



**CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**  
**CE3512 – LABORATÓRIO DE SISTEMAS DIGITAIS**  
**RELATÓRIO EXPERIMENTAL**

**Experiência 4 – Projeto de Sistemas Digitais Auxiliado por Computador**

Alunos		
Número	Nome	Turma
22.120.021-5	<u>João Pedro Rosa Cezarino</u>	020
Professor: <b>Isaac Jesus</b>		

Data da Realização:	<b>19/03/2021</b>
---------------------	-------------------

### Sumário

1. Descrição dos Objetivos Experimentais:.....	3
2. Diagrama Esquemático–Lógico do Sistema Digital:.....	4
3. Resultados dos Procedimentos Experimentais:.....	5
4. Expressões Lógicas Minimizadas:.....	6
5. Conclusão:.....	6

## **1. Descrição dos Objetivos Experimentais:**

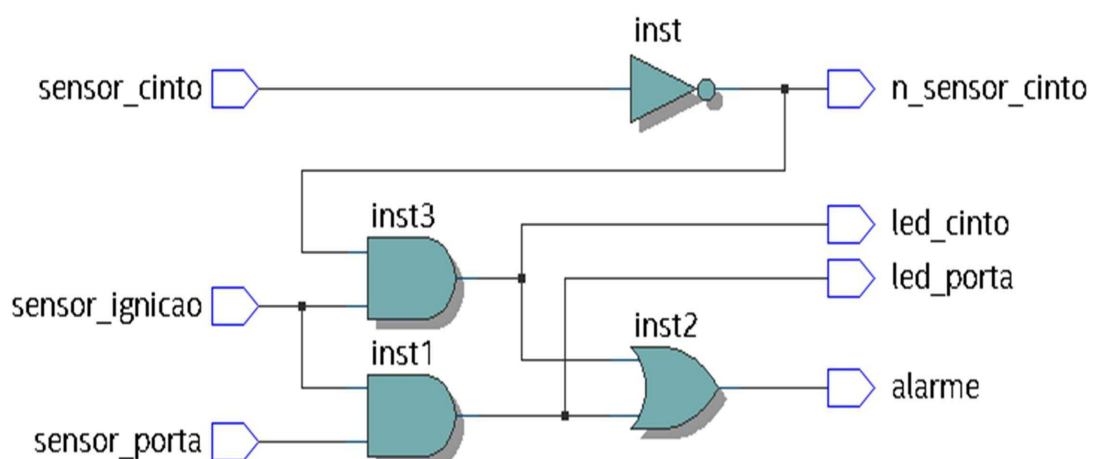
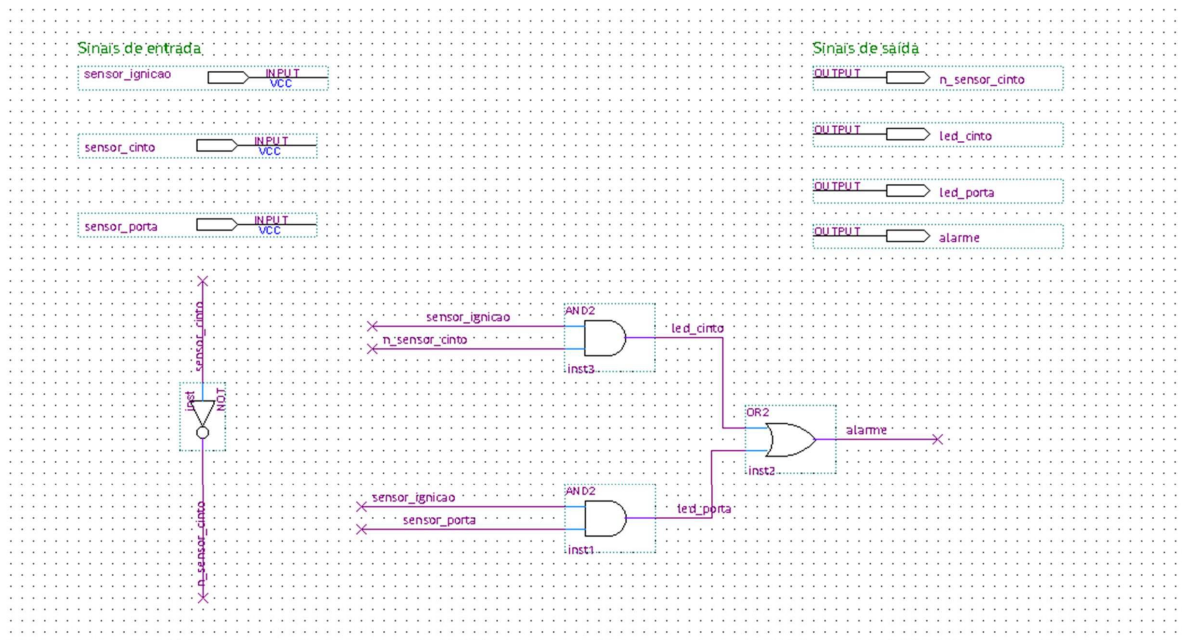
Este experimento tem o objetivo de exercitar os conceitos aprendidos nas aulas teóricas de Sistemas Digitais. Aqui serão praticados conceitos como: Tensão, Correntes, Níveis Lógicos Digitais, Portas Lógicas, Simplificação de Expressões Booleanas, Construção de Tabelas-Verdade e Montagem de Circuitos em geral.

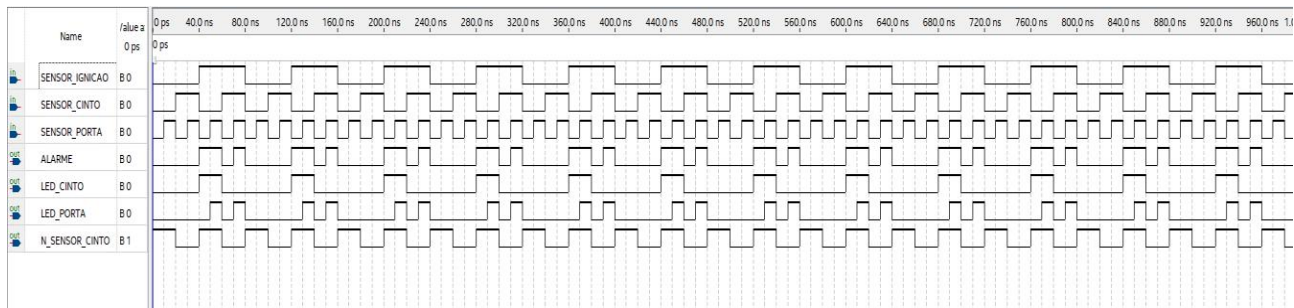
O Software Quartus Prime Lite foi a plataforma utilizada para realizar o experimento. Essa ferramenta foi desenvolvida pela Intel para criar designs de dispositivos lógicos programáveis.

Ao longo desta experiência, Um circuito foi montado no ambiente do Quartus Prime e foram realizados testes com portas lógicas dos mais variados tipos: AND, OR, XOR, Inversora, entre outras. Além de algumas simulações envolvendo o circuito desenvolvido.

Por fim, Tabelas-Verdade foram preenchidas para fixar os conceitos de níveis lógicos e portas lógicas e aprimorar o conhecimento sobre o conteúdo em geral. A experiência tem o objetivo de auxiliar e exemplificar o uso do Quartus Prime Lite, familiarizando o aluno com o ambiente de desenvolvimento.

## 2. Diagrama Esquemático-Lógico do Sistema Digital:





### 3. Resultados dos Procedimentos Experimentais:

Entradas			Saídas			
SI	SC	SP	LC	LP	NSC	A
0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	0	1

#### Legenda:

SI = SENSOR\_IGNIÇÃO

SC = SENSOR\_CINTO

SP = SENSOR\_PORTA

LC = LED\_CINTO

LP = LED\_PORTA

NSC = N\_SENSOR\_CINTO

A = ALARME

#### 4. Expressões Lógicas Minimizadas:

Mintermos:

$$SI \times \overline{SC} \times SP + SI \times \overline{SC} \times SP + SI \times SC \times SP$$

Expressão Minimizada:

$$\overline{SC} \times SI + SP \times SI$$

#### 5. Conclusão:

O software QUARTUS PRIME LITE possui diversas vantagens quando o assunto é o design de circuitos e embarcados. Uma de suas excelentes funcionalidades permite a criação das formas de onda do diagrama esquemático-lógico através da simulação funcional, o que facilita a criação das tabelas verdades do circuito em questão. O software possui uma interface recheada de funções e oferece diversas opções ao usuário e apesar de possuir uma navegação mais complicada oferece inúmeras vantagens quando comparado ao FALSTAD.

É importante ressaltar que o FALSTAD é um excelente software para visualização de circuitos, devido à sua imensa biblioteca de componentes e sua facilidade de uso. Sua navegação é simplificada, o que atrai muitos usuários. Mas a falta de funcionalidades faz com que o QUARTUS traga mais vantagens ao usuário.

Portanto, o software QUARTUS PRIME LITE da Intel, oferece diversas vantagens por conta das suas opções e funcionalidades mais complexas, as quais não são disponíveis no FALSTAD.

