Índice

Resumo iii

Abstract vi

Agradecimentos viii

Índice x

Lista de figuras xiii

Lista de tabelas xiv

Abreviaturas e Símbolos xv

Capítulo 1 1

Introdução 1

1.1 - Contextualização do tema 2

1.2 - Objectivos do trabalho 2

1.3 - Estrutura do trabalho 3

Capítulo 2 5

A Empresa 5

2.1 Apresentação da empresa 5

2.2 Mercado da Geonext 6

2.3 Estrutura de empresa 6

2.4 Diferentes departamentos 7

2.5 Local de estágio 8

Capítulo 3 9

Luminotecnia 9

3.1 Evolução histórica da luminotecnia 10

3.2 Conceitos básicos da luminotecnia 10

 3.2.1 O que é a Luz 10

 3.2.2 Luz e Cores 10

3.3 Grandezas e conceitos 10

 3.3.1 Fluxo Luminoso 10

 3.3.2 Intensidade Luminosa 10

 3.3.3 Curva de distribuição luminosa 10

 3.3.4 Iluminância 10

 3.3.5 Luminancia 10

3.4 Características das lâmpadas e acessórios 10

 3.4.1 Eficiência Energética 10

 3.4.2 Temperatura e Cor 10

 3.4.3 Índice de restituição de cores 10

 3.4.4 Factor de fluxo luminoso 10

3.5 Factores de desempenho 10

 3.5.1 Eficiência de luminária 10

 3.5.2 Eficiência de Recinto 11

 3.5.3 Índice de Recinto 11

 3.5.4 Factor de utilização 11

Capítulo 4 12

Tecnologias de iluminação 12

4.1 Lampadas utilizadas na empresa Geonext 13

 4.1.1 Incandescência 13

 4.1.1.1 Lâmpada incandescente normal 13

 4.1.1.2 Lâmpada de halogéneo 13

 4.1.1.3 Lâmpada de incandescência reflectora 13

 4.1.2 Descarga eléctrica em gases 13

 4.1.2.1 Lâmpadas de vapor de mercúrio a alta pensão 13

 4.1.2.2 Lâmpadas de luz mista 13

 4.1.2.3 Lâmpadas de mercúrio com iodetos metálicos 13

 4.1.2.4 Lâmpada de vapor de sódio de alta pressão 13

 4.1.2.5 Lâmpada fluorescente 13

 4.1.2.6 Lâmpada fluorescente compacta 13

 4.1.2.7 Lâmpada de vapor de sódio a baixa pressão 13

 4.1.3 LED 13

 4.1.3.1 Constituição e princípio de funcionamento 14

 4.1.3.2 Características da Luz 14

4.2 Material de apoio a iluminação 14

 4.2.1 Casquilhos 14

 4.2.2 Balastros 14

 4.2.3 Arrancadores 14

 4.2.4 Condensadores 14

Capítulo 5 16

O laboratório 16

5.1 Quais as suas funções 16

5.2 Material e equipamento disponível. 16

5.3 Testes executados 16

Capítulo 6 17

Ciclo de comutação de lâmpadas 17

6.1 Legislação e normas a seguir 17

6.2 As necessidades da empresa 17

Capítulo 7 18

Desenvolvimento da solução consoante as necessidades da empresa 18

7.1 Objectivos que a maquina deve cumprir 18

7.2 Normas a seguir 18

7.3 Necessidades do laboratório 18

7.4 Materiais a utilizar 18

7.5 Orçamento 18

7.6 Programação 18

7.7 Interface 18

7.8 Considerações 18

Capítulo 8 19

Caso de aplicação 19

8.1 Lâmpada Led 19

8.2 Lâmpada fluorescente 19

8.3 Comparação do ciclo de comutação das tecnologias atrás descritas 19

Capítulo 9 20

Conclusões 20

Referências 21