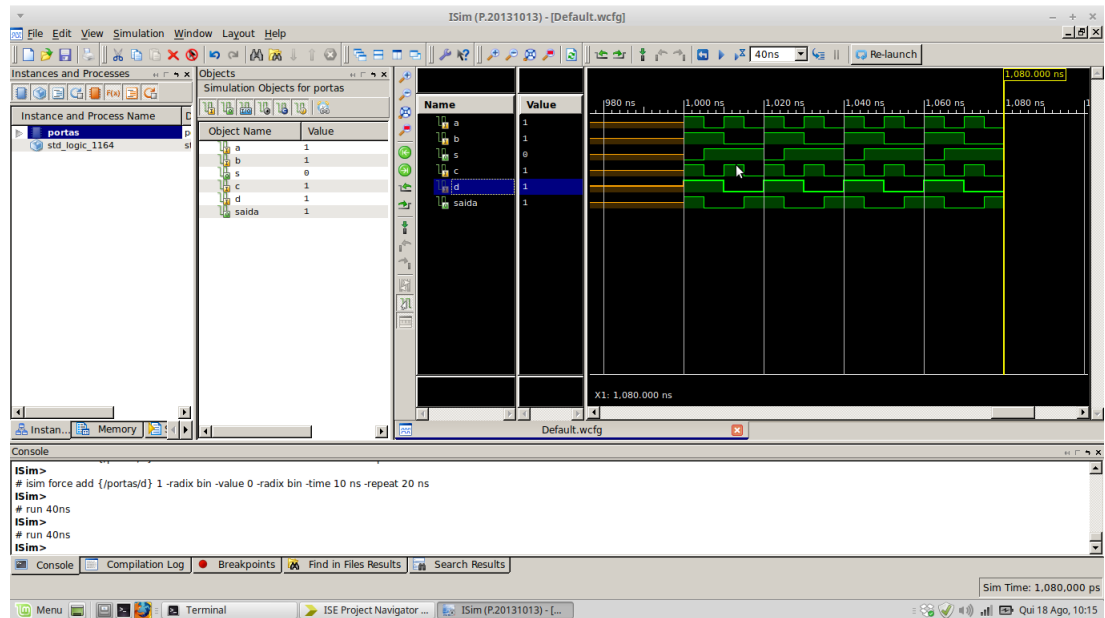


Figure 3: Diagrama de ondas NAND e XNOR - Ise Design Suite 14.7

## Atividade 04: AND3

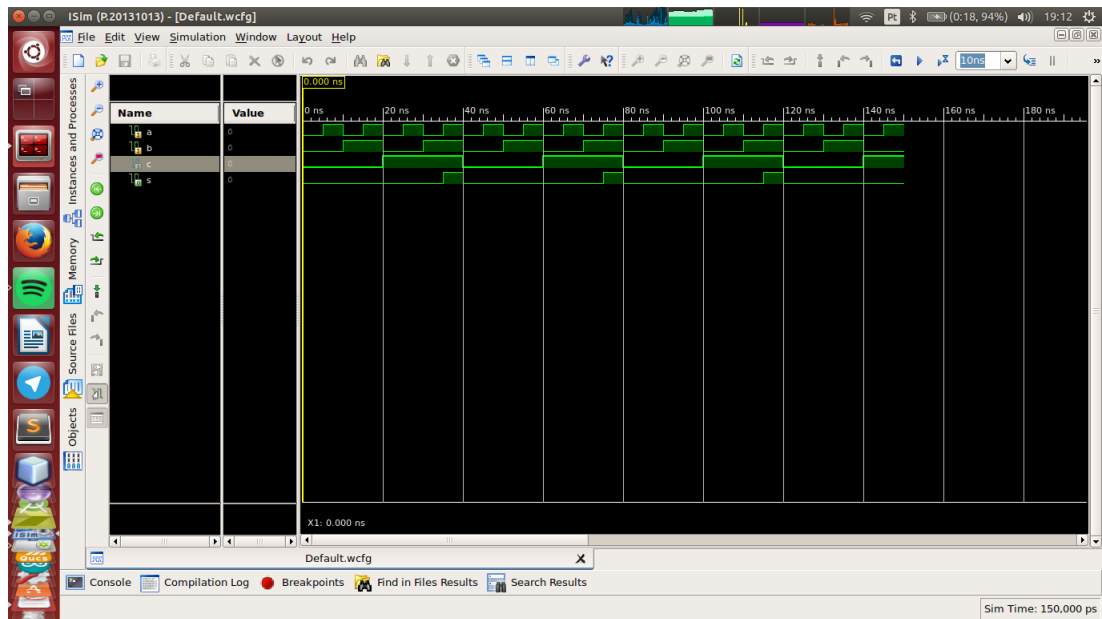


Figure 4: Diagrama de ondas AND3 - Ise Design Suite 14.7

Tabela Verdade AND3:

A	B	C	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

**3. Uma comparação entre os métodos de descrição das portas lógicas (circuito usando símbolos lógicos, tabela-verdade, expressão booleana, código VHDL);**

A partir da tabela-verdade é capaz de se analisar uma ou mais conjuntos de portas lógicas individualmente. É uma forma eficiente para listar as possíveis combinações de entrada.

Expressão booleana possibilita desenhar com maior facilidade o diagrama do circuito, pois a visualização das portas que serão necessárias para construir um circuito é melhor evidenciado. Já o código VHDL, facilita a projeção da implementação de um circuito lógico.

**4. Simulação do circuito da Atividade 4 em um simulador diferente do usado em sala, apresentando as formas de onda correspondentes. Compare os dois simuladores levando em conta os seguintes aspectos:**

Esta atividade foi feita utilizando o Software *Qucs*. Segue abaixo uma imagem com o resultado da utilização do programa:

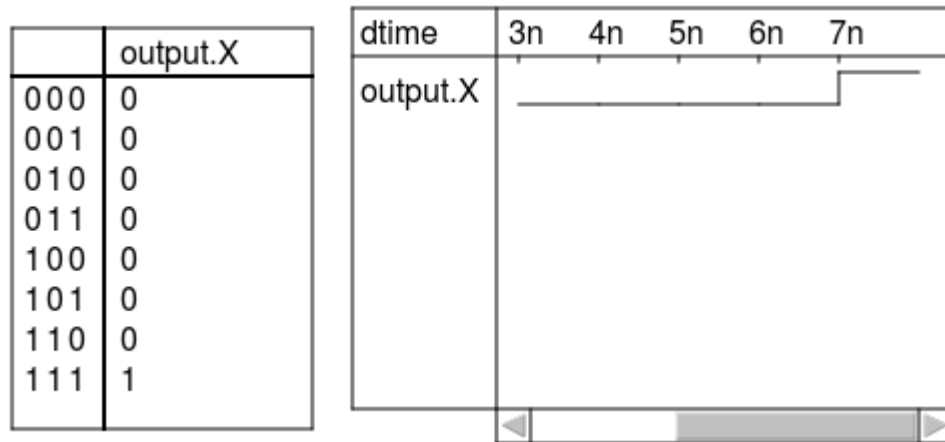


Figure 5: Diagrama de ondas AND3 - Qucs

- **Facilidade de uso;**

O Qucs, é bem mais leve e rápido ao ser comparado com o *Ise Design Suit*, porém seu uso não é intuitivo. Com o *Drag an Drop* seu uso fica mais fácil mas não é uma tarefa simples adicionar cada componente e navegar no seu menu como na outra ferramenta.

- **Possibilidade de uso de VHDL;**



O *Qucs* também contém a utilização do VHDL para implementação de circuitos.

- **Flexibilidade na apresentação dos resultados desejados.**

A apresentação dos resultados e a flexibilidade de visualização é muito melhor com o *Ise Design Suit*, podendo alterar o intervalo do diagrama de onda, cor e valor das entradas instantaneamente.

## 4 Discussão

Com a realização deste experimento foi possível adquirir o primeiro contato com o ambiente de descrição de hardware com o VHDL e implementação da parte mais primitiva dos circuitos lógicos, as portas lógicas.

O incentivo de 2 programas distintos para a realização da mesma atividade também foi relevante para o aprendizado da dupla e compreensão da implementação de circuitos.

## 5 Conclusões

Neste primeiro relatório foi possível realizar todas as atividades com êxito sem dificuldades significativas.

## 6 Referências Bibliográficas

Prática de Eletrônica Digital I 2016.2 professores Henrique Marra Taira Menegaz, Leonardo Aguayo, Lourdes Mattos Brasil, Marcus Vinícius Chaffim Costa, Mariana Costa Bernardes Matias. UnB - FGA Agosto de 2015.