



**A ILUMINAÇÃO DE SUPERMERCADOS:  
UM ELEMENTO DE DIFERENCIAÇÃO DOS PRODUTOS**

IVONE CHOU

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Conforto Ambiental e Eficiência Energética.

Orientador: Prof .Dr Aldo C. M. Gonçalves

**A ILUMINAÇÃO DE SUPERMERCADOS:  
UM ELEMENTO DE DIFERENCIAÇÃO DOS PRODUTOS**

IVONE CHOU

Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura, área de concentração em Conforto Ambiental e Eficiência Energética.

Aprovada por:

---

Presidente, Prof. Aldo C. M. Gonçalves. (D.Sc.)  
Prof. Adjunto – FAU-UFRJ

---

Prof. Eunice Bomfim Rocha (D.Sc.)  
Prof. Adjunto – FAU-UFRJ

---

Prof. Maria Maia Porto (D.Sc.)  
Prof. Adjunto – FAU-UFRJ

---

Prof. Aristóteles Tarcísio de Souza (D.Sc.)  
Prof. Adjunto – FAU-UFRJ

C552 Chou, Ivone.  
A iluminação de supermercados: um elemento de diferenciação dos produtos/ Ivone Chou. - Rio de Janeiro: UFRJ/FAU, 2006.  
xi, 172f.: il.; 31 cm.  
Orientador: Aldo C. M. Gonçalves  
Dissertação (mestrado) – UFRJ/ PROARQ/  
Programa de Pós-graduação em Arquitetura, 2006.  
Referências Bibliográficas: f. 163-167.  
1. Iluminação elétrica. 2. Supermercados. 3. Iluminação de supermercados – Análise. I. Gonçalves, Aldo C. M. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-graduação em Arquitetura. III. Título.

**CDD 621.321**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao professor e orientador Aldo por ter me ajudado em todos os momentos do desenvolvimento da dissertação, principalmente nos meus momentos de dúvidas.

Aos meus pais que sempre estiveram do meu lado me apoiando, dando conselhos, me ajudando de várias maneiras, servindo até de figuração das fotos tiradas dos exemplos de casos e que me apoiarão nos experimentos na iluminação das lojas da família.

Ao Cláudio, meu marido, pelo amor, carinho, paciência e principalmente pelo apoio que me deu em todos os momentos de nossa vida a dois.

A todos os meus amigos de infância, de faculdade e de mestrado que estiveram presentes e que deram apoio nessa luta.

Enfim, a todos que me ajudaram, mesmo que indiretamente.

## **RESUMO**

### **A ILUMINAÇÃO DE SUPERMERCADOS: UM ELEMENTO DE DIFERENCIAÇÃO DOS PRODUTOS**

IVONE CHOU

Orientador: Aldo C. M. Gonçalves

Resumo da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

Este estudo tem como objetivo estudar exemplos de casos em diferentes supermercados, com a prerrogativa principal de avaliar o conforto lumínico para a maior valorização dos produtos. Analisar sistemas de luz adequados, podendo dar suporte às estratégias de varejo, trazendo o tipo e a intensidade luminosa necessários para os diferentes departamentos da loja e as áreas de tráfego.

Iluminação inadequada é um inimigo invisível, que muitos varejistas ignoram ou subestimam e que pode comprometer as vendas da loja. Uma loja mal iluminada pode passar a impressão de ser decadente e que os produtos, por mais que sejam de boa qualidade, pareçam ruins. O cliente é tomado por certo desagrado e acaba desistindo das compras.

O consumidor está mais exigente e não quer apenas bons produtos, quer fazer suas compras com conforto e ler rótulos sem dificuldades. Ou seja: qualquer projeto de iluminação que crie dificuldades distorça cores e induza ao erro pode ser fatal. Já um projeto que valorize o produto e proporcione bem-estar certamente gerará mais vendas.

O cenário e seus componentes assumem significados e valores diferentes para as pessoas, podendo ser utilizados para a produção de símbolos, intenções e propósitos socialmente e individualmente significativos.

Se o cenário desempenha um papel-chave na gerência dos encontros dos prestadores de serviços com os consumidores, a luz é um dos elementos fundamentais. A iluminação seria o elemento mais crítico no desenho das lojas de varejo, pois ela é simplesmente o meio mais efetivo de se exibir a mercadoria para os consumidores.

Palavras-chave: iluminação, supermercado e cenário.

## **ABSTRACT**

### **LIGHTNING IN SUPERMARKETS: A DIFFERENTIATION ELEMENT FOR PRODUCTS**

IVONE CHOU

Orientador: Aldo C. M. Gonçalves

*Abstract* da Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências em Arquitetura.

The objective of this study is to analyze cases of different supermarkets, with main interest to evaluate the “light comfort” in order to give to the products a better sale conditions. Evaluating adequate light systems could give an extra support to sales strategies, bringing adequate light intensity to each different department and traffic areas.

Inadequate lightning is a invisible enemy, which many store managers ignores or underestimates its effects, helping to decline the sales. Bad lightning gives to customers bad impression of the store, in spite of a good quality of the products inside. This bad feeling, most of times, is the principal reason of sales losts.

The customer is going to be more and more exigent and, nowadays, doesn't want only good products, but want also comfort, practice and conditions to read informations without difficulties. Indeed, any bad lightning project which brings discomfort or changes product aspect and color could be fatal. A good lightning project could give more value to products and more comfort and, as result, would increase the sales.

The store's inside scenary and its components has different meaning and values to the customers, and could be used to design symbols, intentions and other significative purposes, socially or individually.

Once scenary plays a key role in producer-customers relationship management, light is one of the key elements because, it is the most effective way to show the products to customers.

Key words: lightning, supermarkets, scenary.

Rio de Janeiro  
Março 2006

## APRESENTAÇÃO

O segmento de supermercado tem como principal característica o auto-serviço, ou seja, a ausência de vendedores ou atendentes junto aos produtos colocados à venda. Outro aspecto característico desse ramo de atividade é a existência, em grande número, de baterias de caixas registradoras, ou *check-outs*, onde se realiza o pagamento e o empacotamento de mercadorias.

Ao longo dos anos 90, vários segmentos do comércio varejista – e não apenas os de supermercados - passou por um intenso processo de reestruturação. A abertura da economia brasileira, no início da década, e o aumento da concorrência interna e externa exigiram transformações organizacionais e de estratégias em parte considerável das empresas do setor supermercadista.

Atualmente uma das principais preocupações de grandes, médias e pequenas empresas de supermercados é proporcionar um ambiente no qual o cliente sinta-se confortável, encontre o que precisa com facilidade e tenha vontade de visitar sempre.

A dissertação “**A iluminação de Supermercados: um elemento de diferenciação dos produtos**” vem através de um estudo de exemplos de casos para buscar soluções para o paradigma: implementação de vendas versus estética e conforto.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### CAPÍTULO 1

Figura 1.1: (Fonte: Cesarino et al, 2002, p. 60).....	4
Figura 1.2: (Fonte: Cesarino et al, 2002, p. 60).....	4
Figura 1.3: (Fonte: Cesarino et al, 2002, p. 60).....	5
Figura 1.4: (Fonte: Supermercado Moderno, setembro 2003, p. 36).....	8
Figura 1.5: (Fonte: Supermercado Moderno, novembro 2004, p. 26).....	15
Figura 1.6: (Fonte: ASCAR in Superhiper, 1999, p. 20).....	16
Figura 1.7: (Fonte: Supermercado Moderno, julho 2004, p. 33).....	17
Figura 1.8: (Fonte: Supermercado Moderno, julho 2004, p. 33).....	17
Figura 1.9: (Fonte: Supermercado Moderno, julho 2004, p. 35).....	18
Figura 1.10: (Fonte: Supermercado Moderno, julho 2004, p. 35).....	18
Figura 1.11: (Fonte: Supermercado Moderno, julho 2004, p. 43).....	19
Figura 1.12: (Fonte: Supermercado Moderno, 2003, p. 40).....	20
Figura 1.13: (Fonte: Supermercado Moderno, 2003, p. 40).....	21
Figura 1.14: (Fonte: Supermercado Moderno, 2003, p. 42).....	21

### CAPÍTULO 2

Figura 2.1: (Fonte: desenho autora).....	26
Figura 2.2: (Fonte: desenho autora).....	27
Figura 2.3: (Fonte: desenho autora).....	27
Figura 2.4: (Fonte: desenho autora).....	27
Figura 2.5: (Fonte: GONÇALVES apud VIANNA et al, 2001 p. 182 ).....	28
Figura 2.6: (Fonte: EDF).....	31
Figura 2.7: (Fonte: EDF).....	32
Figura 2.8: (Fonte: EDF).....	33
Figura 2.9: (Fonte: EDF).....	35
Figura 2.10: (Fonte: EDF).....	36
Figura 2.11: (Fonte: EDF).....	36
Figura 2.12: (Fonte: EDF).....	36

### CAPÍTULO 3

Figura 3.1: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2001, p.20).....	38
Figura 3.2: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2001, p. 45).....	39
Figura 3.3: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2001, p. 66).....	39
Figura 3.4: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2001, p. 46).....	40
Figura 3.5: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2002, p. 22).....	40
Figura 3.6: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2002, p. 24).....	41
Figura 3.7: (Fonte: <b>Oktalite</b> ).....	41
Figura 3.8: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2001, p. 61).....	42
Figura 3.9: (Fonte: <b>Oktalite</b> ).....	42
Figura 3.10: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2002, p.134).....	42
Figura 3.11: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2001, p. 95).....	44
Figura 3.12: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	45
Figura 3.13: (Fonte: <b>Org. Clean air cool planet</b> ).....	45
Figura 3.14: (Fonte: <b>Org. Clean air cool planet</b> ).....	46
Figura 3.15: (Fonte: <b>Org. Clean air cool planet</b> ).....	46
Figura 3.16: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2002, p.102).....	47
Figura 3.17: (Fonte: <b>Buildings</b> ).....	47
Figura 3.18: (Fonte: <b>Oktalite</b> ).....	48
Figura 3.19: (Fonte: <b>Philips</b> ).....	50
Figura 3.20: (Fonte: <b>Philips</b> ).....	50
Figura 3.21: (Fonte: <b>Philips</b> ).....	50
Figura 3.22: (Fonte: <b>Kasuga et al</b> 2000, pág. 99).....	51
Figura 3.23: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2001, p. 155).....	51
Figura 3.24: (Fonte: <b>Oktalite</b> ).....	52
Figura 3.25: (Fonte: <b>Oktalite</b> ).....	53
Figura 3.26: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2002, p. 54).....	53
Figura 3.27: (Fonte: <b>Kasuga et al</b> 2000, pág. 117).....	54
Figura 3.28: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2001, p. 17).....	54
Figura 3.29: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2002, p. 124).....	55
Figura 3.30: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2002, p. 158).....	55
Figura 3.31: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2002, p. 172).....	56
Figura 3.32: (Fonte: <b>PEGLER</b> , 2002, p. 125).....	56
Figura 3.33: (Fonte: <b>Kasuga et al</b> 2000, pág. 5).....	58

## CAPÍTULO 4

Figura 4.1: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	62
Figura 4.2: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	62
Figura 4.3: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	62
Figura 4.4: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	63
Figura 4.5: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	63
Figura 4.6: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	63
Figura 4.7: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	64
Figura 4.8: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	64
Figura 4.9: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	64
Figura 4.10: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	65
Figura 4.11: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	65
Figura 4.12: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	65
Figura 4.13: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	66
Figura 4.14: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	66
Figura 4.15: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	67
Figura 4.16: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	67
Figura 4.17: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	67
Figura 4.18: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	68
Figura 4.19: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	68
Figura 4.20: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	68
Figura 4.21: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	69
Figura 4.22: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	69
Figura 4.23: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	70
Figura 4.24: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	70
Figura 4.25: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	70
Figura 4.26: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	71
Figura 4.27: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	71
Figura 4.28: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	72
Figura 4.29: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	73
Figura 4.30: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	73
Figura 4.31: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	74
Figura 4.32: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	74
Figura 4.33: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	75

Figura 4.34: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	75
Figura 4.35: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	76
Figura 4.36: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	76
Figura 4.37: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	77
Figura 4.38: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	77
Figura 4.39: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	77
Figura 4.40: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	78
Figura 4.41: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	78
Figura 4.42: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	79
Figura 4.43: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	79
Figura 4.44: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	79
Figura 4.45: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	80
Figura 4.46: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	80
Figura 4.47: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	81
Figura 4.48: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	81
Figura 4.49: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	82
Figura 4.50: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	82
Figura 4.51: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	82
Figura 4.52: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	83
Figura 4.53: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	83
Figura 4.54: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	84
Figura 4.55: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	84
Figura 4.56: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	84
Figura 4.57: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	85
Figura 4.58: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	85
Figura 4.59: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	86
Figura 4.60: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	86
Figura 4.61: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	86
Figura 4.62: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	87
Figura 4.63: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	87
Figura 4.64: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	88
Figura 4.65: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	88
Figura 4.66: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	89
Figura 4.67: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	89

Figura 4.68: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	90
Figura 4.69: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	90
Figura 4.70: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	90
Figura 4.71: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	91
Figura 4.72: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	91
Figura 4.73: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	92
Figura 4.74: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	92
Figura 4.75: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	93
Figura 4.76: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	94
Figura 4.77: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	94
Figura 4.78: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	95
Figura 4.79: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	95
Figura 4.80: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	96
Figura 4.81: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	96
Figura 4.82: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	97
Figura 4.83: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	97
Figura 4.84: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	98
Figura 4.85: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	98
Figura 4.86: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	99
Figura 4.87: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	99
Figura 4.88: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	100
Figura 4.89: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	100
Figura 4.90: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	101
Figura 4.91: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	101
Figura 4.92: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	102
Figura 4.93: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	102
Figura 4.94: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	103
Figura 4.95: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	103
Figura 4.96: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	104
Figura 4.97: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	105
Figura 4.98: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	105
Figura 4.99: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	106
Figura 4.100: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	106
Figura 4.101: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	107

Figura 4.102: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	107
Figura 4.103: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	108
Figura 4.104: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	108
Figura 4.105: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	109
Figura 4.106: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	110
Figura 4.107: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	110
Figura 4.108: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	111
Figura 4.109: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	111
Figura 4.110: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	112
Figura 4.111: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	112
Figura 4.112: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	113
Figura 4.113: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	113
Figura 4.114: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	114
Figura 4.115: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	114
Figura 4.116: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	115
Figura 4.117: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	116
Figura 4.118: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	116
Figura 4.119: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	117
Figura 4.120: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	117
Figura 4.121: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	118
Figura 4.122: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	118
Figura 4.123: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	119
Figura 4.124: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	119
Figura 4.125: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	120
Figura 4.126: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	120
Figura 4.127: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	121
Figura 4.128: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	121
Figura 4.129: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	122
Figura 4.130: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	122
Figura 4.131: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	123
Figura 4.132: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	123
Figura 4.133: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	124
Figura 4.134: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	124
Figura 4.135: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	125

Figura 4.136: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	125
Figura 4.137: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	126
Figura 4.138: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	126
Figura 4.139: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	127
Figura 4.140: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	127
Figura 4.141: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	128
Figura 4.142: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	128
Figura 4.143: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	129
Figura 4.144: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	129
Figura 4.145: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	130
Figura 4.146: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	130
Figura 4.147: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	131
Figura 4.148: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	132
Figura 4.149: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	132
Figura 4.150: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	133
Figura 4.151: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	133
Figura 4.152: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	134
Figura 4.153: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	134
Figura 4.154: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	135
Figura 4.155: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	135
Figura 4.156: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	136
Figura 4.157: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	136
Figura 4.158: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	137
Figura 4.159: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	137
Figura 4.160: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	138
Figura 4.161: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	138
Figura 4.162: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	139
Figura 4.163: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	139
Figura 4.164: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	140
Figura 4.165: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	140
Figura 4.166: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	141
Figura 4.167: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	141
Figura 4.168: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	142
Figura 4.169: (Fonte: Arquivo pessoal da autora).....	142

Figura 4.170: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	143
Figura 4.171: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	143
Figura 4.172: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	144
Figura 4.173: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	144
Figura 4.174: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	145
Figura 4.175: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	145
Figura 4.176: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	146
Figura 4.177: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	146
Figura 4.178: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	147
Figura 4.179: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	147
Figura 4.180: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	148
Figura 4.181: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	148
Figura 4.182: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	149
Figura 4.183: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	149
Figura 4.184: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	150
Figura 4.185: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	150
Figura 4.186: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	151
Figura 4.187: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	151
Figura 4.188: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	152
Figura 4.189: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	152
Figura 4.190: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	153
Figura 4.191: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	153
Figura 4.192: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	154
Figura 4.193: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	154
Figura 4.194: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	155
Figura 4.195: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	155
Figura 4.196: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	156
Figura 4.197: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	156
Figura 4.198: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	157
Figura 4.199: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	157
Figura 4.200: (Fonte: <b>Arquivo pessoal da autora</b> ).....	158

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índice de reprodução de cores. (Fonte: <b>VIANNA et al</b> (2001, p. 203).....	30
Tabela 2 - Exigências. (Fonte: <b>www.philips.com.br</b> ).....	49

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>CAPÍTULO 1 - SUPERMERCADOS</b>	
1.1	CARACTERÍSTICAS DOS SUPERMERCADOS.....3
1.2	ARQUITETURA DO CONSUMO.....6
1.3	PÚBLICO ALVO.....8
1.3.1	Segmentação do consumidor.....9
1.3.2	Os cinco sentidos do consumidor.....11
1.3.3	Marketing de Relacionamento.....12
1.3.4	Estratégias.....13
1.4	TIPOS DE LAYOUT.....15
1.4.1	Evolução do layout no Brasil.....15
1.4.2	Novos conceitos de layout.....16
1.5	ÁREA DE INFLUÊNCIA.....19
<b>CAPÍTULO 2 - ILUMINAÇÃO</b>	
2.1	ILUMINAÇÃO NATURAL.....23
2.1.1	Fontes de luz natural.....24
2.1.2	Iluminação lateral.....25
2.1.3	Iluminação zenital.....25
2.2	ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL.....28
2.2.1	Características das fontes.....29
2.2.1.1	Índice de reprodução de cor (IRC).....29
2.2.1.2	Temperatura e Aparência de cor.....31
2.2.1.3	Eficiência luminosa.....32
2.2.1.4	Vida útil.....32
2.2.2	Fatores importantes.....33

2.2.2.1	Contraste.....	33
2.2.2.2	Acuidade e desempenho visual.....	34
2.2.2.3	Adaptação.....	34
2.2.2.4	Ofuscamento.....	35
2.2.3	Recursos de iluminação.....	35

### **CAPÍTULO 3 - A LUZ E O SUPERMERCADO**

3.1	CENÁRIO DE CONSUMO.....	37
3.2	ILUMINANDO O CENÁRIO DE CONSUMO.....	43
3.2.1	Iluminação natural.....	44
3.2.2	Iluminação artificial.....	48
3.2.2.1	Efeitos de iluminação .....	49
3.2.2.2	Iluminação de setores .....	52
3.2.2.3	Iluminação exterior.....	57
3.3	CONFORTO DO USUÁRIO.....	57
3.4	CONTRIBUIÇÃO DA ILUMINAÇÃO NAS VENDAS.....	59

### **CAPÍTULO IV – ANÁLISE DE ASPECTOS IMPORTANTES**

4.1	EXEMPLOS DE CASOS.....	61
4.1.1	PUBLIX – Harding Av.....	62
4.1.2	PUBLIX – Dania Beach Blvd.....	70
4.1.3	PUBLIX – Sunrise Blvd.....	83
4.1.4	WINN DIXIE – Dania Beach Blvd.....	93
4.1.5	WINN DIXIE – Coral Way.....	104
4.1.6	VILLAGE MARKETPLACE.....	109
4.1.7	HIROTA – Av. Nazaré.....	115
4.1.8	CASA SANTA LUZIA.....	131

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	159
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	163
<b>ANEXOS</b> .....	168

## INTRODUÇÃO

As questões inseridas neste trabalho são relacionadas com a importância da iluminação dentro de supermercados, quais seriam as impressões proporcionadas pela iluminação e quais as soluções mais adequadas para cada caso.

Este trabalho tem como objetivo avaliar o conforto lumínico para a maior valorização dos produtos em supermercados. Analisar sistemas de luz adequados, podendo dar suporte às estratégias de varejo, trazendo o tipo e a intensidade luminosa necessários para os diferentes departamentos da loja e as áreas de tráfego.

No projeto de arquitetura deve dar importância ao conforto ambiental, fatores psico-comportamentais, fatores culturais e saúde em qualquer ambiente. Porém a tendência da construção é a redução de custos e com isso corre-se o risco de ser deixado de lado as questões relacionadas à saúde e ao conforto. A atmosfera da loja é composta por um conjunto de fatores capazes de influenciar as decisões dos consumidores quanto ao seu humor e à vontade de visitar uma loja e nela permanecer. A atmosfera é influenciada por mais diversos atributos tais como a iluminação, o layout, a apresentação das mercadorias, as instalações, entre outras.

O cenário e seus componentes assumem significados e valores diferentes para as pessoas, podendo ser utilizados para a produção de símbolos, intenções e propósitos sociais e individuais.

O consumidor busca fazer suas compras em locais cuja imagem for mais congruente com a imagem que o cliente teria de si mesmo. As dimensões simbólicas da iluminação e do cenário, portanto, poderiam ser tão mais eficientemente aplicadas quanto mais se procurasse compreender os processos presentes no comportamento do consumidor.

Se o cenário desempenha um papel-chave na gerência dos encontros dos prestadores de serviços com os consumidores, a luz é um dos elementos fundamentais. A iluminação seria o elemento mais crítico no desenho das lojas de varejo, pois ela é simplesmente o meio mais efetivo de se exibir a mercadoria para os consumidores.

O primeiro capítulo trata das características do supermercado no Brasil. Analisa o espaço físico da loja, as características dos consumidores e a área de influência. Os conceitos layout e merchandising serão mencionados para o entendimento do funcionamento de uma loja.

O segundo capítulo trata das características da iluminação, tanto a natural quanto a artificial. Estuda alguns conceitos de percepção e estímulos visuais. Demonstra os recursos de iluminação mais utilizados, que dependendo da aplicação, podem ser utilizados mais de um desses recursos.

O terceiro capítulo trata da relação da iluminação com o supermercado. Analisa a percepção do consumidor e suas respostas aos estímulos luminosos. Demonstra a importância de um projeto lumínico adequado, pois a luz é um elemento essencial na configuração dos espaços. Através da luz podemos criar climas, atmosferas e cenários capazes de cativar os consumidores e proporcionar uma experiência de compras agradável.

O quarto capítulo analisa aspectos importantes de iluminação, utilizando exemplos de casos de supermercados. Demonstra quais são os exemplos de características de projetos de iluminação mais indicados e as que não são muito apropriadas, luminárias e lâmpadas utilizadas.

Nas considerações finais são abordadas as características dos projetos de iluminação presentes nos exemplos de casos mostrados e suas utilizações. Demonstra que apesar das diferenças culturais entre o Brasil e os Estados Unidos, as técnicas de iluminação utilizadas podem ser aproveitadas em ambos os países.

O anexo contém alguns exemplos de lâmpadas mais utilizadas e suas características principais.



## CAPÍTULO 1

### SUPERMERCADOS

---

#### 1.1 – CARACTERÍSTICAS DOS SUPERMERCADOS

O segmento de supermercado tem como principal característica o auto-serviço, ou seja, a ausência de vendedores ou atendentes junto aos produtos colocados à venda. Outro aspecto característico desse ramo de atividade é a existência, em grande número, de baterias de caixas registradoras, ou *check-outs*, onde se realiza o pagamento e o empacotamento de mercadorias. Ao contrário do que acontecia no atendimento pessoal a decisão de compra é feita totalmente pelo cliente, sem assistência de funcionário e apenas influenciado pelas embalagens dos produtos, pelos meios de comunicação e pelas propagandas dentro da loja.

Nos primórdios do surgimento do auto-serviço as compras eram feitas em armazéns adaptados onde eram oferecidos carrinhos e cestas para a escolha de produtos. Os produtos eram alocados nas áreas de estoque das antigas lojas e o pagamento era feito na saída. Com o passar do tempo as lojas de auto-serviço foram ficando mais próximas às encontradas atualmente.

Um supermercado é composto por: atendimento e área de venda (local de exposição de mercadorias e *check-outs*), área de preparo (local onde os produtos são preparados, limpos, fatiados, cortados, pesados, embalados e produzidos como é o caso da padaria e da rotisseria), depósito (armazenamento de mercadorias) e área de carga e descarga (local para recebimento de mercadorias dos fornecedores e separação das mesmas para cadastro e controle de estoque).

As lojas de auto-serviço podem ser diferenciadas pelo tamanho de área de vendas, o número de *check-outs* e o número de itens oferecidos. De acordo com o Informe Especial ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados (1998), a classificação dos principais formatos de lojas é:

- Loja de conveniência – normalmente localizada em postos de combustíveis ou áreas de grande concentração populacional. Apresenta linha reduzida de produtos (cerca de 1.000 itens) enfatizando bebidas, bombonière, salgados e snacks. Basicamente



alimentos. Segundo a ABRAS, em média os preços são 15 % maiores que os dos supermercados.

- Loja de sortimento limitado – opera com cerca de 700 itens, basicamente mercearia e poucos produtos perecíveis. A exposição é feita em estruturas metálicas. A estratégia está baseada em preços baixos e poucas marcas. É uma loja de desconto.
- Supermercado compacto – instalado em área de 300 a 700m<sup>2</sup> e média de 4.000 itens. Normalmente só oferece alimentos.

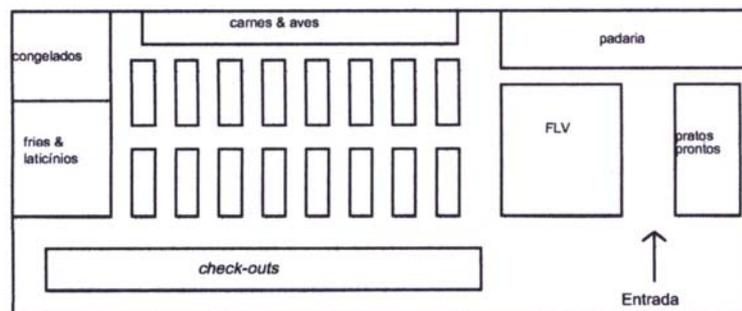


Figura 1.1 – exemplo de loja de formato pequeno. Fonte: CESARINO et al (2002, p. 60).

- Supermercado convencional – tem área de 700 a 2.500m<sup>2</sup> e média de 9.000 itens. Tem cinco seções tradicionais (mercearia, carne, frutas e verduras, frios e laticínios e não-alimentos, tais como roupas), e às vezes, padaria.

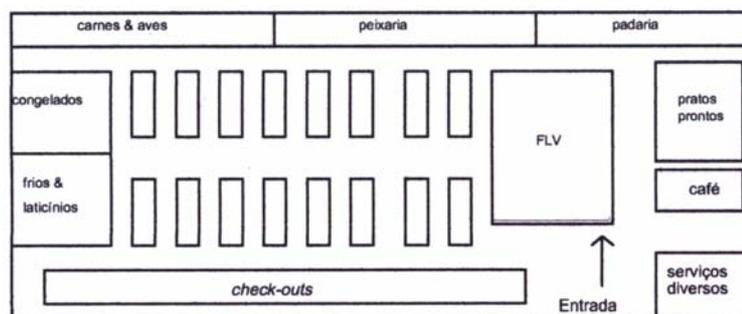


Figura 1.2 – exemplo de loja de formato convencional. Fonte: CESARINO et al (2002, p. 60).

- Superloja – com área de até 4.500m<sup>2</sup> e em torno de 20.000 itens, com completa linha de produtos de alimentação, com ênfase aos perecíveis. Destaque a produtos prontos, semi-prontos e congelados. 10% das vendas são representados pelo setor de bazar.

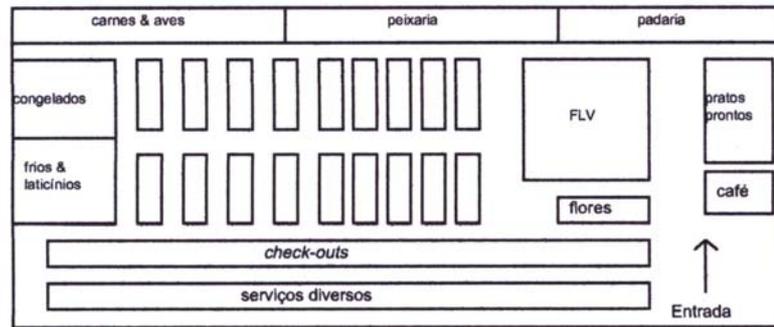


Figura 1.3 – exemplo de formato Superloja. Fonte: CESARINO et al (2002, p. 60).

- Hipermercado – modelo de loja importado da França, que funciona com cinco departamentos: mercearia, perecíveis, têxtil, bazar e eletrodomésticos. Possui dimensões acima de 5.000m<sup>2</sup>. A área destinada à alimentação ocupa mais da metade da loja. Opera com cerca de 35.000 itens.
- Supercenter – essa é uma versão americana do hipermercado, tem as características de uma loja de departamentos com auto-serviço acrescido de um supermercado, que ocupa até 40% da área de venda. Chega a operar com mais de 50.000 itens e tem dimensões de até 19.000m<sup>2</sup>. O layout de disposição das gôndolas cria seções isoladas dentro da loja.

O conceito de operação de uma loja leva em conta o posicionamento de mercado que ele atua todas as decisões de custos, ou seja, níveis de serviços que a loja irá oferecer estão combinados a esta filosofia. Segundo José Eduardo Marra<sup>1</sup>, os tipos de lojas são:

- Lojas com um posicionamento de preços altos – o varejista acredita que os preços podem ser estabelecidos em níveis acima de mercado, devido a uma atmosfera elegante, produtos únicos exclusivos, serviços diferenciados ao consumidor, marca, entre outros.
- Lojas com posicionamento de preços baixos – oferecem preços abaixo da média praticada no mercado devido a custos operacionais menores, reduzidos níveis de serviços (entrega em domicílio, prazo de pagamento, empacotamento de compra, etc.), escala de operação que permite negociações especiais devido ao altíssimo volume de vendas, controles de custo e operações rígidas, e outras formas que



permitem reduzir o preço dos produtos;

- Lojas de posicionamento de preços na média – o varejista não trata os preços como o fator principal da sua estratégia competitiva. Isso significa preços na média de mercado e mais atenção para a ambientação, localização, sortimento e merchandising de produto, etc.

## 1.2 – ARQUITETURA DO CONSUMO

No projeto de arquitetura devemos dar importância ao conforto ambiental, fatores psico-comportamentais, fatores culturais e saúde em qualquer ambiente. Porém com a preocupação de redução de custos, acaba-se deixando de lado a saúde e o conforto.

O comércio passou a tirar partido da arquitetura para melhorar a sua imagem e vender mais, pois o volume de vendas é função do tempo de permanência do cliente dentro da loja, que por sua vez é proporcional ao conforto e a comodidade. Há vários fatores que influenciam uma decisão de compra por parte do consumidor e posteriormente retornar para novas compras na mesma loja. Um dos fatores que possibilitam boas compras é o ambiente da loja.

A boa aceitação de uma loja depende da reputação da mesma junto aos seus clientes. Esta aceitação é determinada pela imagem da empresa a partir da qualidade do espaço, dos produtos e de atendimento. Um projeto bem elaborado tem o poder de mudar ou reforçar a imagem de um estabelecimento comercial, além de criar uma mensagem competitiva mercadológica. Cada detalhe do projeto deve ser pensado para surpreender o cliente, o ambiente precisa ter um diferencial, uma identidade própria.

Um bom planejamento permite otimizar o espaço comercial e adequar uma empresa ao seu cliente, este planejamento é resultado do trabalho da arquitetura e do design, associados ao marketing, que tem como resultante uma boa imagem da empresa. Esta imagem é composta por uma composição harmônica entre fachada, layout, comunicação visual, exposição e a apresentação dos produtos, além da existência de atendimento e serviços satisfatórios.

A atmosfera da loja é composta por um conjunto de fatores capazes de influenciar as decisões dos consumidores quanto ao seu humor e à vontade de visitar uma loja e nela

---

<sup>1</sup> Gerente de Tecnologia para Gestão da Universidade Martins do Varejo (UMV) Urberlândia, Minas Gerais.



permaneçam por um período maior. A atmosfera é feita pela apresentação externa e interna. Enquanto a apresentação externa atrai o consumidor para o estabelecimento comercial, a interna procura envolver o cliente. O espaço interno deve dispor de elementos que estimulem os cinco sentidos, que propiciem conforto aos usuários, que facilitem a comunicação e principalmente que facilitem o processo de compras.

Várias ferramentas são utilizadas para agregar valor e destaque ao produto que é comercializado, além das estratégias de marketing e merchandising, são utilizadas soluções para fachadas, acesso ao ambiente, acabamentos, cores, sons, etc.

Alguns aspectos são fundamentais para um ambiente consumo:

- Limpeza: pré-requisito básico, independente do ramo e atuação ou tamanho da loja. O ambiente, além de ser limpo, deve possibilitar que essa limpeza seja percebida pelo consumidor.
- Conforto e Comodidade: consumidores de qualquer classe econômica valorizam conforto e comodidade. Observa-se, contudo, que os de classe sociais mais baixas têm uma tolerância maior ao desconforto que os mais abastados. Portanto, lojas voltadas para consumidores de maior poder aquisitivo têm como pré-requisito conforto e comodidade. Em muitos casos, itens como estacionamento e segurança estão se tornando obrigatórios.
- Organização do espaço interno: a desorganização do ambiente dá uma sensação de pouco caso, tanto com produtos quanto aos consumidores. O cliente precisa de espaço adequado para que ele possa analisar os produtos e decidir pela sua compra.
- Facilidade de visualização dos produtos: é fundamental no caso do auto-serviço, pois grande parte das vendas é realizada por impulso, no momento em que o consumidor entra em contato com o produto.
- Comunicação visual adequada: é importante que os clientes saibam através da comunicação visual qual o propósito da loja, quais os produtos que ele vende e onde se encontram dentro daquele espaço.



- Segmentação de produtos por nichos de consumo ou “venda casada”<sup>2</sup>: é importante agrupar produtos voltados para a mesma situação de consumo, isso estimula tanto o consumo por impulso como também as vendas da loja. Pode-se, por exemplo, agrupar próximo a seção de carnes os apetrechos de churrasco, como espetos, grelhas, churrasqueiras e outros ou colocar sucos prontos próximos às frutas frescas.



Figura 1.4 – exemplo de “venda casada”, o cliente pode escolher entre levar uma fruta natural para fazer um suco e um suco pronto, ou levar os dois. Fonte: **Supermercado Moderno** (setembro 2003, p. 36).

O ambiente de uma loja deve estar em sintonia com os consumidores, conhecendo seu público alvo e respeitando as condições do produto ofertado, é possível criar um ambiente convidativo e confortável, com produtos e serviços que atendam as necessidades dos consumidores e tornar a compra uma experiência prazerosa.

### 1.3 – PÚBLICO ALVO

O comportamento do consumidor sofreu profundas alterações com o passar dos anos. O brasileiro está mais consciente de seu papel nas relações de consumo, o nível de exigência aumentou. Além desse perfil reivindicador, ele espera ter um atendimento mais atencioso ou um serviço mais diferenciado. Com a estabilidade econômica, a comparação dos preços está mais fácil e ninguém quer ser explorado ou prejudicado, independente da classe social.

---

<sup>2</sup> Agrupamento de produtos do mesmo segmento, como por exemplo, a venda conjunta de xampu e condicionador.



Novos valores, hábitos e crenças dos consumidores interferem nos critérios em relação à escolha de marcas e de julgamento de empresas. Cresce em todas as classes sociais a consciência da dimensão da ética, cidadania, valorização dos direitos humanos e do respeito à capacidade de consumo.

O estudo dos hábitos de consumo é essencial para que o varejo consiga ter boas vendas. Entender as necessidades e os desejos do consumidor passou a ser uma questão imperativa para todos os setores do comércio. Deve-se haver um maior entendimento das classes sociais, suas características e o poder de compra de cada uma delas.

### 1.3.1 – Segmentação dos consumidores

O aumento do consumo entre diferentes classes sociais de renda é devido ao desenvolvimento do país e da sua urbanização. Os consumidores podem ser segmentados de acordo com a classe social (A, B, C e D). A classe A compreende as pessoas com maior poder aquisitivo, a classe B seria a classe média, a classe C e D seriam as classes com menor poder aquisitivo.

O consumidor da classe C e D dão importância à qualidade e principalmente ao preço dos produtos, pois os gastos com alimentação têm maior peso no orçamento doméstico, entorno de 48% segundo Jaime Troiano<sup>3</sup>. O maior percentual de todas as necessidades. Representa a maior parte da população, entorno de 60%, afirma Jaime Troiano.

Independentemente da classe social, sexo e idade, de acordo com o orçamento doméstico, da economia, da emoção e dos modismos, o consumo estará em constante e sutil mutação desafiando como nunca o marketing das empresas.

Segundo José Eduardo Marra<sup>4</sup>, o consumidor pode ser classificado de acordo com os seguintes hábitos de consumo:

- Consumidores econômicos – são atraídos pela competição entre lojas, vêem esta disputa como oportunidade de preços baixos, buscam ganho de escala em suas compras e sempre estão atentos a propagandas de ofertas. São normalmente consumidores de menor poder aquisitivo;

---

<sup>3</sup> Consultor da empresa Jaime Troiano Consultoria de Marca e Comportamento do Consumidor.

<sup>4</sup> Gerente de Tecnologia para Gestão da Universidade Martins de Varejo (UMV), Urberlândia, Minas Gerais.



- Consumidores orientados por marcas – são atraídos por marcas de prestígio e o status que elas proporcionam, independente do preço da mercadoria. O ambiente da loja é importante para que esse consumidor se sentir confortável durante as compras. Não se importam com os preços;
- Consumidores orientados por variedades – são atraídos pelo maior sortimento de mercadorias e preço justo. Suas compras exprimem o estilo de vida deles, normalmente as compras são agregadas para a casa. O ambiente e a disposição da loja são importantes para eles;
- Consumidores personalizados – são clientes que procuram por um bom atendimento, gostam de fazer compras em locais onde possam ser conhecidos pelo nome e se relacionar com os funcionários. Pagam o preço na média.
- Consumidores orientados por comodidade – são influenciados pelas ofertas, costumam fazer compras rápidas, de reposição ou para o dia-a-dia em lojas próximas à residência. Pagam o preço na média.

Uma boa estratégia para ampliar as vendas e avançar sobre a concorrência é a identificação de alguns segmentos de consumidores. Com um bom atendimento eles compram mais e, em muitos casos, itens de melhor margem e mais caros. Novos nichos de mercado estão sendo explorados, tais como:

- Idosos – costumam fazer compras no supermercado quase diariamente, adoram receber tratamento VIP e normalmente pagam à vista. Movimentam R\$ 90 bilhões com a aposentadoria e têm crédito facilitado pelos bancos. No Brasil 14% da população adulta é composta por idosos (15 milhões de pessoas)<sup>5</sup>. De acordo com a pesquisa da Indicator GfK realizada com o público de terceira idade:
  - Em 2025, serão de 30 milhões de brasileiros com 60 anos ou mais;
  - Para 93%, o supermercado é o principal canal de abastecimento;
  - 24% da renda são gastos com compras em supermercado;
  - 13% afirmam ser bem atendidos que os demais consumidores.
- Étnicos – produtos importados, voltados a consumidores exigentes e que queiram consumir produtos típicos de outros países.

<sup>5</sup> Fonte: Indicator GfK. Empresa especializada em pesquisa de mercado, pertencente ao grupo alemão GfK.



- Consumidores de produtos orgânicos – consumidores preocupados com a saúde e com a ecologia e que não se importam em pagar a mais por produtos sem agrotóxicos.
- Pessoas que moram sozinhas – são pessoas que consomem mais pratos congelados, produtos em porções individuais ou em embalagem menores e alimentos processados. Dados do IBGE revelam que há 20 anos apenas 6% dos domicílios eram habitados por apenas um morador. A proporção subiu para 9,2% em 2000, correspondendo a mais de 4 milhões de brasileiros.
- Público afro descendente – de acordo com o censo de 2000 do IBGE, 45% da população é composta por negros ou pardos. A porcentagem é maior entre os jovens de 15 a 24 anos, 48%. Vários produtos foram desenvolvidos para atender as necessidades deste público, tais como sabonetes, hidratantes, shampoos, condicionadores entre outros.
- Consumidores de produtos light ou diet – são consumidores preocupados com a saúde ou que queiram perder peso com produtos menos calóricos.

“O brasileiro continuará tentando tirar o atraso de décadas de competição. Enquanto existir cenário de estabilidade econômica, ele estará buscando formas de compensar a emoção adiada tantas vezes em compras que não pôde fazer. Continuará amando promoções, descontos, saldões, etc. Não porque gaste menos, mas porque ele compra mais”, pontua **Jaime Troiano**. (In: Superhiper, março de 2001)

### 1.3.2 – Os cinco sentidos do consumidor

Se compararmos o supermercado com o teatro, podemos notar várias semelhanças entre eles. O palco onde a peça interativa é encenada é a área de venda, os atores são os produtos expostos, os equipamentos são os elementos de cena e o cenário é a ambientação, a arquitetura e o layout. Como em um espetáculo, de modo a encantar o público e proporcionar uma experiência memorável, as luzes acendem e focalizam determinados personagens (itens em promoção), o som é ligado e a música provoca emoção. Este momento raro de prazer do teatro cotidiano proporciona ao cliente um espetáculo de qualidade e prolonga a sua permanência no local.



Os varejistas são administradores da percepção de seus clientes. Para fidelizar o consumidor e tornar a experiência de compra agradável, deve-se estimular os cinco sentidos (a visão, o tato, o olfato, o paladar e a audição). O processo pode ser resumido em quatro palavras: atração, desejo, interesse e ação.

O impacto visual é o mais marcante, o destaque ganha relevância em um ambiente visualmente variado, com cores, contrastes e técnicas de comunicação rápidas e diretas. Mas é preciso haver um equilíbrio, pois os sentidos devem ser preservados de estímulos negativos. A satisfação psicoemocional ocorre quando o ato de compras é feito com tranquilidade, com uma boa apresentação do local e com uma música suave.

O tato é considerado um modo suplementar de vendas no momento em que um produto está disponível na loja, pois alguns produtos precisam ser “vistos” com as mãos. Isto ocorre principalmente na seção de FLV (frutas, legumes e verduras), onde os produtos precisam ser escolhidos.

O ato de comprar está ligado ao fator emocional, o emprego de determinados aromas podem favorecer ou comprometer as vendas. O olfato estimula o paladar e leva o cliente direto à degustação ou às compras. Os aromas sintetizam “as lembranças emocionais” mais do que as verdadeiras e próprias emoções, pois possibilitam estabelecer uma associação duradoura entre o aroma e um estado emocional, e por essa razão ser evocado em tempos sucessivos com a percepção do próprio aroma. Pesquisa realizada em 1996 por professores da Washington State University mostra que clientes, em ambientes perfumados, têm uma percepção do tempo menor que a real – benéfico no tempo de seleção de mercadorias e na espera de uma eventual fila – e uma sensação de bem-estar maior que a experimentada em ambientes comerciais não perfumados. Segundo Paulo Cezar Ribeiro da Silva <sup>6</sup>, os aromas de maçã verde e pepino são indicados para pontos de venda de pequeno porte, uma vez que possuem propriedades capazes de reduzir os níveis de estresse e claustrofobia. A lavanda promove o relaxamento, enquanto o jasmim mantém as pessoas alertas ou eufóricas.

O som ambiente deve ser bem escolhido, pois da mesma maneira que ele pode atrair e encantar, pode também estressar e afugentar as pessoas. A música lenta diminui o ritmo dos clientes, que passam a permanecer mais tempo dentro da loja e como isso tendem a consumir mais.

---

<sup>6</sup> Mestre em gestão empresarial pela FGV/RJ.



### 1.3.3 – Marketing de Relacionamento

Marketing de Relacionamento é um conjunto de estratégias que visam à gestão de relacionamento e o entendimento entre a empresa e seus clientes, atuais e potenciais, com o objetivo de aumentar a rentabilidade e a percepção de valor da marca da empresa ao longo do tempo.

Existem muitas terminologias, como *relationship* (relacionamento) e *one to one* (um a um), cada uma com a sua explicação. Geralmente usa-se fidelidade quando se fala de programas com recompensa, mas todas são ações de relacionamento. Uma ferramenta que vem ganhando espaço em grandes empresas do mundo todo é o CRM (*Customer Relationship Management*, ou Gerenciamento de Relacionamento com o Cliente). O CRM não se resume a um software que a empresa compra, instala e começa a usar. Antes de resumir-se a apenas um software o marketing de relacionamento é na verdade uma filosofia da empresa. É necessário haver um relacionamento com o cliente para só então ele possa ser gerenciado. As aplicações de CRM permitem não apenas conhecer o cliente, mas a própria empresa, detectando pontos fracos e diferenciais competitivos que podem determinar o sucesso de uma corporação ou até mesmo a falta dele.

A gestão do relacionamento é a capacidade de acompanhar e influenciar o comportamento dos clientes ao longo do tempo, respeitando o histórico de transações estabelecido com a empresa. Trata-se de transformar um não cliente em cliente, aumentar o tíquete médio, aumentar a frequência de compra, enfim, fazer o rendimento aumentar.

Todo programa de relacionamento é baseado em três pilares:

- Relacionamento: estabelece um canal de comunicação com o consumidor.
- Reconhecimento: oferece ao cliente benefícios que o difere dos demais concorrentes.
- Recompensa: apresenta prêmios proporcionais ao consumo.

A estratégia é fundamental, as empresas já têm consciência que precisam melhorar seu relacionamento com o cliente final. A área de estratégia torna-se mais importante com a complexidade do projeto.



### 1.3.4 – Estratégias

Para se sobressair à concorrência, os supermercadistas decidiram dar mais ênfase ao relacionamento com o cliente e com isso proporcionar prazer e entretenimento no momento de compras. Alguns super e hipermercados estão enfrentando a crise e aumentando as vendas com as seguintes estratégias:

- SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor) – serviço voltado ao atendimento do consumidor, prestando esclarecimento de dúvidas e soluções de problemas.
- Conforto – no SAC o cliente encontra mobiliário confortável, mesa com café, chá e revista para ler enquanto aguarda atendimento.
- Lavatório – para clientes que gostariam de lavar as mãos depois de manusear alguns produtos, como hortifruti, e depois continuar com as compras.
- Comunicação – usar cartazes ou uniformes de funcionários como meio de comunicação e estimular os clientes a procurarem funcionários em caso de dúvidas.
- Culinária – cursos de culinária e degustação para incentivar o consumo de ingredientes que o consumidor não comprava por falta de conhecimento. A consumidora se inscreve mediante apresentação de tíquete de compra.
- Café da manhã – oferecer café da manhã aos clientes para aumentar o movimento em horário pouco freqüentado.
- Entrega em domicílio – o cliente pode ter a comodidade de fazer o pedido por telefone, fax ou e-mail, ou se preferir fazer a escolhas dos produtos no local e pedir a entrega destes itens.
- Visitas – funcionários visitam os consumidores para coletar opinião sobre a loja, investigam se desejam novos serviços, se o mix de produtos da loja é satisfatório, etc.
- Ginástica – proporciona saúde e bem estar aos clientes. A inscrição é feita mediante a apresentação de tíquete de compra.
- Shows – shows e apresentações culturais para atrair e distrair a clientela.
- Lava - rápido – uma firma especializada faz o serviço no estacionamento enquanto o cliente está fazendo as compras.
-



- **Idosos** – trazer facilidades ao idoso, como lentes de aumento penduradas nas gôndolas, empréstimo de óculos de leitura, vagas de estacionamento maiores para facilitar as manobras, carrinhos especiais com banco dobrável para descansar um pouco enquanto está fazendo compras e áreas de descanso com assentos confortáveis, onde é possível medir a pressão arterial e tomar água fresca.



Figura 1.5 – carrinho especial com banco dobrável. Fonte: **Supermercado Moderno** (novembro 2004, p. 26).

## 1.4 – TIPOS DE LAYOUT

### 1.4.1 – Evolução do layout no Brasil

Um layout eficiente deve ser criado a partir de um conceito essencial: promover uma boa experiência de compra para o consumidor. Deve haver a preocupação em aprofundar o conhecimento sobre os clientes: hábitos e desejos. Boas experiências de compra se traduzem em diversão, prazer, conforto, bem-estar, sofisticação, rapidez e prestígio.

O layout deve estimular o consumidor a se movimentar pela loja, visualizar as várias seções e motivar a compra por impulso. Os corredores entre as gôndolas devem ser espaçosos o suficiente para passar dois carrinhos de compras, e que proporcione conforto ao cliente mesmo em horários de pico.

Segundo Antônio Carlos Ascar <sup>7</sup> os layouts de supermercados no Brasil são divididos em quatro gerações: década de 60, 70,80 e 90.



Os supermercados consolidaram a primeira geração de layouts na década de 60, onde o destaque era a mercearia. A loja possuía poucos *check-outs*, o formato era longo e estreito. No fundo da loja concentravam-se os perecíveis, que respondiam por cerca de 20% a 25% da área de vendas e se resumiam o açougue, frios e laticínios e FLV (frutas, legumes e verduras).

Na década de 70, a área de perecíveis cresceu, com ênfase na área de FLV e passou a ocupar 30% a 35% da área. O maior gerador de tráfego continuava sendo açougue, situado no fundo da loja e o surgimento da seção de laticínios, que se localizava próximo à seção de frios.

A terceira geração de supermercados, nos anos 80, apresentava layouts mais largos, quadrados e possuíam maior número de *check-outs*. Com o aumento da loja, foi incorporada a padaria. Na área de entrada se localizava a seção de FLV e os perecíveis começaram a ocupar a metade da área de vendas. O setor de perecíveis era composto pelas seções de congelados, peixaria e flores.

Surge na década de 90 o conceito de “meal solution” (solução de refeição), que consistia de um espaço para alimentos prontos. A peixaria passa a ser incorporada na loja.

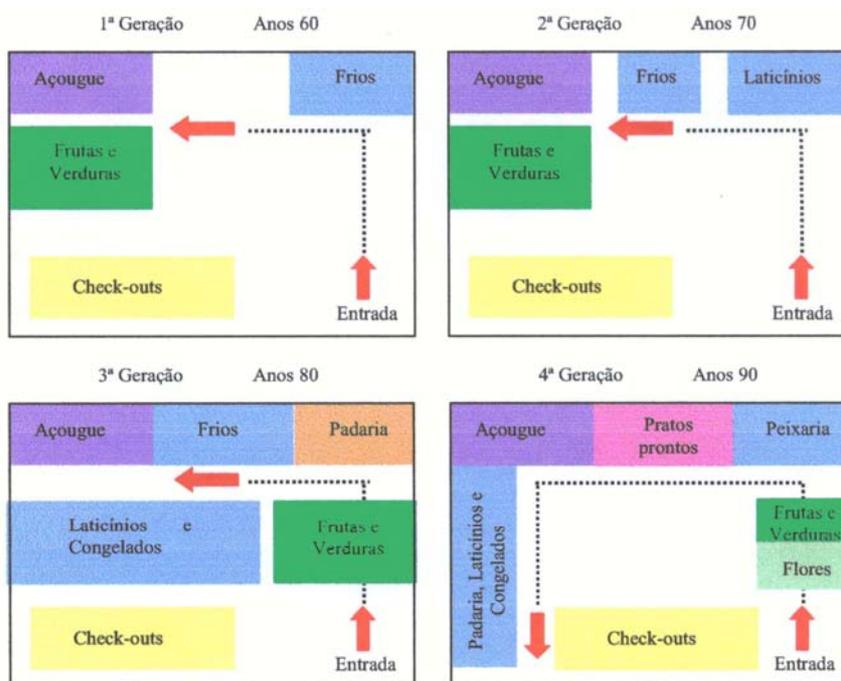


Figura 1.6 – as quatro gerações de layouts. Fonte: ASCAR (In: Superhiper, 1999, p.20).

<sup>7</sup> Consultor de varejo da ABRAS (In: Superhiper, 1999, p.20)

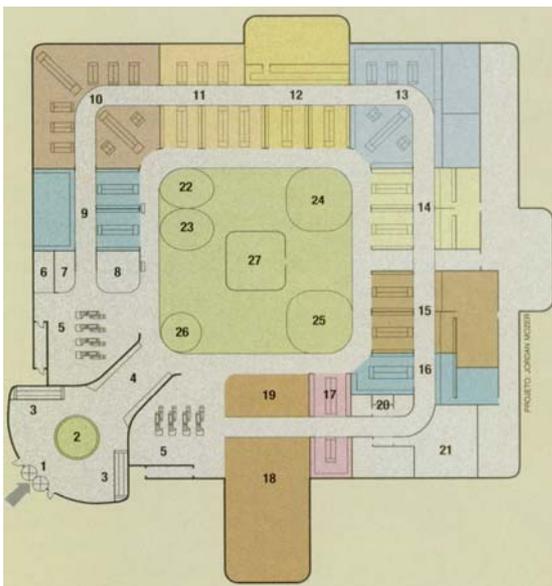


### 1.4.2 – Novos conceitos de layout

O layout está em constante transformação de acordo com os novos hábitos dos consumidores, as inovações técnicas e com a criatividade dos profissionais do setor. Estão mais eficientes, atendem às novas necessidades dos clientes, aperfeiçoam o espaço, criam áreas alternativas, há posicionamento privilegiado de seções mais rentáveis, a visualização dos diferentes departamentos está mais fácil, entre outros avanços.

Exemplos de novos conceitos:

- Conceito lojas dentro de loja:



No lugar de uma loja com corredores labirínticos, gôndolas altas e produtos amontoados encontra-se uma loja com várias lojinhas em seu interior, com “butiques” especializadas em determinados produtos. Este layout procura valorizar a exposição dos produtos e resgatar o prazer das compras. É como se fosse uma cidadezinha onde o cliente passeia e faz as suas compras. A padaria está lado a lado com o açougue, a mercearia, a peixaria e a perfumaria. O exemplo mostrado

Figura 1.7. Fonte: Supermercado Moderno (julho 2004, p. 33) nas figuras 1.8 e 1.9, são de uma unidade da rede americana Marsh, chamada Marsh Lifestyle Food Market, localizada na cidade de Noblesville, Indiana, Estados Unidos.

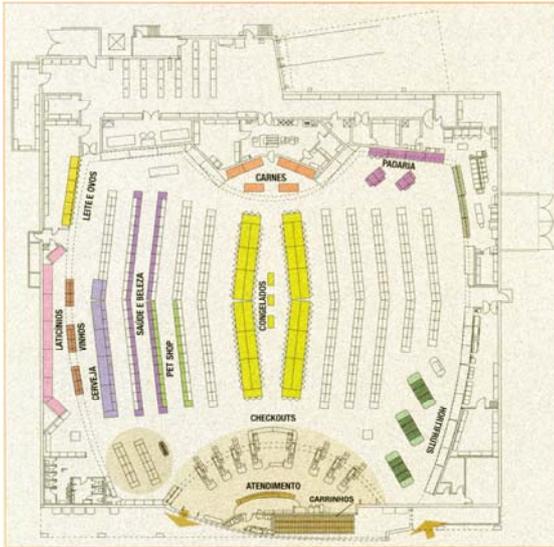
Na loja Marsh, o layout valoriza a exposição dos produtos e procura resgatar o prazer das compras. Torna a compra mais intuitiva e divertida para o consumidor, segundo o idealizador do layout, o arquiteto Jordan Mozer.



Figura 1.8 – “lojinha” de vinho e cerveja. Fonte :Supermercado Moderno (julho 2004, p. 33).



▪ Conceito circular:



Esta tipologia de layout devido às formas circulares e aos ângulos, transmite ao consumidor uma sensação de ação e de velocidade. Dependendo da angulação das gôndolas, o cliente pode conseguir ver até 75% dos itens expostos. A visão que uma mesma gôndola em posição reta alcançaria seria apenas de 25% dos produtos. O cliente acha com facilidade os itens desejados e estimula a compra por impulso. O exemplo

mostrado na figuras 1.10 e 1.11 são do supermercado Food Lion, situado na cidade americana de Concord, Carolina do Norte. O espaço dos *check-outs*, por estarem em semicírculos, facilita a manobra dos carrinhos e diminui o percurso dos consumidores. O projeto procurou fortalecer três focos para o consumidor: conveniência, mix e facilidade de compra.



Figura 1.10. Fonte: **Supermercado Moderno** (julho 2004, p. 35).



- Conceito misto:

Neste conceito é utilizado em determinadas áreas de interesse a posição diagonal das gôndolas e em outras áreas as gôndolas encontram-se paralelas entre si. Para facilitar a localização das seções e favorecer as vendas, as alturas das gôndolas são diferentes. Para conferir um clima agradável e um apelo emocional à loja, as flores são posicionadas na entrada. Na entrada também se encontra a seção de hortifrúteis, para tornar a compra de reposição mais rápida. O exemplo mostrado na figura 1.12 é o layout ideal que será aplicado em 10 lojas da rede de supermercados Sonae. Uma tendência mundial são os perecíveis na entrada da entrada da loja e em frente aos *check-outs*. A pedido dos clientes, o espaço gourmet foi criado e reúne produtos gastronômicos.

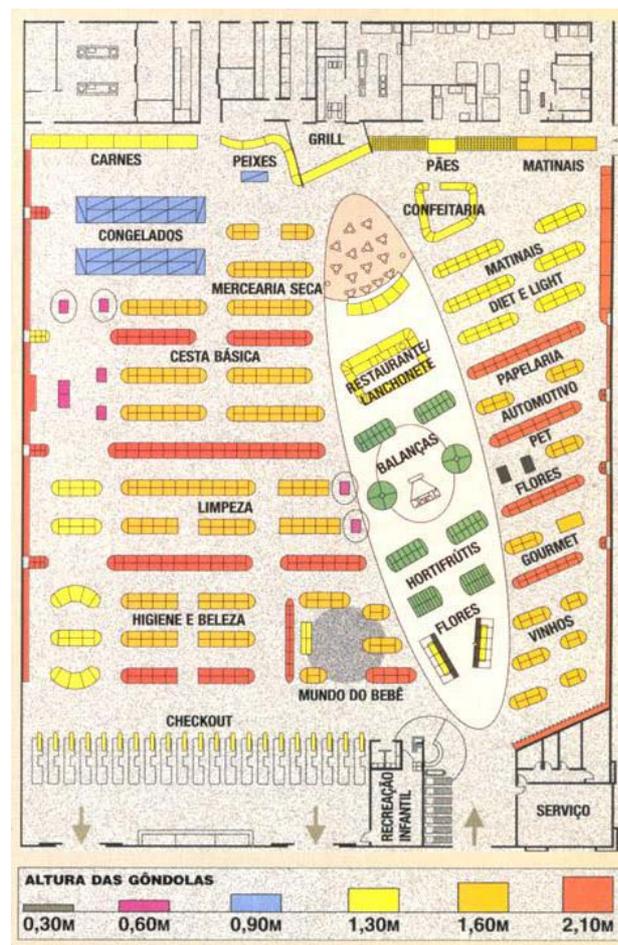


Figura 1.11. Fonte: **Supermercado Moderno** (julho 2004, p. 43).



## 1.5 – ÁREA DE INFLUÊNCIA

Uma boa ferramenta para auxiliar o supermercadista a definir uma abertura de uma filial e a observar a necessidade ou não de ampliar as instalações é a identificação da área de influência da loja, ou seja, a área geográfica onde se encontra a maioria dos clientes. Esta ferramenta é capaz de garantir maior competitividade frente à concorrência e de direcionar o crescimento da empresa.

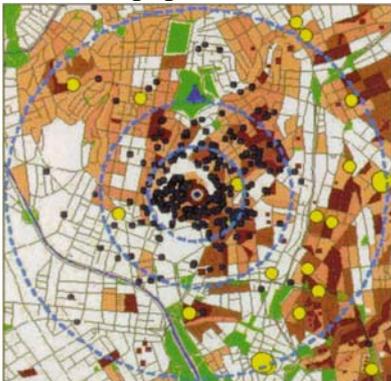
A demanda da região, ou seja, o volume total dos gastos realizados pelos habitantes da localidade, é possível ser estimada através da área de influência. Com base nestes dados, podem-se estabelecer quais as metas a serem seguidas (em mix de mercadorias, atendimento, serviços e preços). Ao conhecer a demanda local, o supermercadista pode também calcular a participação de vendas que a sua loja detém e comparar o desempenho com os resultados dos supermercados concorrentes.

Todos os concorrentes devem ser identificados, tais como: supermercados, padarias, açougues, feiras-livres, peixarias e mercearias. É possível identificar as seções mais fracas a partir da observação dos concorrentes. Se por exemplo for a de FLV (frutas, legumes e verduras), pode-se oferecer descontos nos dias de feira ou implementar as gôndolas com novidades.

De acordo com a pesquisa feita por Juracy Parente <sup>8</sup>, existem três tipos de áreas de influência e que são exemplificadas de modo geral sem detalhes de localidade:

- Influência concentrada

- características: lojas menores, em média com 600 m<sup>2</sup>, situadas em regiões de alta densidade populacional, com concorrência acirrada. A maioria dos clientes está concentrada



em raio de até 1km ao redor da loja.

- exemplo da pesquisa: loja de 500m<sup>2</sup>, localizada em região de alta densidade populacional (mais de 200 habitantes por hectare). Sua área de influência é concentrada, em um raio de 500m se encontram 67 % dos clientes. Ao redor da loja existem cerca de 30 concorrentes ou quase 400 *check-outs* em até 2 km.

Figura 1.12.Fonte: **Supermercado Moderno** (2003, p.40)

<sup>8</sup> Professor e coordenador do Centro de Excelência do Varejo da Fundação Getúlio Vargas – São Paulo



### ▪ Influência extensa

- características: lojas de médio a grande porte (de 1.000m<sup>2</sup> a 3.000m<sup>2</sup>), em regiões de média intensidade populacional, com concorrência diluída e maioria dos clientes dentro de raio de cerca de 2km.



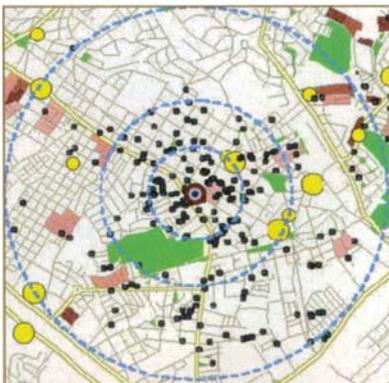
- exemplo da pesquisa: loja com 2.500m<sup>2</sup>, localizada em área de densidade populacional de média elevada (130 habitantes por hectare), mas com pouca concorrência. 60% dos clientes se encontram em um raio de mais de 1.600m. Devido a esses fatores, consegue ter uma área de influência relativamente desconcentrada. Em até 2 km de raio, a loja enfrenta apenas a concorrência de seis supermercados, que somam quase 70 *check-outs*.

Figura 1.13. Fonte: **Supermercado Moderno** (2003, p.40)

### ▪ Influência dispersa

- características: pequenos e médios supermercados, situados em região de baixa densidade de habitantes, mas com população flutuante, que trabalha ou está de passagem pela região. Presença de terminais ou corredores de transporte coletivo.

- exemplo da pesquisa: supermercado de porte médio (1.050m<sup>2</sup>), localizado em área de



baixa densidade populacional (39 habitantes por hectare). O público é heterogêneo, formado por clientes de classe alta, que moram nas proximidades, e por clientes de classe baixa. Devido à sua localização próxima ao terminal de transporte coletivo, estes clientes moram em regiões distantes, freqüentam a loja. A área de influência, que atinge 60% dos clientes, é de quase 6km.

Figura 1.14. Fonte: **Supermercado Moderno** (2003, p.42)



## CAPÍTULO 2

---

### ILUMINAÇÃO

A luz tem o papel principal na definição de espaço arquitetônico, o sentido de espaço depende do modo que a luz revela este espaço. A luz distribuída ao longo dos interiores nos permite ter uma visão nítida e clara das dimensões espaciais. Com a manipulação da luz, a percepção do espaço arquitetônico é manipulada. A aplicação da luz proporciona encantamento ao ambiente construído, além de trazer modulação de formas, beleza e sensualidade.

Atualmente devido ao grande custo da energia elétrica, há o aumento da quantidade de projetos que buscam a integração do sistema de iluminação natural com o artificial, não apenas por razões de eficiência, mas também de conforto e estética. A utilização eficiente qualitativa e quantitativamente de sistemas integrados de iluminação natural e artificial além de evitar o desperdício de energia elétrica, proporciona o retorno em curto prazo do investimento inicial em sistemas tecnologicamente eficientes e proporciona ao usuário ambientes agradáveis e prazerosos.

Para concepção adequada de um projeto de iluminação, principalmente quando se pretende fazer uma integração de fontes naturais com artificiais, é necessário conhecer as características das fontes de luz (natural e artificial).

Neste capítulo serão estudados apenas tópicos de iluminação natural e artificial importantes para o desenvolvimento da dissertação, dando maior ênfase na iluminação artificial.



## 2.1 – ILUMINAÇÃO NATURAL

A luz natural sempre foi muito importante para a compreensão e definição do espaço do ponto de vista estético e simbólico e em relação ao conforto e à iluminação funcional (execução de tarefas, segurança e salubridade). Proporciona uma visão nítida do mundo, por essa razão o homem sempre procurou ter mais tempo de luz além do tempo limitado do ciclo do dia.

Inicialmente a luz natural era muito importante na concepção da arquitetura, pois não havia outra fonte de luz tão abundante e acessível. Após o surgimento da lâmpada incandescente, a iluminação natural passou a ser menos utilizada nos projetos arquitetônicos.

Psicologicamente, há uma necessidade humana de contato com o exterior. Mesmo que este contato seja por uma janela que não propicie uma luz natural satisfatória, é importante que haja uma orientação temporal (variabilidade de luz através do dia, informações climáticas, orientação solar e fidelidade de cores).

A ausência de luz natural pode provocar além da perda de orientação temporal, problemas com o conforto visual e sérios problemas de habitabilidade e condições sanitárias insatisfatórias aos ambientes internos ocasionados pela carência de doses mínimas da radiação ultravioleta. A radiação ultravioleta está presente no espectro que compõe a radiação solar, é responsável, entre outras coisas, pela desinfecção do ar e das superfícies devido ao seu alto poder germicida e pela síntese da vitamina D no organismo humano.

A iluminação natural pode também trazer problemas como o calor pelo excesso de incidência solar, degradação dos pigmentos de tecidos, móveis, materiais diversos, ofuscamento pelo alto contraste entre as áreas mais ou menos iluminadas, brilhos e reflexos incômodos.



### 2.1.1 – Fontes de luz natural

A utilização da iluminação natural em qualquer ambiente requer o conhecimento do tipo de clima em que se está trabalhando e dos métodos de previsão de quantidade de luz que se pode obter em um projeto. A iluminância da luz natural é variável ao longo do dia e é influenciada pelas condições atmosféricas, pela latitude do local, pela quantidade e tipo de nuvens, névoa e poeira suspensa na atmosfera. No ambiente construído se faz necessário o conhecimento das características deste ambiente (geometria, refletância das superfícies internas, etc.) e também as características dos elementos arquitetônicos apropriados para diferentes objetivos de iluminação natural, como janelas, brises, aberturas zenitais, entre outros.

A luz natural que recebemos no interior das edificações pode ser caracterizada como diretas (luz proveniente diretamente do sol e luz difundida na atmosfera - abóbada celeste) e indiretas (luz refletida no entorno).

- Luz do sol – é intensa demais para ser usada como iluminação de tarefa. Por ser abundante durante a maior parte do ano, em alguns casos, deve ser aproveitada para a iluminação de ambientes internos.
- Luz do céu – é resultante da dispersão da luz solar ao passar pela atmosfera. Produz uma iluminação difusa. Segundo Fernando Pereira<sup>9</sup> a distribuição das luminâncias da abóbada celeste varia de acordo com as condições atmosféricas e as condições de céu empregadas nas técnicas de simulação são: céu nublado, céu parcialmente encoberto e céu encoberto.
- Luz de fontes indiretas – é resultante da iluminação refletida de uma superfície iluminada por uma fonte primária. Luz refletida pelo solo e outras superfícies do entorno construído (edifícios vizinhos, vegetação, etc.).

---

<sup>9</sup> PEREIRA, Fernando O.R. Iluminação Natural no Ambiente Construído. Gramado RS. ANTAC, 1995. **Aput SOUZA**, 2003, p. 19.



### 2.1.2 – Iluminação lateral

Em ambientes iluminados lateralmente, quanto maior a abertura, maior a quantidade de luz admitida. Uma boa iluminação lateral consiste em uma adequada localização das janelas em relação ao interior e nas características de cada tipo de fechamento.

Segundo **VIANNA et al** (2001, p. 134), são descritos alguns aspectos da iluminação oferecida por formas e disposições típicas de janelas:

- Janelas baixas – propiciam uma iluminação mais próximas delas.
- Janelas altas - em função da relação entre altura do piso e o limite superior da janela, propiciam uma maior profundidade na distribuição da luz natural.
- Janelas largas e horizontais – dão faixa de luz diurna paralela à parede que as compõem, porém bastante alargada.
- Janelas em paredes opostas – permite iluminar paredes opostas e reduzir os contrastes de luminância<sup>10</sup>.
- Janelas em paredes adjacentes – reduzem o ofuscamento pela diminuição do contraste entre janela e fundo.

### 2.1.3 – Iluminação zenital

A iluminação natural foi e ainda é muito utilizada ao longo da história da Arquitetura em grandes espaços e átrios, mais como função de circulação, estar, lazer e cultura sendo que nestes casos, os aspectos de uniformidade e quantidade da luz não são os fatores determinantes na escolha desta estratégia, mas sim os efeitos da luz como instrumento fundamental da criação e valorização do espaço, principalmente em seus aspectos de monumentalidade. **VIANNA et al** (2001, p. 171).

---

<sup>10</sup> Luminância ou brilho: intensidade de luz refletida de uma superfície vista de uma determinada direção. A unidade correspondente é candela/m<sup>2</sup>.



Quando comparada a sistemas laterais com a mesma área de abertura, a iluminação zenital fornece, em geral, uma maior uniformidade da distribuição da luz sobre o campo de trabalho, uma vez que, normalmente as aberturas estão uniformemente distribuídas pela área de cobertura e as suas projeções são paralelas ao campo de trabalho. Outra característica relevante da iluminação zenital é a obtenção de maiores níveis de iluminância sobre o plano de trabalho, em geral, a iluminação zenital conta com o dobro de área iluminante de céu em relação às aberturas laterais.

No entanto, devido a enorme carga térmica existente sobre a cobertura do edifício, é necessário limitar a superfície de modo a não comprometer o desempenho térmico do ambiente.

O uso de elementos zenitais requer maior necessidade de manutenção devido ao acúmulo de pó e sujeiras, diminuindo sensivelmente a transmissão de luz.

A distribuição da luz no interior de um ambiente iluminado zenitalmente depende da forma e altura das aberturas zenitais em relação ao plano de trabalho, do elemento zenital e das condições de nebulosidade. As tipologias convencionais de aberturas zenitais possuem as seguintes características:

- Sheds (com superfícies iluminantes a 90° e inclinadas) - de acordo com Lúcia Mascaró<sup>11</sup> estes elementos fornecem uma iluminação três quartos maiores do que a mesma superfície iluminante localizada continuamente em uma cobertura horizontal.



Figura 2.1 – desenho esquemático de shed. Desenho autora



- Lanternins (com superfícies iluminantes a 90° e inclinadas) - caracteriza-se por duas faces opostas e iluminantes.



Figura 2.2 – desenho esquemático de lanternin. Desenho autora

- Teto de dupla inclinação – possui quase a mesma eficiência de um teto horizontal com superfícies envidraçadas.



Figura 2.3 – desenho esquemático de teto de inclinação dupla. Desenho autora

- Domus, clarabóias ou cúpulas – requer maior manutenção devido à posição mais horizontal das superfícies iluminantes.



Figura 2.4 – desenho esquemático de domus. Desenho autora

Segundo **VIANNA et al** (2001), os elementos tipo shed, lanternin e tetos de dupla inclinação são mais utilizados em edifícios industriais e estações de transporte (principalmente ferroviárias). Os domus, clarabóias, cúpulas e também os tetos de dupla inclinação são muito utilizados em galerias, museus, shoppings, e grandes espaços de lazer, estar e cultura.

---

<sup>11</sup> Apud VIANNA et al, 2001, p. 178.

Para trazer a luz natural para o interior de uma construção outros recursos, como átrios e dutos de luz, podem ser utilizados. Os átrios são espaços adjacentes às partes interiores de um ambiente construído, que combinam sistemas laterais e zenitais de captação de luz natural. Nos sistema de dutos de luz, a luz natural é coletada por lentes ou espelhos e direcionada, através de várias reflexões ao longo dos dutos, até áreas de pavimentos inferiores onde o acesso de luz por meio de fachadas ou coberturas é inexistente.

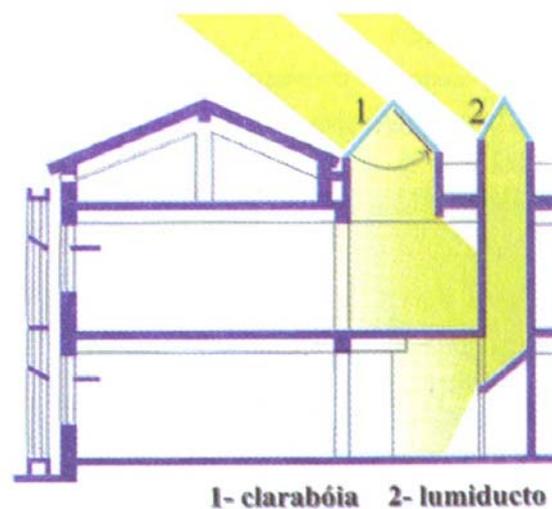


Figura 2.5 – esquema ilustrativo do funcionamento do duto de luz mostrando a captação da luz e sua condução até o pavimento térreo. Fonte: GONÇALVES apud VIANNA et al (2001, p. 182).

## 2.2 – ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL

Um projeto de iluminação de qualidade atende de forma adequada as necessidades do homem com relação à informação visual, sejam elas relacionadas à execução de tarefas ou necessidades biológicas (orientação espacial, ajuste de relógio biológico e contato com elementos da natureza).

Uma boa iluminação proporciona uma aparência correta do objeto exposto, permitindo-nos identificá-lo ou reconhecê-los. Uma iluminação deficiente é aquela que falseia os contornos, as formas e as cores dos objetos observados, desfigurando-os ou dificultando a identificação. Uma iluminação adequada apresenta diversas vantagens:



- Fisiológicas – facilita a visão e diminui a fadiga dos órgãos visuais.
- Técnicas – possibilita a execução de tarefas de precisão, melhora a qualidade e a quantidade da produção, diminui riscos e previne acidentes.
- Estéticas – embeleza a aparência dos objetos, realça o seu valor artístico e permite visualizar o objeto como um todo.
- Psicológica – determina uma sensação de bem estar e inspira a segurança.

## 2.2.1 – Características das fontes

### 2.2.1.1 – Índice de reprodução de cor (IRC)

O índice de reprodução de cor (IRC) é um parâmetro que varia de 0 a 100%, que indica a capacidade da luz emitida por uma determinada fonte reproduzir cores. A percepção mais correta da cor é quando um objeto ou uma superfície é submetido à luz natural (pode-se adotar a incandescente como referência). A luz artificial, como regra, deve se aproximar ao máximo das características da luz natural.

O IRC é dado através um método internacionalmente aceito e determinado pela *Commission Internationale d'Eclairage*<sup>12</sup> (CIE). O método consiste na comparação da luz da fonte com a luz natural sob o efeito de 8 cores, mede-se o desvio para cada cor e o valor é dado em percentagem. Quanto maior o desvio, menor o índice.

A luz é composta pelas cores do arco-íris e os pigmentos contidos nas superfícies dos objetos têm a capacidade de refletir determinadas cores e absorver outras. Portanto, a escolha de uma determinada lâmpada pode influenciar na reprodução das cores.

Segundo **VIANNA et al** (2001, p. 202), os índices de Cor (IRC) podem ser classificados no seguinte critério médio:

---

<sup>12</sup> Comissão Internacional de Iluminação



- 50-80: reprodução de cor razoável
- 80-90: reprodução de cor boa
- 90-100: reprodução de cor muito boa

Tabela 1 – Índice de reprodução de cores. Fonte: VIANNA et al (2001, p. 203).

QUALIDADE DESEJADA	IRC MÍNIMO (%)	TEMPERATURA DE COR RECOMENDADA (K)	EXEMPLOS DE APLICAÇÃO
A MELHOR POSSÍVEL	90	6500 - 7400	SALAS PARA INSPEÇÃO DE CORES EM INDÚSTRIAS TÊXTEIS, TABACO, PINTURA E IMPRESSÃO.
		APROX. 4000	SALAS PARA EXAMES MÉDICOS E TRATAMENTO, MUSEUS E INDÚSTRIAS GRÁFICAS.
BOA	80	APROX. 4000	ESCRITÓRIOS, LOJAS, INDÚSTRIAS ONDE A COR INFLUI NO PROCESSAMENTO.
		APROX. 3000	LOJAS ALIMENTÍCIAS, LUGARES DE ENCONTRO, SALAS DE CONFERÊNCIAS, BANCOS.
MÉDIA	60	-	CORREDORES, ESCADAS, DEPÓSITOS, LOJAS ONDE A REPRODUÇÃO DE COR É DE MENOR IMPORTÂNCIA.
NENHUMA	-	-	FUNDAÇÃO, LAMINAÇÃO

Na realidade, os índices e cor adequados dependem fundamentalmente da sua aplicação específica, como em lojas de roupas onde o IRC deve ser bom, pois não deve haver distorção da cor e enquanto nos depósitos o IRC pode ser médio, apenas o suficiente para identificar a mercadoria procurada.

### 2.2.1.2 – Temperatura e Aparência de cor

Temperatura de cor é o termo utilizado para descrever a aparência da cor de uma fonte luz comparada à cor emitida pelo corpo negro radiador. Com a mudança de temperatura, o corpo negro muda de cor. A temperatura de cor é expressa em graus Kelvin.

A aparência de cor ou cor correlata pode estabelecer sensações de um ambiente “quente” ou “frio”, é uma característica muito importante na escolha de uma lâmpada para uma determinada finalidade.

As lâmpadas podem ser divididas de acordo com a sua aparência de cor:

- $T_c^{13} > 5000^\circ \text{K}$  – Fria (branco-azulada)
- $3300^\circ \text{K} < T_c < 5000^\circ \text{K}$  – Intermediária (branco)
- $T_c < 3300^\circ \text{K}$  – Quente (branco-amarelada)

A interpretação subjetiva da intensidade de brilho de uma fonte pode ser afetada pela cor da luz. Cada temperatura de cor corresponde a um nível mínimo e máximo de brilho ou iluminação em geral. Se o nível for muito baixo, o espaço poderá parecer escuro ou frio e, se for muito alto, as cores tenderão a parecer pouco naturais. Uma luz morna é mais aceitável a níveis baixos de luminância, pois causará um efeito mais intimista, semelhante aos da luz de velas.

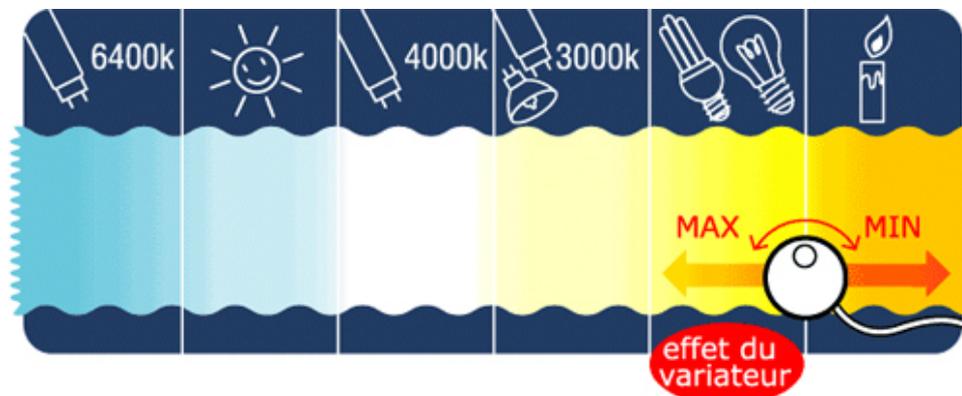


Figura 2.6 – Aparência de cor. Fonte: EDF – Electricité de France (Concessionária de Iluminação pública francesa).

<sup>13</sup> Temperatura de cor

### 2.2.1.3 – Eficiência luminosa

A eficiência luminosa é o índice utilizado para caracterizar a eficiência de uma lâmpada, sendo obtido pela relação entre o fluxo luminoso<sup>14</sup> e a potência consumida, medida em watts (w). Assim a eficiência luminosa é dada em lm/w. Os diferentes tipos de lâmpadas apresentam capacidades diferentes na conversão elétrica da luz, portanto a eficiência luminosa é um parâmetro importante no ponto de vista econômico, pois está relacionada diretamente ao custo operacional de uma instalação. Por esta razão, deve ser analisado cuidadosamente no projeto luminotécnico, principalmente em edificações (ou ambientes) comerciais e industriais.

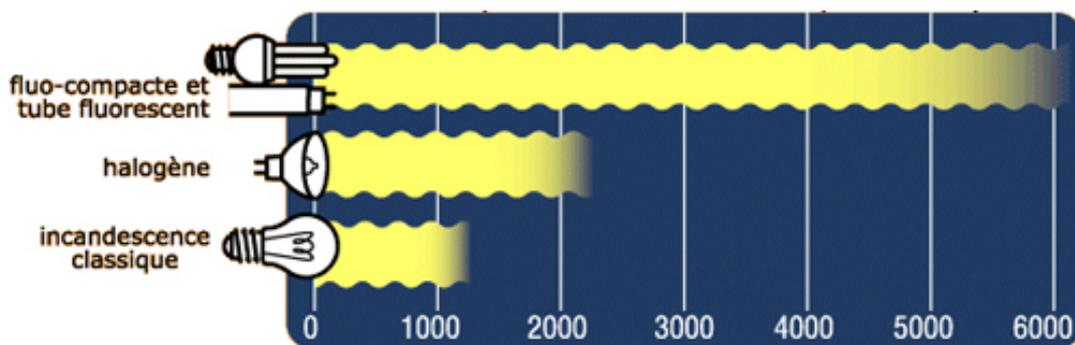


Figura 2.7 – Fluxo luminoso por 100W de energia consumida (em lumens).

Fonte: EDF – Electricité de France

### 2.2.1.4 – Vida útil

A vida útil da lâmpada corresponde ao período em que ela é economicamente útil à instalação. É o número de horas decorrido quando se atinge 70% da quantidade de luz inicial, quando é constatada a depreciação do fluxo luminoso da lâmpada, neste caso a instalação torna-se antieconômica e há a necessidade de substituição da lâmpada. A vida útil estabelece um tempo de uso escolhido para a troca em grupo, em função dos lumens pretendida. Quanto maior a vida útil de uma lâmpada, maior a economia, pois o custo de manutenção com as trocas destas lâmpadas seria menor.

<sup>14</sup> Fluxo luminoso é a quantidade total de luz emitida por uma fonte, medida em lumens (lm).

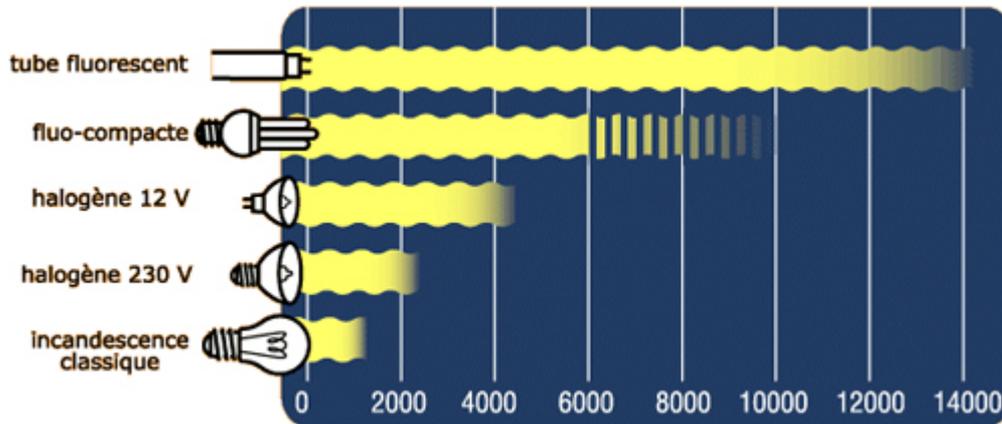


Figura 2.8 – Vida útil (em horas). Fonte: EDF

## 2.2.2 – Fatores importantes

Os ambientes construídos (internos e externos) são iluminados para permitir o desenvolvimento de tarefas visuais (leitura, visão, consertos, etc.). É, portanto, muito importante que se saiba o que influencia a habilidade das pessoas de desempenhar estas tarefas. Um sistema de iluminação deve fornecer as qualidades e quantidades específicas de informações requeridas pelas atividades desenvolvidas no ambiente e deve satisfazer a maior parte possível das necessidades visuais dos usuários. Fatores como contraste, acuidade e desempenho visual, ofuscamento, devem ser considerados.

### 2.2.2.1 – Contraste

Contraste é definido como a diferença entre a luminância (brilho) de um objeto e a luminância do entorno imediato deste objeto. No senso subjetivo, o contraste é a determinação da diferença em aparência de duas partes do campo visual.

A luminância de uma superfície varia com o ângulo de incidência da luz e o ângulo de observação. Quando os ângulos forem semelhantes o contraste será mínimo e o reflexo da luz incidente pode se tornar um problema, reduzindo a visibilidade de elementos contidos no



objeto central da visão. Contraste depende não só do nível de iluminação, mas também das características de reflexão dos elementos envolvidos. Como contraste é uma medida relativa, a percepção é também relativa. Um objeto pode parecer mais ou menos brilhante dependendo do brilho do seu entorno.

#### **2.2.2.2 – Acuidade e desempenho visual**

Nitidez da visão ou acuidade visual é a capacidade que o olho tem de reconhecer com nitidez e precisão os objetos e ver detalhes. É função não só do contraste entre o objeto e seu entorno imediato, mas também do seu tamanho, do tempo de visão, da distância da qual ele é visto, do nível de iluminação, da composição espectral da luz e da presença ou não de perturbações no campo visual.

Desempenho visual é qualificado tanto pelo tempo necessário para se perceber um objeto, como pelo número de objetos percebidos por unidade de tempo. Esse aspecto apresenta conseqüências importantes quanto à segurança com respeito à circulação, escadas, vias de tráfego, etc.

#### **2.2.2.3 – Adaptação**

A adaptação é uma característica dominante da visão humana. É a capacidade que o olho humano tem de ajustar-se automaticamente às diferentes luminâncias dos objetos. Quando passamos de um ambiente mais iluminado pra outro mais escuro, o olho leva mais tempo pra adaptar-se do que uma situação inversa. É exatamente nesse princípio que se baseia a condição de desconforto causado por contrastes excessivos.



#### 2.2.2.4 – Ofuscamento

Quando o processo de adaptação não transcorre normalmente devido a uma variação muito grande da iluminação e/ ou a uma velocidade muito grande, experimenta-se uma perturbação, um desconforto ou até mesmo uma perda na visibilidade que é chamada de ofuscamento. O ofuscamento pode ocorrer devido ao contraste e saturação excessivos.

Os ofuscamentos podem ser classificados como: desconfortáveis ou perturbadores e inabilitadores. Os primeiros são atribuídos à tendência do olho de fixar em objetos ou pontos brilhantes dentro do campo visual. O grau de desconforto produzido por luminárias é função de quatro parâmetros: luminância e tamanho da fonte, ângulo da fonte e a linha de visão do observador e a capacidade de adaptação do observador. O ofuscamento inabilitador impede o desenvolvimento da tarefa visual, o que pode ser muito perigoso em certas circunstâncias. Este tipo de ofuscamento pode ocorrer por três maneiras:

- Espalhamento de luz pelo cristalino produzindo uma luminância na retina encobrindo a imagem da cena;
- Tempo insuficiente do olho para adaptar-se a uma diferença de luminâncias;
- Imagens fantasma, produzidas por flash de câmeras fotográficas, visão do sol, faróis, etc. o processo da adaptação retinal lento sofre um distúrbio devido á luz excessiva; o cérebro se confunde e continua a ver imagens da fonte de luz.

#### 2.2.3 – Recursos de iluminação

Os recursos de iluminação podem ser resumidos nas seguintes formas de iluminação:

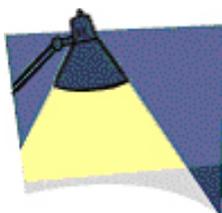


Figura 2.15. Fonte: EDF

- Direta – iluminação onde a luz incide diretamente no plano de trabalho ou num objeto, sem reflexão nas paredes ou no forro. Torna a superfície de trabalho mais destacada no ambiente, valoriza, dá forma e contraste aos objetos. O espaço é iluminado de forma geral, e, dependendo do posicionamento das luminárias pode causar ofuscamento, sombras e reflexões indesejáveis.

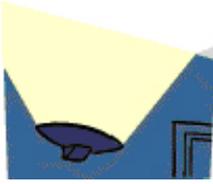


Figura 2.16. Fonte: EDF



Figura 2.17. Fonte: EDF



Figura 2.18. Fonte: EDF

- Indireta – o fluxo luminoso atinge somente uma determinada área depois de ser refletido em uma superfície. Obtido com o uso de sancas, arandelas e demais focos de luz não conflitantes com as pessoas, nem voltados para objetos e planos específicos.
- Difusa – oferece uniformidade luminosa ao ambiente sem criar zonas de sombra, a luz é geralmente filtrada pelos vidros opacos, polidos ou por outros materiais translúcidos que compõe a luminária.
- Mista – associa dentro de uma mesma luminária as vantagens dos 3 modelos precedentes, a luz é distribuída pelo alto, por baixo e através do material translúcido.

De modo geral, um projeto adequado de iluminação, dependendo da aplicação, deve incluir mais de um desses recursos. A predominância de cada um deles depende da aplicação específica (residencial, boutique, lojas, restaurantes, escritório, indústria, etc.) e depende principalmente do cenário e do clima escolhidos para o ambiente. A luz cria sensações, é um elemento essencial na configuração dos espaços.



## CAPÍTULO 3

### A LUZ E O SUPERMERCADO

---

A luz é um elemento importante para a criação de um cenário de uma loja, pois ela é um dos meios mais eficientes de se exibir e valorizar a mercadoria para os consumidores e assim criar um ambiente agradável, sedutor, envolvente e propício às compras.

Iluminação inadequada é um inimigo invisível, que muitos varejistas ignoram ou subestimam e que pode comprometer as vendas da loja. Uma loja mal iluminada pode passar a impressão de ser decadente e que os produtos, por mais que sejam de boa qualidade, pareçam ruins. O cliente é tomado por certo desconforto e acaba desistindo das compras.

O consumidor está mais exigente e não quer apenas bons produtos, quer fazer suas compras com conforto e ler rótulos sem dificuldades. Ou seja: qualquer projeto de iluminação que crie dificuldades, distorça cores e induza ao erro pode ser fatal. Já um projeto que valorize o produto e proporcione bem-estar certamente gerará mais vendas.

#### 3.1 – CENÁRIO DE CONSUMO

O nível de exigência do consumidor faz que estratégias de marketing usem cada vez mais os recursos de iluminação, sobretudo cenográficos, a fim de criar ambientes propícios à venda. A iluminação determina o ambiente, os destaques, as cores e os pontos de maior interesse.

Atualmente, ir às compras tornou-se sinônimo de lazer. A ambientação da loja cria uma atmosfera de sonho e fantasia, fazendo o cliente esquecer os seus problemas e desfrutar um momento de compra prazeroso. Percorrer os corredores de uma loja pode ser uma viagem a um mundo de aromas, sabores e de boas experiências.

A atmosfera de uma loja é um conjunto de fatores capazes de influenciar o comportamento e as decisões dos consumidores, é influenciada por atributos como o layout, as instalações, a apresentação das mercadorias e principalmente pela iluminação. Uma boa



iluminação é a chave de sucesso de uma loja, a luz cria sensações e é essencial na configuração do cenário.

A capacidade de comunicação é um aspecto vital do cenário, pois influencia a natureza das relações e as integrações entre clientes e prestadores de serviços. Todos os aspectos ambientais tais como luz, cor, temperatura, ruídos, música, podem afetar a interação dos consumidores com a empresa e seus funcionários. Podem afetar o comportamento e a atitude do consumidor em relação à duração de compra e a disposição de retornar. Quanto mais estimulante for o cenário, maior a interação e a influência sobre o cliente e com isso tornando as compras uma experiência agradável.

O cenário e seus componentes, que produzem valores e significados diferentes em cada pessoa, são utilizados na produção de intenções, símbolos e propósitos socialmente e individualmente significativos. O consumidor busca fazer suas compras em uma loja cuja imagem seja mais congruente com a imagem que o cliente teria de si mesmo, como por exemplo, o público alvo de uma loja especializada em artigos finos. Este público, em especial, busca luxo, conforto e acima de tudo instalações, serviços mais elaborados do que os encontrados em estabelecimentos comuns e atendimentos adequados ao tipo de loja (atendimento personalizado, produtos exclusivos, entre outros).

Um bom exemplo de uma loja luxuosa seria a Fortnum & Mason, Inglaterra, onde a ambientação é feita através de lustres de cristais, tapete vermelho, uso de madeiras nobres, mármore, e pinturas no estilo do século XVIII. Esta loja é dedicada às comidas e bebidas finas, cujo lema é “comércio de secos e molhados e provisões para a Rainha”. O público alvo desta loja não é apenas a nobreza inglesa, mas é



Figura 3.1 – Fortnum & Mason. Fonte: **PEGLER** (2001, p.20).



destinada também a pessoas de alto poder aquisitivo. Toda a imponência e luxo do local são dados pela ambientação do espaço.

O uso de cores fortes causa excitação nas pessoas e traz também um apelo divertido ao lugar, como se a compra fosse feita em um parque de diversões e a principal atração seriam os produtos oferecidos. Seguindo este conceito, a loja Nature Unlimited, de New



Jersey, Estados Unidos, utiliza cores vivas, criando assim uma atmosfera com muita vitalidade, excitação e, acima de tudo, divertida. O tratamento visual dos ambientes foge da padronização comum, cores vibrantes, grafismos e iluminação denotam dinamismo, inquietude.

Figura 3.2 – Nature Unlimited. Fonte: **PEGLER** (2001, p. 45).

Os cenários podem ser criados a partir de um tema, como a loja American Store, em Salt Lake City, Estados Unidos. A ambientação do estabelecimento utiliza o conceito de loja dentro de loja, como estivéssemos em uma típica cidade americana, com sinalizações de ruas e lojas. As fachadas das “lojas” são de tijolo aparente e o piso varia de acordo com os ambientes.

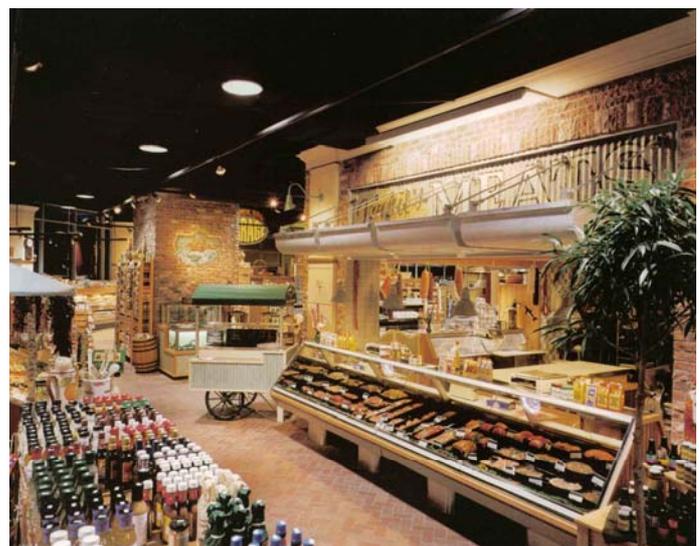


Figura 3.3 – American Store. Fonte: **PEGLER** (2001, p. 66).



Figura 3.4 – Lotte Chansil. Fonte: **PEGLER** (2001, p. 46).

A simplicidade das cores e materiais também pode ser utilizada para a composição do cenário e dar destaque ao produto. Na Lotte Chansil, na Coreia, são utilizadas cores neutras (branco e bege) em contraste a cores escuras (principalmente o preto) e madeira clara, criando um ambiente simples, contemporâneo e ao mesmo tempo dinâmico e sofisticado.

Tanto quanto nos cenários mais elaborados e nos cenários mais simples, cada setor da loja possui suas particularidades. Particularidades que definem a utilização do setor e cria um clima especial para cada tipo de produto.

Elementos lúdicos podem ser acrescentados ao cenário e nos levar a uma viagem imaginária através destes elementos, árvores imitando um pomar dentro da seção de hortifruti remetem a sensação de frescor dos produtos e principalmente nos traz lembranças de infância, lembranças de lugares já visitados. As seções de comidas étnicas também podem ser temáticas de acordo com o lugar de origem dos produtos, como em uma seção de comidas mexicana, onde são utilizados sombreros, cactos, um templo asteca entre outros elementos para representar e identificar a cultura mexicana.



Figura 3.5 – Supermercado Amelia's, Estados Unidos. Elementos lúdicos utilizados nos cenários. Fonte: **PEGLER** (2002, p. 22)



Figura 3.6 – Supermercado Amelia's, Estados Unidos. Elementos representativos utilizado no cenário de comidas típicas. Fonte: **PEGLER** (2002, p. 24).



Figura 3.7. Fonte: **Oktalite**.

No cenário da padaria são utilizados elementos como madeira, luzes de cores quentes e elementos decorativos para a criação de um clima aconchegante e intimista. Os elementos presentes neste cenário devem ser atrativos, não apenas no sentido olfativo, mas também visualmente, afinal “comemos com os olhos”, se o produto não for atraente, não nos desperta a vontade de experimentá-lo.



A profusão de cores, produtos e aromas podem ser utilizados na seção de frios, pois desperta a curiosidade e vontade de experimentar os produtos expostos. A variedade dos produtos atrai a atenção do consumidor, mesmo sabendo que no momento ele não vai assumir o papel de consumir deste determinado produto, mas ele saberá onde encontrá-lo quando houver necessidade.



Figura 3.8. Fonte: **PEGLER** (2001, p. 61).

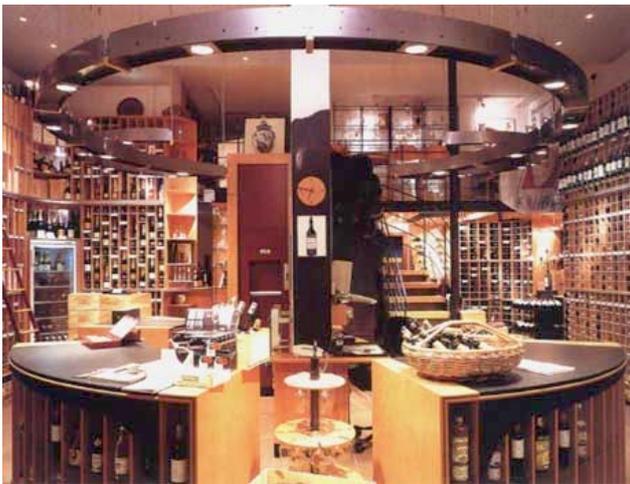


Figura 3.9. Fonte: **Oktalite**.

Na área destinada às flores, normalmente próxima a entrada, traz cor e alegria ao ambiente. Traz um clima de festividade, pois um ambiente ornamentado com flores remete ocasiões especiais. Além de o ambiente ser ornamentado pelas próprias flores, podemos utilizar elementos decorativos como pinturas e cestas, criando assim um cenário agradável.



Figura 3.10. Fonte: **PEGLER** (2002, p.134).



Para o adequado uso da luz é importante observar o espaço da loja, o tipo de produto que se deseja iluminar e a imagem estética que se pretende transmitir ao cliente. A luz traz dramaticidade ao cenário, ela exalta e particulariza o ambiente, traz a cor, dá movimento e forma, criam-se climas, desenvolvem-se atmosferas e com todos esses fatores, podemos alterar o humor e estimular desejos nos clientes e assim criar condições mais gratificantes e favoráveis para o relacionamento entre os consumidores e a empresa.

### **3.2 – ILUMINANDO O CENÁRIO DE CONSUMO**

A iluminação deve estar sempre integrada à arquitetura e principalmente à comunicação visual que o supermercadista quer oferecer à sua loja. Além de ser um elemento decorativo, de conforto, a luz está associada às estratégias de vendas, pois ela é um suporte da percepção visual.

A luz pode ser utilizada como uma ferramenta para influenciar impressões subjetivas (visuais e emocionais), através dela podemos criar efeitos que influenciarão na maneira de perceber o que está sendo mostrado ou ocultado. Um bom projeto de iluminação completa o espaço arquitetônico, pois valoriza as suas qualidades e cria ambientes de destaque.

Alcançar resultados positivos depende diretamente de uma grande série de variantes, como tempo de permanência no local, tipo de ambiente, compatibilidade com a linguagem arquitetônica, acuidade média dos usuários, possibilidade de compor a luz artificial com a natural ou os recursos capazes de oferecer melhor iluminação com o menor desperdício de energia.

Um projeto de iluminação bem-sucedido se organiza em torno de três elementos principais: a primeira impressão, a transição e a tarefa. A primeira impressão é, na verdade, uma sucessão de visões que devem funcionar como instantâneos fotográficos: desde a porta de entrada, ao dobrar um corredor para o interior da loja, etc. A transição é feita através da circulação do espaço e pelos estímulos que podem ser oferecidos no caminho como os focos de interesse. A luz deve facilitar e enfatizar a tarefa e, principalmente, deve atender à utilização do espaço.



Na área comercial o principal objetivo de uma loja é vender, por esta razão os ambientes devem ser convidativos, capazes de atrair as pessoas para seu interior. A iluminação deve fazer com que os produtos expostos pareçam tão fantásticos que as pessoas não tenham outra opção a não ser comprar.

### 3.2.1 – Iluminação natural

Devida à sua radiação variável, a luz solar desempenha um papel fundamental no bem-estar visual, emocional e psicológico dos ocupantes. Cria um contato direto do interior com o exterior, proporcionando uma orientação temporal (variabilidade da luz através do dia, informações climáticas, orientação solar e fidelidade de cores). A luz natural que entra através das janelas, por causa da sua variabilidade, tem um potencial de trazer o inesperado. Já a iluminação artificial é muito previsível, mesmo com um sistema variável, não apresenta o mesmo potencial.



Figura 3.11. Fonte **PEGLER** (2001, p 95)

A utilização da iluminação natural deve ser estudada cuidadosamente, fatores como a posição geográfica, situação do entorno, orientação solar, época do ano, horário do dia, condições do céu, as variáveis arquitetônicas inerentes à edificação tais como forma, função e fechamentos devem ser considerados. A mesma solução encontrada para um supermercado localizado em um clima ameno, não pode ser a mesma de um vidro, que de um país tropical.



O exemplo mostrado na figura 3.11, mostra a área de FLV de um supermercado localizado em Nova York, Estados Unidos. Devido ao clima ameno, são utilizadas janelas grandes e largas para a iluminação do ambiente, a luz natural, neste caso, é muito bem vinda, pois além de iluminar, ela traz calor ao ambiente e ajuda no amadurecimento dos alimentos expostos. Frutas sensíveis como o mamão e a manga necessitam do calor para o seu amadurecimento, caso contrário, estragam mesmo estando verdes. Já na cidade do Rio de Janeiro, o calor excessivo trazido pela iluminação natural deve ser evitado, pois acelera o amadurecimento dos alimentos e gera a chamada “quebra” ou perda de produtos.

Apesar a luz natural trazer muitos benefícios, ela traz inconvenientes como o calor excessivo pela incidência solar, degradação de pigmentos, brilhos e ofuscamento incômodos. Uma forma de evitar esses incômodos seria a utilização de sistemas de proteção interna (cortinas e persianas) e externa (toldos, marquises, beirais, brises, etc.). Permitindo apenas a penetração da luz solar refletida e indireta, não prejudicando assim as mercadorias nas áreas de vendas. Evitando ofuscamentos incômodos causados pela incidência solar direta, como no caso da figura 3.12.



Figura 3.12. Winn Dixie, Estado

Unidos .Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 3.13. Fonte: **Org. Clean air cool planet**

A iluminação zenital fornece, em geral, uma maior uniformidade da distribuição da luz sobre o campo de trabalho. Além da distribuição zenital, a iluminação natural gera contraste pela presença ou não de nebulosidade. A figura 3.13 mostra a utilização de clarabóias instaladas na cobertura de um dos supermercados da rede americana Stop &



Shop, onde houve a preocupação com a eficiência energética do empreendimento. A luz natural é proveniente de 48 clarabóias que possuem um filtro especial para filtrar a luz e evitar possíveis ganhos ou perdas de calor.

Dentro da loja o cliente é surpreendido pela qualidade de luz natural que ilumina e



Figura 3.14. Fonte: **Org. Clean air cool Planet.**

que complementa a iluminação artificial do ambiente. A utilização eficiente qualitativa e quantitativa de sistemas integrados de iluminação natural e artificial proporciona ao usuário ambientes agradáveis e prazerosos, evitando desperdício de Energia elétrica e proporcionando o retorno em curto prazo do investimento inicial de sistemas tecnologicamente eficientes.

O sentido de espaço depende do modo como a luz revela o ambiente. Quando manipulamos a luz, manipulamos a nossa percepção de espaço arquitetônico. A luz natural pode ser utilizada como elemento marcante no ambiente. No caso do supermercado Stop & Shop, a iluminação natural serviu como elemento de



demarcação da área dos *check-outs*.

Figura 3.15. Fonte: **Org. Clean air cool Planet.**



amarelariam e morreriam mais rápido.

Figura 3.16. Fonte: **PEGLER** (2002, p.102).

Na área destinada às flores e plantas, a luz natural é um elemento importante para a manutenção e principalmente a fotossíntese das plantas. Sem a luz natural as plantas perderiam seu aspecto saudável,

A luz é um artifício poderoso para prover orientação em uma edificação, produzindo foco, desenvolvendo uma hierarquia e sugerindo movimento. Devemos adequar a luz à forma e à função do espaço, propiciando bem-estar físico e mental a quem nele atua. A percepção visual, qualidade da luz, cor, luminâncias, ofuscamento e efeitos subjetivos são tópicos que devem ser analisados ao propor soluções de iluminação para ambientes comerciais.

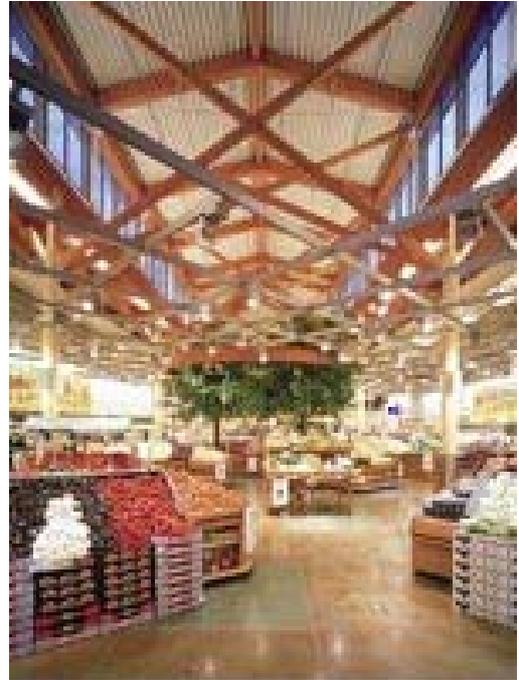


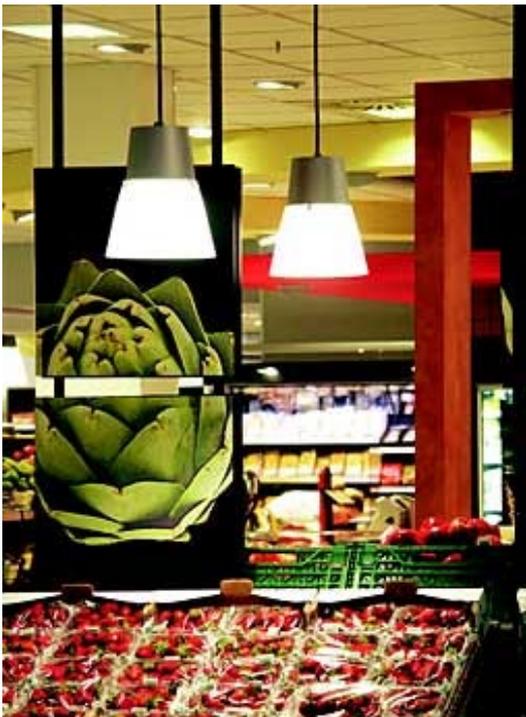
Figura 3.17. Fonte: **Buildings**



### 3.2.2 – Iluminação artificial

“A luz é um fenômeno fascinante. Ao contrário da luz geral vinda do sol, cujas características são determinadas pela natureza, a luz elétrica é específica, particular. Podemos modificar a fonte luminosa, sua posição, intensidade, cor, obter efeitos múltiplos, criando e recriando diferentes climas em um mesmo espaço. Com ela é possível revestir sem estuque, pintar sem tinta. Provocar um efeito pode ser tão rápido quanto atenuá-lo, ou até retirá-lo. A luz é um agente muito poderoso e é importante ter controle sobre ela”. **José Canosa Miguez**. Fonte: La\_Pro (2005, edição nº3, p. 4)

Os componentes simbólicos, sensoriais e psicológicos da luz são elementos subjetivos para o projeto de iluminação, pois determinam a atmosfera do ambiente. A luz imprime de maneira diferenciada e duradoura a nossa percepção do espaço ou a imagem de um local, gera impressões psicológicas. A simples escolha de lâmpadas com uma determinada cor e tonalidade pode facilmente gerar associação às noções de frio e de calor pela maioria das pessoas.



A luz também pode ser metafórica, pode passar uma idéia de cerimônia, de festa e de fausto. Pode ser lúdica, surpreendente e alegre. A luz é o único elemento dinâmico de um projeto que pode ocupar o espaço sem obstruí-lo. Essas características simbólicas da luz começam a ser mais explorados na iluminação comercial.

A luz pode ser manipulada constantemente para provocar diferentes sensações nas pessoas. A iluminação técnica e a decorativa têm a função de guiar, enquanto a cênica e a temática têm a função de indução e contemplação. A junção delas traz dramaticidade

Figura 3.18 Fonte: **Oktalite**.



ao ambiente, ou seja, a combinação entre luz e sombra, cor e movimento. A iluminação ideal é aquela que ressalta cores e formas, sem provocar desconfortos visual e térmico. Deve ser capaz de reproduzir bem as cores e texturas, com qualidade e quantidade correta de luz e com focos capazes de dar um destaque apropriado ao produto.

De acordo com a Philips, um supermercado deve atender as seguintes exigências:

Segmento	Descrição	Exigência
Alimentação	Hiper e Supermercados	
	Nível de iluminação geral .....	500–1.000 lux
	Nível vertical em mercadoria .....	750–1.500 lux
	Fator de Destaque <sup>1</sup> .....	1:3–1:5
	Temperatura de Cor .....	3.000K–4.000K
	Reprodução de Cor .....	Ra>80

Tabela 2 - Exigências. Fonte: [www.philips.com.br](http://www.philips.com.br)

### 3.2.2.1 – Efeitos de iluminação

Um dos principais fatores para o sucesso de uma instalação comercial é a iluminação. Em qualquer loja, seja qual for a atividade, a iluminação vai determinar os destaques, o ambiente, as cores e os pontos de maior interesse. Sem uma iluminação adequada, a mercadoria não se destaca, desperta pouco interesse e simplesmente não vende. A iluminação é uma arma indispensável como fator de diferenciação perante a concorrência. Atualmente, a iluminação do cenário de compras é basicamente composta por:

- Iluminação geral – provê uma iluminação difusa e uniforme, possibilita o tráfego de clientes com segurança e conforto, além de permitir uma boa visualização dos produtos expostos. A luz difusa minimiza as sombras e fornece uma atmosfera mais relaxante e menos estimulante. Quando utilizada sozinha, nenhum produto é destacado.

<sup>1</sup> O fator de destaque é definido pela relação entre a iluminação geral e a iluminação dirigida, fecho de luz (horizontal) direcionado diretamente ao objeto.

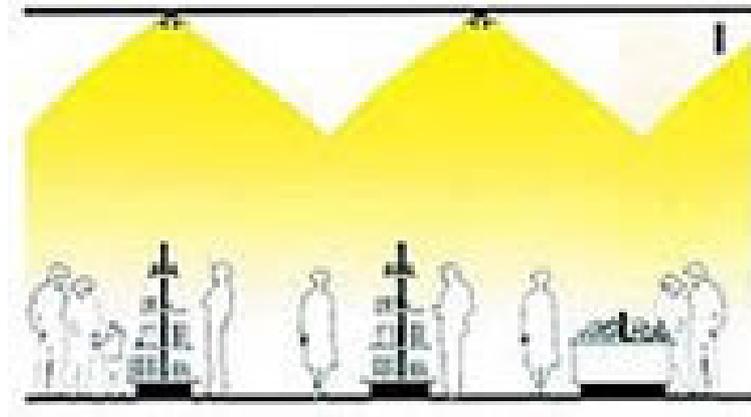
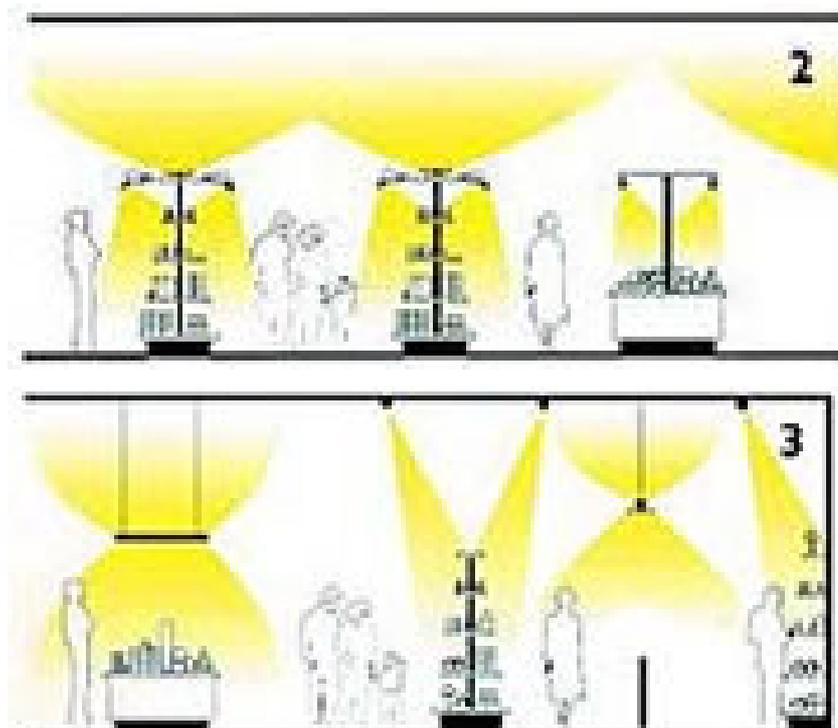


Figura 3.19 – exemplo de uma iluminação geral. Fonte: **Philips**.

- Iluminação de destaque – é utilizada para destacar uma área e valorizar os produtos expostos, tem o papel de uma vitrine. A luz de destaque é direcionada e cria um foco central de brilho. Com ela, são representados e destacados departamentos e seções. Um senso de direção espacial pode se estabelecer pelo contraste de brilho no projeto de iluminação, pois o olho humano, involuntariamente, procura por áreas de contraste ou objetos brilhantes no campo visual. Essa técnica pode ser utilizada em situações onde se deseja despertar o interesse do consumidor para um determinado produto.



Figuras 3.20 e 3.21 – exemplos de iluminação de destaque. Fonte: **Philips**.



Os efeitos lúdicos da iluminação podem ser aplicados nos destaques de elementos da arquitetura do local, tais como clarabóias e vitrais, substituindo a luz natural no período da



noite, dando à mesma sensação da iluminação diurna. Na figura 3.22 temos um exemplo de iluminação de destaque aplicada a uma clarabóia. Neste caso, a iluminação foi uma maneira de manter um contato constante com o exterior, já que esta loja alemã encontra-se no subterrâneo de uma praça.

Figura 3.22 – Historische Marktkeller, Wiesbaden, Alemanha. Fonte: **Kasuga et al** (2000, pág. 99).

A composição entre a iluminação e cor do ambiente, pode gerar associação a uma determinada noção de frio ou calor nas pessoas. Se escolhermos, por exemplo, lâmpada de cor fria associadas a tonalidades azuis do ambiente produz uma sensação de frio. Essa técnica pode ser aplicada em seções como: peixarias, área de congelados e até mesmo no setor de confeitaria como mostra a figura 3.23.



Figura 3.23 – Mozart, Toronto, Canadá. Fonte: **PEGLER** (2001, p.155).



### 3.2.2.2 – Iluminação de setores

Cada setor de um supermercado possui suas particularidades, particularidades que ao mesmo tempo devem ser estudadas separadamente, devem se interagir, formando um espaço único. Cada setor deve ter uma iluminação específica, pois elas funcionam de maneiras independentes.

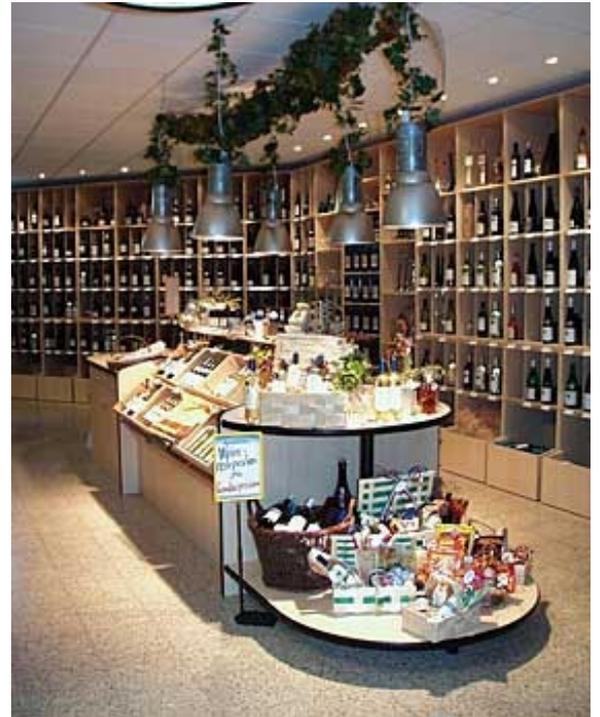
- Horifrutis – a escolha das lâmpadas é muito importante a fim de assegurar a qualidade dos produtos e boa impressão ao consumidor. As lâmpadas escolhidas devem reproduzir fielmente as cores e texturas de frutas, legumes e verduras. A distribuição espectral da lâmpada utilizada deve ser analisada profundamente, pois uma falta ou deficiência de um comprimento de onda, como por exemplo, vermelho, pode dar a impressão de que o produto esteja eternamente verde por não refletir essa faixa de cor, mesmo o produto estando maduro, como os morangos, causando perdas.



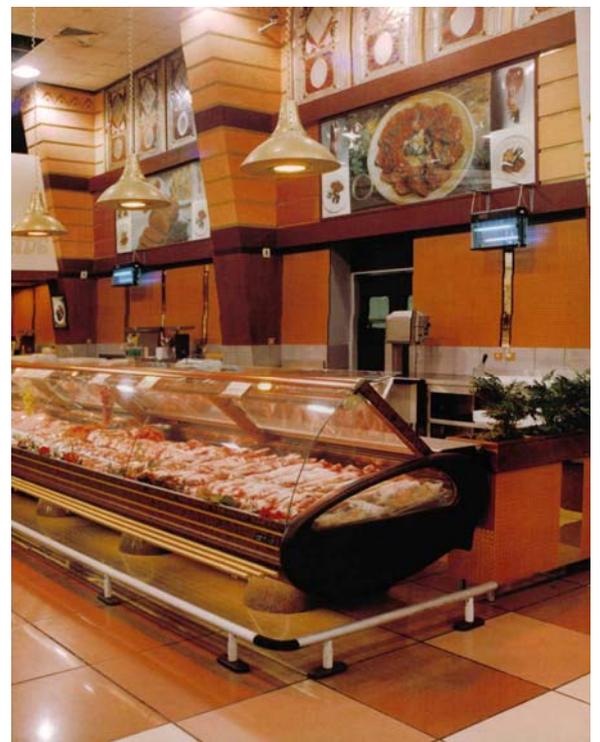
Figura 3. 24. Fonte: **Oktalite**.



- Bebidas – lâmpadas quentes e com boa qualidade de luz trazem uma atmosfera refinada e confortável. Deve-se ter cuidado com a radiação ultravioleta, que afeta a composição química do vinho e de outras bebidas. Para resolver o problema, podem-se usar filtros como placas de vidro que absorvem o ultravioleta.

Figura 3. 25. Fonte: **Oktalite**.

- Açougue – a lâmpada escolhida deve valorizar a cor da carne, sem deixá-la vermelha demais e a gordura amarelada, pois estes fatores poderiam dar um aspecto de carne velha. A escolha inadequada da lâmpada implica também o apodrecimento da carne no balcão frigorífico em poucas horas e a carne ser vendida com um nível não aceitável de colônias bacterianas por  $\text{cm}^2$ .

Figura 3.26. Fonte: **PEGLER** (2002, p.54).



- Peixaria – o produto deve parecer fresco e brilhante, para este resultado utilizam-se lâmpadas de fontes pontuais e com um bom índice de reprodução de cores. A utilização de lâmpadas sem emissão direta de luz, como a fluorescentes, deixa o aspecto do peixe sem brilho, sem vida. A falta de luz pontual direta faz com que o brilho não apareça, mesmo molhando o peixe a cada 20 minutos.



Figura 3.27 Fonte: **Kasuga et al** (2000, pág. 117).

- Chocolate – fontes geradoras de calor devem ser evitadas, pois comprometem a qualidade do produto. A luz deve criar um clima aconchegante e refinado, criando um grande destaque aos produtos expostos e assim seduzindo o consumidor a comprá-los.



Figura 3.28. Fonte: **PEGLER** (2001, p.17).



- Congelados – no corredor de congelados são utilizadas lâmpadas fluorescentes embutidas nos equipamentos de refrigeração, gerando assim um ambiente visualmente frio e destacando os produtos expostos dentro deles. A intensidade de luz do setor tem a capacidade de chamar a atenção do mais distraído dos consumidores e convidá-lo a passear por esta seção.

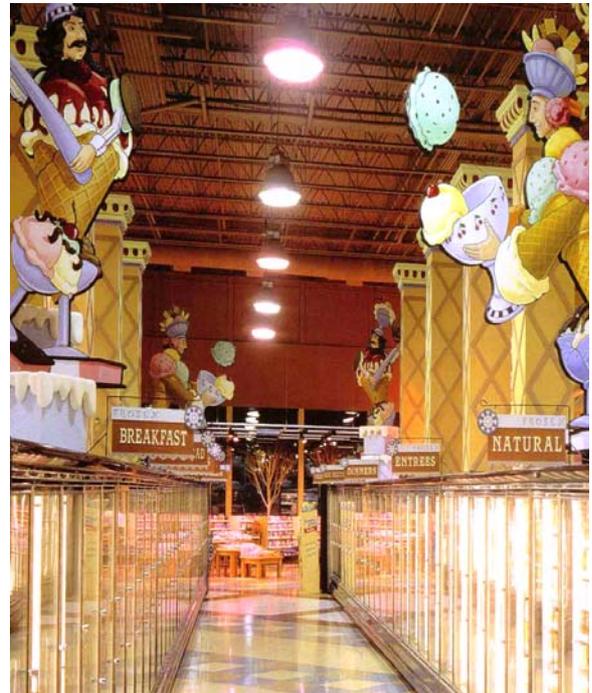


Figura 3.29. Fonte: **PEGLER** (2002, p.124).

- Perfumaria – como o setor é campeão em compras por impulso, a idéia é iluminar a gôndola da perfumaria como se fosse um salão de beleza. Para valorizar o aspecto de limpeza, é preciso utilizar muita luz na seção. Podem-se ajustar as gôndolas, dispondo de fundos luminosos, de modo a chamar a atenção para as logomarcas. Estes fundos luminosos funcionam bem por emitirem luz suave e agradável.

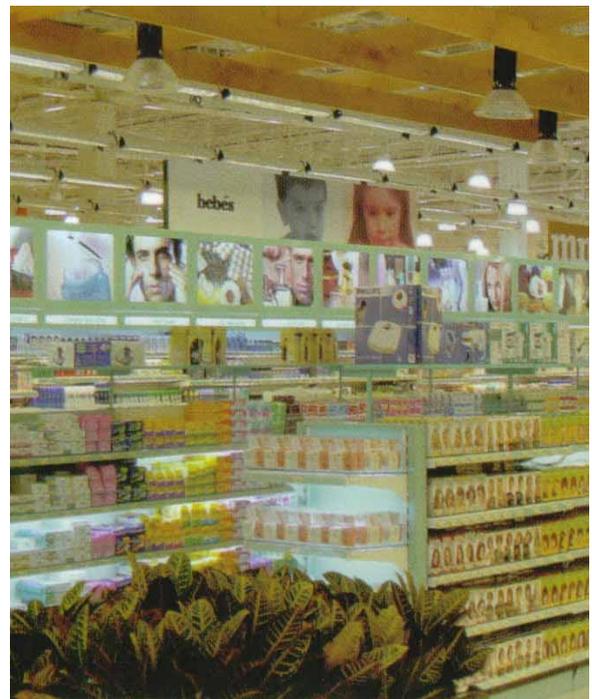


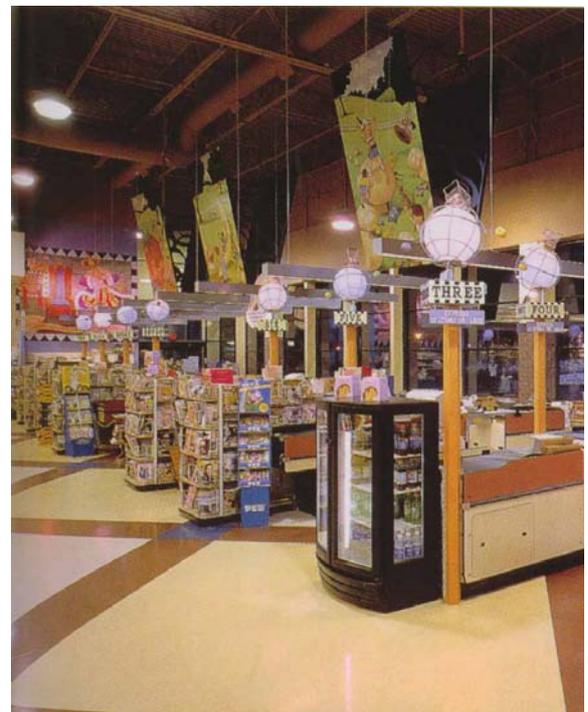
Figura 3.30. Fonte: **PEGLER** (2002, p.158).



- Gôndolas – deve-se evitar a instalação da iluminação em cima das gôndolas, pois elas atuam como limitadores, produzindo cones de sombra sobre o próprio produto, sobre o consumidor e deixando a mercadoria menos atrativa. As luminárias devem estar posicionadas entre as gôndolas. Para aumentar o destaque dos produtos, podemos utilizar luminárias com foco direcionável ou gôndolas com iluminação embutidas.

Figura 3.31. Fonte: **PEGLER** (2002, p.72).

- Check-outs – esta área deve ser bem iluminada, pois além do consumidor poder avaliar os produtos que está comprando, a iluminação deve propiciar uma boa legibilidade para a execução das tarefas necessárias, tais como preenchimento e ou assinaturas de cheques, cartões de crédito, conferência do cupon fiscal, correta contagem do dinheiro pela operadora de caixa, conferência do troco, entre outras.

Figura 3.32. Fonte: **PEGLER** (2002, p.125).



### 3.2.2.3 – Iluminação exterior

Os conjuntos de fechamento (espaço exterior) se dividem em: fachada, vitrine e espaço de transição. A iluminação de uma fachada de uma loja de rua depende de sua localização, de seu entorno, do nível de tráfego da rua, da disposição arquitetônica, da iluminação pública, e outros fatores estéticos e normas da prefeitura. A atual tendência de iluminação de fachadas em ambientes comerciais se baseia em uma total ou quase total ausência de iluminação, priorizando a iluminação de vitrines e letreiros.

A iluminação dos letreiros transporta o consumidor a uma informação chave: a marca, ou seja, o nome da loja, pois completa a função de impacto a distância que as fachadas e as vitrines iluminadas geram. Um letreiro iluminado em uma fachada ou em um estacionamento pode ser útil como um grande sinalizador de orientação, além de ter um alto valor de reconhecimento e induzir ao observador a identidade visual da loja.

A iluminação das calçadas é muito importante, pois servem como uma orientação visual do percurso a ser seguido pelo consumidor, facilita a visualização de pessoas e objetos e principalmente designam segurança ao local, evitando riscos de acidentes e de vandalismos.

Nos estacionamentos a luz fornece segurança, conduz os consumidores, facilita a circulação de pessoas e carros e permite localizar o automóvel após a ida à loja. Uma iluminação mais acentuada deve ser utilizada nas entradas e saídas dos carros para facilitar uma visualização do estacionamento.

## 3.3 – CONFORTO DO USUÁRIO

A qualidade da luz em um ambiente comercial é baseada no desempenho visual do ser humano. Por esta razão é importante entender a sensação da visão, as demais sensações e a percepção que o homem tem do ambiente construído. Ao comprar o homem está suscetível as suas próprias ações, aos estímulos provenientes do meio e até mesmo a ação de terceiros. Quando o cliente entra em uma loja, inúmeros estímulos podem influenciar sua permanência



no local, a sensação obtida ao entrar e permanecer na loja dependerá dos estímulos obtidos no ambiente.

Um sistema de iluminação eficiente fornece as quantidades e qualidades específicas de informações necessárias ao desenvolvimento das atividades. Deve satisfazer a maior parte possível das necessidades visuais dos usuários. A iluminação adequada proporciona uma boa legibilidade dos rótulos da embalagem, o consumidor poderá ler os rótulos sem muito esforço. O ambiente de uma loja deve ser iluminado adequadamente, sem haver excessos. Deve haver um equilíbrio, de modo que não prejudique a acuidade visual do consumidor.

As pessoas devem sentir os efeitos da iluminação, porém de uma maneira adequada e que não haja ofuscamento ou desconforto. O fator de destaque deve ser adequado, pois deve haver um equilíbrio entre a iluminação geral e a de destaque de modo a não ofuscar o consumidor no momento de compra. Na figura 3.33 há um exemplo de uma loja onde o fator de destaque não é o mais adequado, pois há um grande contraste entre a iluminação geral (muito fraca) e a iluminação de destaque (muito forte). Esta situação pode causar um desconforto ao cliente pela diferença de iluminação entre uma área muito clara para uma área mais escura ou vice e versa.



Figura 3.33. Fonte: **Kasuga et al** (2000, pág. 5).



A luz dirigida às áreas de circulação deve ser distribuída de modo a criar condições de segurança e conforto ao tráfego de pessoas. Funcionários e clientes percorrem, com frequência, toda a loja e precisam contar com uma iluminação adequada pra sua movimentação e execução de tarefa.

### **3.4 – CONTRIBUIÇÃO DA ILUMINAÇÃO NAS VENDAS**

A tendência do espaço comercial é se transformar em cenário. Atualmente, o avanço da tecnologia unido à cultura da globalização, onde tudo é igual em todos os lugares, favoreceu a arquitetura dos olhos. Esta arquitetura está voltada para a arte da imagem instantânea. A tendência americana no planejamento de espaço tanto para serviços quanto para a venda caracteriza-se por ambientes que refletem a imagem de um parque de diversões ou de algum lugar. A arquitetura do espaço interno cria ilusões, sonhos que chamam a atenção dos consumidores. A loja temática proporciona entretenimento aos consumidores e é justamente este o fato que os atrai, uma vez que as lojas tradicionais não os estimulam. A fascinação pela ambiência interna leva os clientes a passear por estes espaços, fugindo por alguns instantes, da realidade cotidiana.

Tão importante quanto o que se expõe é como se iluminam os produtos expostos e o ambiente em que eles estão expostos. Pode-se dizer que a iluminação é a grande responsável pela aura de uma loja.

A iluminação é um fator fundamental na comercialização, influencia nas vendas tanto quanto nas promoções, torna a mercadoria mais desejável e com isso o produto é vendido com mais facilidade. Uma iluminação adequada valoriza o ambiente da loja, chama a atenção para produtos especiais no caminho do consumidor e destaca áreas de interesse. A iluminação eficaz produz uma atmosfera propícia às vendas.



Além dos propósitos estéticos e estratégicos, a luz cria condições gratificantes e favoráveis para o relacionamento entre a empresa e o consumidor. Uma boa iluminação oferece um clima confortável para a realização da compra, ajuda a atrair os olhares dos clientes para os produtos expostos, podendo conduzi-los pela loja e para os caixas. Uma luz confortável ativa a atenção e o interesse dos consumidores, é capaz de proporcionar experiências prazerosas e aumentar a capacidade de concentração das pessoas.

A luz pode atrair e também afastar as pessoas. Locais mal iluminados, seja pelo excesso, seja pela falta de luminosidade, levam o consumidor a procurar outras lojas. O excesso de fontes de luz ocasiona calor excessivo, causando inquietação e incômodo nos clientes. Os ambientes de pouca luz passam à impressão de decadência, morbidez, de falta de cuidado com o ambiente e principalmente põe em dúvida a qualidade dos produtos e dos serviços oferecidos pela loja.

As lâmpadas devem ter um índice de reprodução de cor adequado para reproduzir com fidelidade as cores dos produtos, as cores devem ser realçadas sem contudo, enganar o consumidor. A distorção de cores, como por exemplo, a diferença do aspecto da carne no balcão refrigerado, mais vermelha do que realmente é, pode gerar frustração no cliente, fazendo-o não mais retornar à loja. Caso o produto não satisfaça conforme o anunciado, a credibilidade tanto do produto quanto da empresa será prejudicada.

Segundo Isac Roizemblatt<sup>2</sup>, a iluminação tem um papel tão importante no bem-estar das pessoas que a rede americana de hipermercados Wall Mart, modificou um terço de 128 lojas nos Estados Unidos, utilizando a iluminação natural. A utilização de uma iluminação de qualidade teve como resultado o aumento de 30% na vendas nas áreas onde se melhorou a iluminação.

Para os projetos luminotécnico de empreendimentos comerciais não há uma fórmula padrão, pois cada caso deve ser estudado isoladamente. Fatores como a implantação, o público alvo, o tipo de produto, a imagem da loja, entre outros, devem ser considerados no projeto de iluminação.

---

<sup>2</sup> Diretor técnico da Abilux (Associação Brasileira da Indústria de Iluminação). Fonte: Revista Lumière, ano 7, nº 79, pág. 67.



## CAPÍTULO 4

### ANÁLISE DE ASPECTOS IMPORTANTES

---

Embora frequentemente passe despercebida pelos clientes, uma iluminação bem projetada desempenha um papel de valor inestimável, ela é a aura de uma loja. A iluminação eficaz produz uma atmosfera propícia para as vendas, valoriza a loja, destaca áreas de interesse e chama a atenção para os produtos especiais no caminho do consumidor.

O colorido da loja, dos produtos, a disposição das formas, a simetria da exposição e a iluminação, são fatores capazes de influenciar nas decisões de compra dos clientes. Normalmente os consumidores optam por ambientes organizados e bem iluminados e evitam lugares sujos e escuros. A seleção natural no varejo começa aí: nos aproximamos de lojas mais organizadas e atraentes e rejeitamos as mais improvisadas e poluídas. Com o incremento constante do leque de opções de produtos e serviços ao consumidor, com a multiplicidade de escolhas cada vez, fatalmente o processo de seleção dos mais belos e eficientes se consolidará como uma realidade no varejo atual e futuro.

Neste capítulo são analisados os aspectos importantes da iluminação de supermercados, quais são as suas aplicações mais comuns, soluções interessantes e aplicações não adequadas e suas problemáticas.

#### 4.1 EXEMPLOS DE CASOS

A atual tendência dos espaços comerciais é de se transformar em cenários. Cenários, estes, influenciados pelas tendências americanas de criar espaços comerciais divertidos, lúdicos, enfim, espaços de ilusões e sonhos.

A metodologia aplicada nesta análise de exemplos de casos foi a avaliação qualitativa sobre a observação direta da autora nestes supermercados escolhidos e também por experiências pessoais neste ramo de comércio. Os exemplos americanos foram escolhidos por representarem as tendências de criação de cenários em supermercados. Os exemplos brasileiros que mais representam estas tendências são encontrados em São Paulo.

Através de análises de exemplos de casos americanos e brasileiros, podemos fazer uma análise da iluminação de cada exemplo, quais as suas particularidades e quais são as características comuns encontradas nas lojas analisadas.



#### 4.1.1 – PUBLIX – Harding Av.

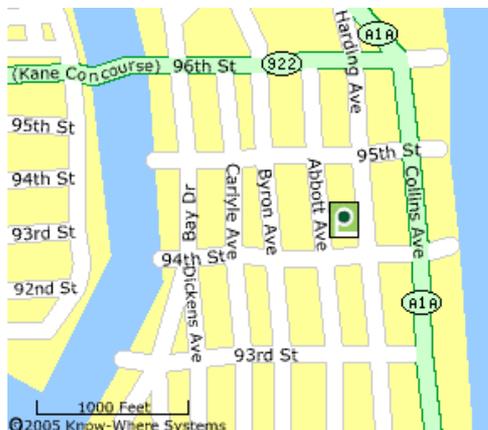


Figura 4.1 – mapa de localização. Fonte: **Publix**.

Esta loja da rede americana de supermercados Publix, localizada na Harding Av, número 9.400 no bairro Surfside, Florida, Estados Unidos, foi visitada no dia 15/02/05. A Publix possui cerca de 800 lojas em vários estados americanos, principalmente na Florida. Seu público alvo é a classe média alta americana.

Uma fachada bem valorizada pode contribuir para o sucesso de uma loja comercial, sendo um atrativo e podendo tornar-se uma verdadeira ferramenta de vendas. Nas figuras 4.1 e 4.2 são mostradas a iluminação das fachadas em diferentes momentos, no final da tarde e a noite. O conceito adotado foi o de valorizar as fachadas com a iluminação das aberturas existentes e a utilização de arandelas que rebatem a luz nas paredes. Essa iluminação foi escolhida para que as aberturas e detalhes pudessem ser destacados individualmente e para que compusessem com o todo, de forma harmônica, e não apenas dando um “banho de luz” no edifício. Para a valorização do paisagismo, foram utilizados postes de luz.



Figuras 4.2 e 4.3 - Fachada da loja Publix localizada na Harding Av. Estados Unidos. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**.



Figura 4.4 – Detalhe da iluminação da fachada. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

A iluminação é um dos aspectos que mais tem evoluído na estética dos ambientes comerciais, nos últimos anos. É um dos tópicos fundamentais na exposição dos produtos e ambientação de lojas. Na iluminação geral foram utilizadas lâmpadas de vapor metálico para dar uma iluminação difusa e uniforme. Os painéis decorativos receberam lâmpadas de néon por trás, para “soltá-los” das paredes e destacá-los.



Figuras 4.5 e 4.6 - Iluminação geral e decorativa. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Na delicatessen a iluminação é mais intensa, com lâmpadas de tonalidades amarelas para dar um maior destaque à área em contrapartida à iluminação geral. A iluminação mais intensa gera uma atração visual, os olhares dos consumidores são atraídos para as áreas mais iluminadas. Os balcões são iluminados com lâmpadas fluorescentes embutidas, criando destaque aos produtos expostos.



Figura 4.7 - Delicatessen. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

No balcão refrigerado destinado à exposição de carnes são utilizadas lâmpadas fluorescentes embutidas na parte superior do balcão. Para compor com esta iluminação as sancas localizadas acima do balcão são iluminadas.



Figuras 4.8 e 4.9 - Iluminação do balcão refrigerado. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



A área de hortifrutis localizada no fundo da loja ganhou uma iluminação de destaque, mais convidativa, guiando o consumidor pelos corredores até chegar a esta seção. Spots são utilizados na iluminação dos produtos. Na área das paredes onde estão localizados os produtos embalados e utensílios domésticos, a iluminação é feita por lâmpadas fluorescentes embutidas.



Figuras 4.10 e 4.11 - FLV. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

As placas informativas dos produtos são iluminadas por spots localizados na parte de baixo da cobertura. Esta cobertura funciona como um elemento decorativo, remetendo as feiras livres ou mercados antigos.



Figura 4.12 - FLV. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Em uma área reservada foram expostas diversas variedades de maçãs. A coloração diferente destas maçãs, associadas a uma iluminação de destaque, torna o produto extremamente atraente, sendo um “pecado” não compra-las.



Figura 4.13 - FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.14 – detalhe da iluminação. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Nos corredores as gôndolas são iluminadas apenas pela iluminação geral, não tendo assim, nenhuma iluminação de destaque. O posicionamento das luminárias no centro dos corredores proporciona uma iluminação adequada, onde todos os objetos podem ser identificados sem dificuldades. A luz difusa da iluminação proporciona uma boa legibilidade dos produtos expostos.



Figuras 4.15 e 4.16 – Iluminação dos corredores. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

No corredor de bebidas alcoólicas também não há uma iluminação de destaque, apenas a presença da iluminação geral. A área dos vinhos é destacada apenas pelo material diferenciado utilizado nas prateleiras. A madeira e os ornamentos proporcionam um clima de requinte ao local.



Figura 4.17 - Bebidas. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Na área de produtos refrigerados foram utilizadas lâmpadas fluorescentes embutidas para destacar os produtos.



Figura 4.18 – Produtos resfriados. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Na outra área destinada a produtos de padaria e confeitaria, além da iluminação geral, são utilizados spots. Estes spots são fixados em um suporte de ferro. Na mesma área encontra-se a seção de congelados, a iluminação das geladeiras são feitas por lâmpadas fluorescentes presentes nas laterais de cada módulo.



Figuras 4.19 e 4.20 - Confeitaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.21 – Detalhe do suporte de ferro. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Na área dos caixas há apenas a presença da iluminação geral, mesmo não tendo nenhuma iluminação extra, a iluminação deste setor é satisfatória. As caixas realizam as tarefas (conferência de dinheiro, troco, etc.) sem dificuldade.

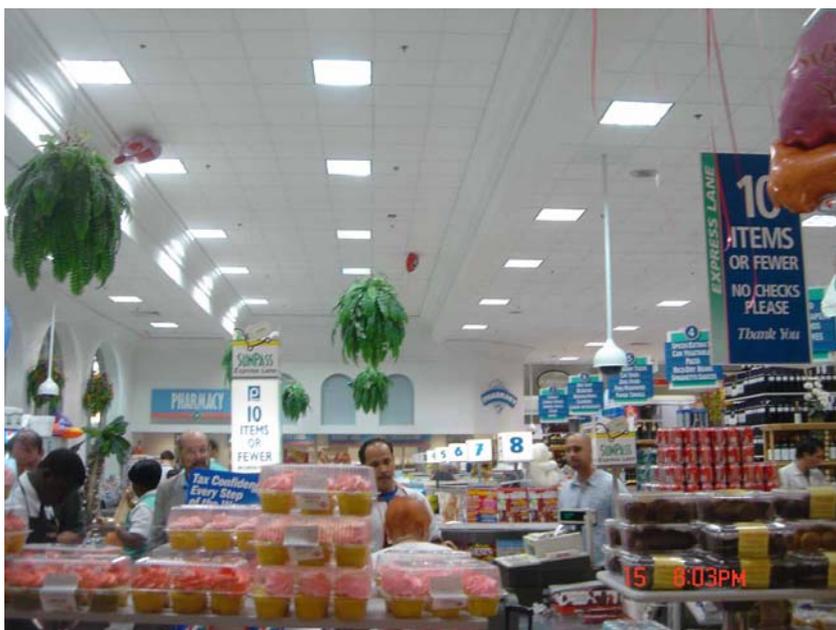


Figura 4.22. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



#### 4.1.2 – PUBLIX – Dania Beach Blvd.



Figura 4.23 – mapa de localização. Fonte: **Publix**.

Esta loja da rede de supermercados Publix, localizada no número 308 da Dania Beach Boulevard, em Dania Beach, Florida, Estados Unidos, foi visitada no dia 17/02/05.

Mesmo pertencente à mesma rede, podemos notar que não há uma padronização das fachadas das lojas pesquisadas, uma difere da outra. A anterior, por se situar em um terreno menor, o estacionamento localizava-se no andar térreo. Neste exemplo o estacionamento é ao ar livre. Elementos como as telhas de barro, ornamentos em gesso e as cores são semelhantes. A iluminação desta fachada é indireta, feitas pela reflexão da luz nas paredes por spots. O logotipo da rede é luminoso.



Figuras 4.24 e 4.25 - Fachada. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**.

Apesar de esta loja ter a diagramação visual parecida com a anterior, o uso do néon para dar destaque aos elementos decorativos é mais presente. As chapas onduladas recebem, na maior parte, uma luz esverdeada por trás. A iluminação geral é feita com lâmpadas de vapor metálico para dar uma iluminação difusa e uniforme.



A combinação entre a iluminação geral e a iluminação decorativa cria uma atmosfera com mais vitalidade e excitação. Embora trabalhe uma variedade de lâmpadas com intensidades e cores diferentes, a iluminação do espaço foi ideal, pois ela ressalta as cores e as formas, sem provocar desconforto visual e térmico. É capaz de reproduzir bem as texturas e as cores, com qualidade e quantidade correta de luz e com focos capazes de dar um destaque apropriado aos produtos.



Figura 4.26 – iluminação interna. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.27 – detalhe da iluminação decorativa. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Na área da padaria a iluminação é diferente, em vez de usar cores, texturas mais quentes e lâmpadas mais amareladas, optou-se pela luz mais esbranquiçada do que o usual, uma cor mais neutra, uma mistura equilibrada de lâmpadas de tonalidade fria (geral) e quente (destaque). Tanto o expositor central, quanto os expositores laterais eles possuem uma iluminação pontual sobre os produtos.



Figura 4.28 - Padaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

O colorido das frutas, legumes e verduras, a exposição caprichada, e acima de tudo, uma iluminação de destaque correta, chama a atenção dos consumidores para a seção de FLV. O contraste entre as caixas plásticas pretas que servem como expositores, o colorido dos produtos, é aumentado com a iluminação. Os alimentos parecem que saltam aos olhos, tornando-os irresistíveis.

A ambientação do setor trabalha com elementos decorativos como samambaias, flores e frutas artificiais e até mesmo uma bananeira artificial no local onde estão expostas as bananas. Esses elementos em conjunto com as placas com os desenhos de cada produto e com expositores que lembram caixas utilizadas para o transporte da mercadoria do campo pra cidade, nos trazem uma sensação de frescor dos produtos, como se estivéssemos no local de cultivo.



Figura 4.29 - FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.30. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Nas paredes encontram-se os produtos embalados, a iluminação é feita com lâmpadas fluorescentes embutidas nos expositores.



Figura 4.31 - FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.32 – detalhe da ornamentação, em especial, a bananeira artificial que dá um clima tropical ao local.

Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.33 – detalhes da exposição de FLV e das placas informativas de preços. Fonte: Arquivo pessoal da autora



Figura 4.34 – detalhes da exposição de FLV e das placas informativas de preços. Fonte: Arquivo pessoal da autora



Figura 4.35 – detalhe da iluminação. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

A seção de queijos importados ganha destaque por estar em um expositor tipo “ilha”, pelas bandeiras dos países produtores destes e uma eficiente iluminação de destaque.



Figura 4.36 – Setor de queijos importados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Nos fundos da loja estão localizadas geladeiras com os produtos resfriados, que recebem uma iluminação direta por lâmpadas fluorescentes embutidas. As chapas onduladas fixadas na parede como elementos decorativos, são posicionadas lâmpadas de néon verdes para destacá-las.



Figura 4.37 – Geladeiras. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

No açougue, como encontrados em muitos supermercados brasileiros, há a ausência do atendimento de balcão dos açougues tradicionais, há apenas a presença da carne já embalada nas geladeiras resfriados. Estas geladeiras, como todas as outras da loja, são iluminados com lâmpadas fluorescentes embutidas. Próximo a estas geladeiras estão às ilhas de congelados que possuem o mesmo tipo de iluminação.



Figuras 4.38 e 4.39 – Carnes resfriadas. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.40 – detalhe da ilha de congelados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

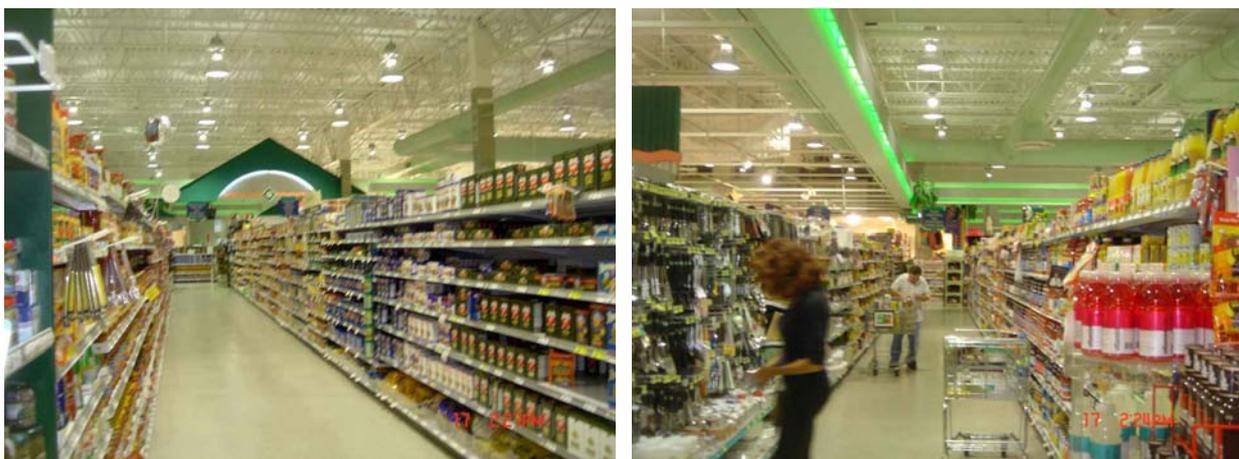


Figura 4.41 - Congelados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

Em outro corredor, estão outros itens de congelados e produtos resfriados. De um lado temos produtos como embutidos, manteigas, entre outros em geladeiras com iluminação de lâmpadas fluorescentes embutidas. Do outro lado estão produtos congelados, tais como sorvetes, polpas, entre outros. A iluminação dos congeladores é dada por lâmpadas fluorescentes embutidas nas laterais de cada porta.



Nos corredores da mercearia está presente apenas a iluminação geral, sem focos de destaque. O posicionamento das luminárias está correto, pois proporcionam uma luz difusa, não sombreiam nem os produtos expostos mais em baixo, nem os clientes sombreiam os produtos que estão observando. A legibilidade e a execução de tarefas, a correta reprodução de cores e texturas dos objetos é proporcionada pela iluminação adequada.



Figuras 4.42 e 4.43 - Mercearia. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.44 - Flores. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Para uma maior durabilidade, os buquês de flores são expostos em um expositor refrigerado. Técnicas diferentes de iluminação são aplicadas neste expositor, tanto uma luz direcionada de cima pra baixo (*down light*) e uma de baixo pra cima (*ribalta*) são utilizadas para dar mais destaque, realçar as cores das flores e torna-las mais atraentes.



Para a criação de uma atmosfera divertida, com sabor de férias para a criançada, são utilizadas pinturas praianas, com palmeiras, ondas e até mesmo um painel com uma noite estrelada no setor de brinquedos. Lâmpadas com tons mais amarelo, ajudam a criar este clima. Tudo para que as crianças entrem em um clima festivo, de sonhos e que as incentive a fazerem que seus pais comprem os objetos dos desejos.



Figura 4.45 – Setor de brinquedos. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.46 – Seção infantil. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

No corredor dos produtos infantis o clima de férias se repete, mas com a presença de desenhos animados representando crianças brincando com pipas, debaixo de guarda-sol, enfim, tudo que as crianças fazem nas férias. Essas imagens atraem não só as crianças, como os pais também. As crianças se identificam com as cenas. Este setor possui dois tipos de iluminação, a iluminação geral, presente em quase toda a seção e uma iluminação de destaque em um trecho em particular.



Nesta área destacada pela iluminação de lâmpadas fluorescentes embutidas, estão presentes as comidas de bebês, artigos de limpeza para bebês, alguns remédios e acessórios como chupetas, mamadeiras, entre outros.

Figura 4.47 – Seção infantil. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

No corredor de bebidas não há uma iluminação de destaque para esta área, apenas a iluminação geral. Na parte dos vinhos e outras bebidas alcoólicas a gôndola utilizada foi a gôndola padrão utilizada em toda a loja. Como elemento decorativo foi utilizado barris de madeira e folhas artificiais de parreira. A iluminação decorativa com chapas onduladas e luz verde ajudou a dar destaque a este setor.

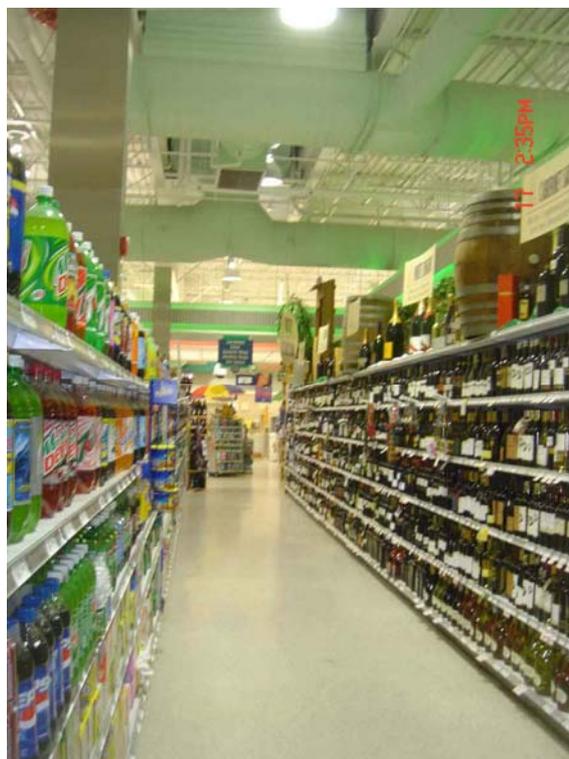


Figura 4.48 - Bebidas. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.49 – Detalhe da decoração do setor de bebida alcoólica. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

Na área dos caixas houve uma preocupação com a iluminação, pois ela deve ser eficiente para que as pessoas possam executar suas tarefas com facilidade. Os clientes podem conferir a qualidade dos produtos que estão comprando e as operadoras de caixas podem executar suas tarefas, como conferência de troco, cheques, etc. A área ganhou uma grande estrutura atirantada, com colméias de madeira que funcionam como uma grande luminária. Esta estrutura funciona como difusora de luz, gerando uma luz difusa mais intensa que a utilizada na iluminação geral, mas que não ofusca e nem gera áreas de sombras.



Figuras 4.50 e 4.51 – área de *checkouts*. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



### 4.1.3 – PUBLIX – Sunrise Blvd.

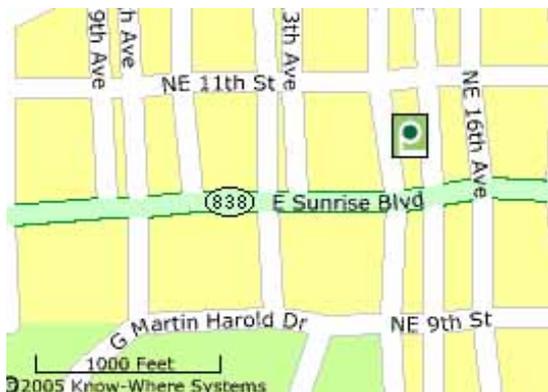


Figura 4.52 – mapa de localização. Fonte: **Publix**.

Esta loja da rede americana de supermercados Publix, localiza-se na Sunrise Boulevard nº 1415, Fort Lauderdale, Florida, Estados Unidos. Foi visitada no dia 17/02/05.

Embora a fachada desta loja seja um pouco diferente das demais, a identidade visual é mantida pelos detalhes em gesso, pela iluminação dos detalhes arquitetônicos e pelo letreiro luminoso. A iluminação da fachada se dá pelas luminárias com estilo mais antigo, que se repetem no interior da loja e por projetores que dão destaque aos elementos arquitetônicos.



Figura 4.53 - Fachada. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**.



Figura 4.54. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

O conceito adotado para esta loja foi o conceito de loja dentro de loja, como estivéssemos dentro de uma cidadezinha do interior dos Estados Unidos. Cada departamento é representado por uma fachada diferente, elementos como janelas, luminárias e até mesmo a bandeira americana tão típica das fachadas dos lares americanos estão presentes neste cenário.

O letreiro informativo dos setores recebe uma iluminação de destaque. Os projetores são fixados em estruturas metálicas atirantadas e encontram-se próximas às estruturas onde são fixadas as luminárias da iluminação geral.



Figuras 4.55 e 4.56 – detalhe da iluminação dos letreiros. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



No setor da padaria os olhares dos consumidores são atraídos pela iluminação do local. O desenho da estrutura metálica onde são fixadas as luminárias acompanha o desenho da ilha central onde estão expostos os produtos. A iluminação cria uma ambientação interessante ao lugar, não só a estrutura metálica chama a atenção de quem está passando, mas também as luzes mais amarelas dão uma sensação de aconchego ao local.



Figura 4.57. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.58 - Padaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.59 – Detalhe da iluminação da padaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Na área da delicatessen, onde encontram produtos como sanduíches prontos, frios fatiados entre outros, a iluminação é feita pelos projetores fixados nas estruturas metálicas e por luminárias embutidas no rebaixo. O mesmo tipo de luminárias utilizadas no exterior da loja é utilizado na “fachada” deste setor.

Figuras 4.60 e 4.61 - Delicatessen. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



O colorido das frutas, verduras e legumes são realçados pelo contraste gerado pelo expositor em cor preta e a iluminação de destaque. O consumidor é traído visualmente por este contraste. A iluminação de destaque encontra-se fixada em uma estrutura metálica presa por tirantes.



Figura 4.62 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.63 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Na área de FLV estão localizados em geladeiras os produtos embalados, orgânicos, entre outros. As geladeiras onde estão expostos estes produtos são iluminadas por lâmpadas fluorescentes embutidas e ganha um maior destaque com a luz proveniente das luminárias embutidas nas sancas. O efeito de luz proporcionado pela sanca dá destaque á geladeira e ao mesmo tempo, a destaca da parede.

Figura 4.64 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.65 - FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



O conceito de iluminação aplicado em outras áreas de produtos refrigeradas foi o mesmo da área de FLV, que consiste em uma iluminação embutida nas geladeiras e a iluminação das sancas posicionadas acima das geladeiras.

Figura 4.66 – Produtos refrigerados. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.67 – Produtos refrigerados. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figuras 4.68 e 4.69 – Produtos refrigerados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

A iluminação da área de produtos congelados teve o mesmo conceito das outras lojas



pesquisadas pertencentes à mesma rede de supermercados, a iluminação dos congeladores verticais é feita por lâmpadas fluorescentes embutidas nas laterais de cada porta e nas horizontais a iluminação é embutida na parte superior.

Figura 4.70 – Produtos congelados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

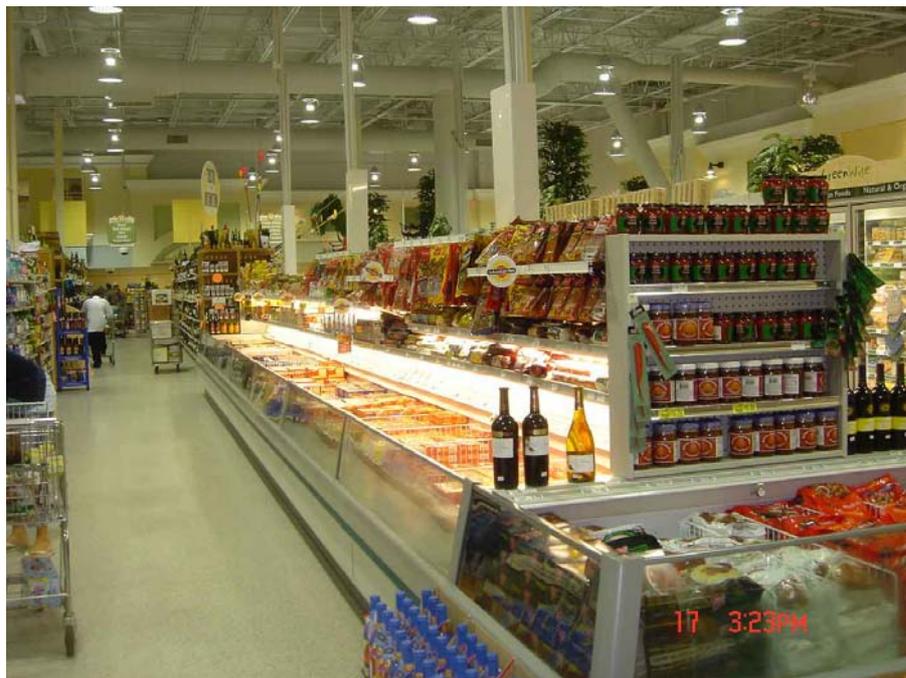


Figura 4.71 – Produtos congelados. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.72 – Mercearia. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Nos corredores da mercearia há apenas a presença da iluminação geral. Esta iluminação funciona de maneira adequada, como as outras lojas da rede, não causam ofuscamento, sombras, ajuda na execução de tarefas e cria um ambiente seguro aos funcionários e clientes.



Na área de *check-outs*, foi utilizada a mesma iluminação geral da loja, mas com um posicionamento estratégico para auxiliar a execução das tarefas. A luz é direcionada em cima de cada operadora de caixa de maneira que não haja ofuscamento e que elas possam executar suas tarefas com maior facilidade e os clientes possam conferir os produtos que estão levando.



Figura 4.73 – *Check-outs*. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.74 – Entrada da loja. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

A única presença da luz natural é na entrada da loja. A luz natural não chega a causar nenhum desconforto às pessoas que estão dentro da loja porque há um espaço de transição entre a porta de entrada da loja e a loja em si.



#### 4.1.4 – WINN DIXIE – Dania Beach Blvd.

Esta loja da rede americana de supermercados Winn Dixie, localiza-se na Dania Beach Boulevard nº 308, Dania Beach, Florida, Estados Unidos. Foi visitada no dia 17/02/05.

Apesar dos esforços, a visitação desta loja não foi agradável, pelos seguintes fatores: a falta da organização e reposição das gôndolas, atendimento ruim e o mais grave de tudo, a má qualidade da iluminação. A iluminação era deficiente, além de causar um grande ofuscamento pelo excesso de luminárias, a reprodução de cor das lâmpadas era tão ruim que a loja parecia decadente, que não tinha uma limpeza adequada, enfim, a experiência de compras neste estabelecimento não era agradável, muito menos prazeroso.

A sensação ruim foi tão grande que não foi percebido de imediato que em determinadas áreas houve uma preocupação com a estética da loja, com a diagramação visual e com a iluminação de destaque em certas áreas. Pelas fotos tiradas do local foi constatado perceber que a loja não era tão ruim como imaginava, era “apenas” um problema com a iluminação.

A iluminação da fachada é dada por uma iluminação focal na entrada da loja e pelo seu letreiro luminoso.



Figura 4.75 – Fachada. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Por causa da iluminação geral ser excessiva, a iluminação focal da área de FLV não consegue realçar os produtos. Sem o realce e de uma boa reprodução de cor as frutas, legumes e verduras perdem o colorido, ficando pálidas, sem vida. A falta de realce dá-se pela falta de contraste ente a iluminação geral e a de destaque.



Figura 4.76 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.77 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.78 – Luminária utilizada no setor de FLV. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

Como o local de exposição das verduras é de cor escura de baixa reflexão de luz e possui espelhos, as cores foram realçadas e conseguiram ganhar destaque apesar da iluminação inadequada.



Figura 4.79 – FLV. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Os produtos refrigerados, tais como saladas prontas, produtos orgânicos, iogurtes, entre outros, ganharam destaque pela coloração negra das prateleiras e pela iluminação. Esta iluminação é feita por lâmpadas fluorescentes embutidas e por luminárias com lâmpadas fluorescente que possuem uma espécie de abas que direcionam a luz para os expositores.



Figura 4.80 – Produtos refrigerados. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

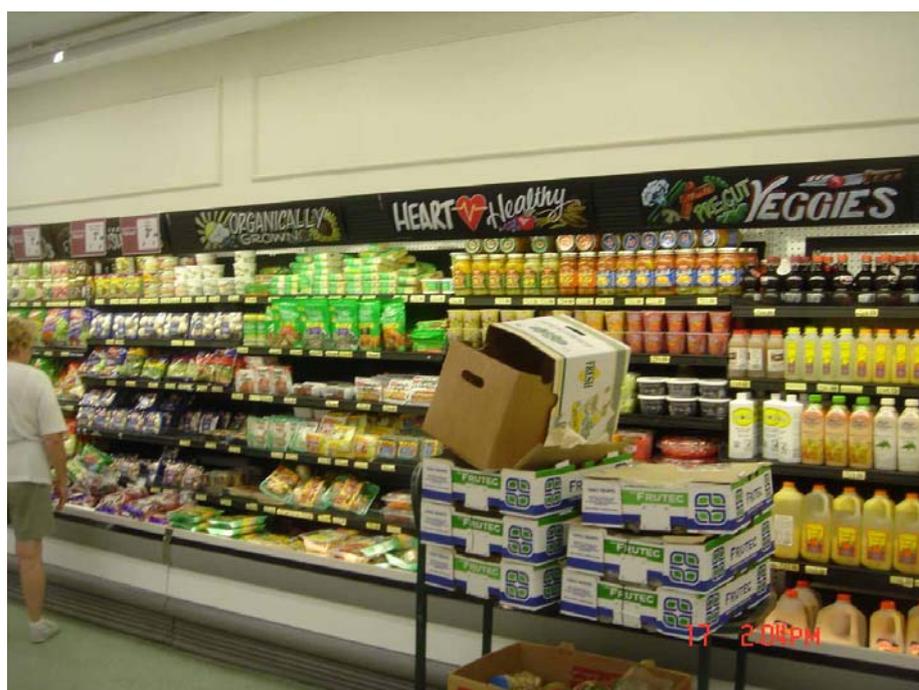


Figura 4.81 – Produtos refrigerados. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.82 – Detalhe da iluminação. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

Nas outras geladeiras de produtos refrigerados como cervejas, laticínios, entre outros, a mesma técnica foi utilizada. Mas nesta área a iluminação focal não conseguiu dar um destaque apropriado aos produtos, pois quase não há o contraste perceptível entre a iluminação geral e a de destaque.



Figura 4.83 – Produtos refrigerados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.84 – Produtos refrigerados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

A iluminação de destaque da área de congelado é imperceptível por não haver contraste entre a iluminação geral e de destaque. A iluminação dos congeladores verticais é feita por lâmpadas fluorescentes embutidas na parte de dentro. Nos congeladores horizontais as luminárias embutidas não são utilizadas.



Figura 4.85 – Produtos congelados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Na área de delicatessen o ofuscamento causado pela iluminação geral foi menor neste setor devido à escolha de cores escuras, que são menos reflexivas. Os detalhes decorativos e os expositores são pintados de preto e o chão é um quadriculado que alterna entre o preto e o marfim. A iluminação dos expositores é feita por lâmpadas fluorescentes embutidas e na área de preparo as lâmpadas utilizadas são as mesmas.



Figura 4.86 – Delicatessen. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.87 – Delicatessen. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.88 – Delicatessen. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

No expositor central de queijos foram utilizadas lâmpadas fluorescentes embutidas, neste tipo de expositor, por causa da proximidade da fonte de luz com o produto, deve-se ter o cuidado na escolha das lâmpadas, para que elas não aqueçam os produtos expostos.



Figura 4.89 – Queijos. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



A iluminação geral da loja é excessiva, causando ofuscamento, irritabilidade, entre outros desconfortos, aos clientes e funcionários. A escolha do piso não foi o mais aconselhável, pois além de ser na cor branca, é de um material brilhoso, pois reflete a luz. Estes fatores associados à iluminação excessiva causam um grande desconforto a todos que permanecem ou transitam por este local.



Figura 4.90 – Merceria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.91 – Merceria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



No corredor onde se localizam os vinhos também se encontram uma parte da papelaria. Além da iluminação geral, estes expositores possuem uma iluminação de destaque embutida. Esta iluminação de destaque não alcança o seu objetivo, que é destacar os produtos expostos, não há contraste perceptível.

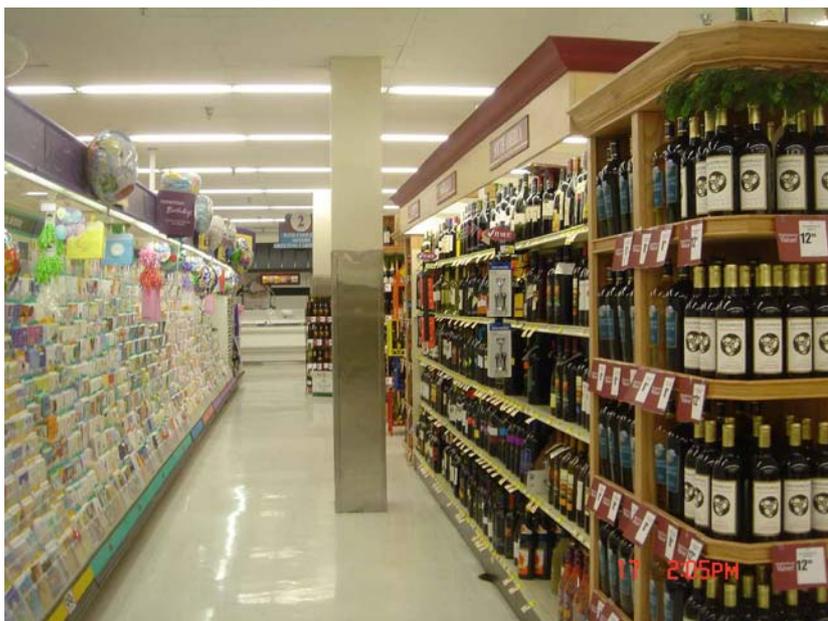


Figura 4.92 – Merceria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Na área dos *check-outs* não há nenhum tipo de iluminação específica ao espaço.



Figura 4.93 – *Check-outs*. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Nesta área de *check-outs*, além do ofuscamento causado pela iluminação geral, há também o ofuscamento causado pela luz natural que entra pelas aberturas. Estas aberturas não possuem nenhum sistema de proteção interna ou externa.



Figura 4.94 – *Check-outs*. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.95 – Entrada da luz natural pelas aberturas. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



#### 4.1.5 – WINN DIXIE – Coral Way.

Esta loja da rede americana de supermercados Winn Dixie, localiza-se na Coral Way nº 3279, Coconut Grove, Flórida, Estados Unidos. Foi visitada no dia 18/02/05.

Os mesmos erros de iluminação da outra loja visitada da rede também são encontrados nesta loja. A iluminação geral é excessiva, causando fadiga visual, ofuscamento, entre outros desconfortos ocasionados pela má qualidade da iluminação.

Da mesma forma que a iluminação natural pode trazer benefícios para o bem estar visual, emocional e psicológico dos ocupantes, ela pode trazer inconveniências se não for estudada cuidadosamente. As variáveis arquitetônicas inerentes à edificação tais como forma, função e fechamentos devem ser considerados.

Na fachada, as aberturas são protegidas pela marquise. Apesar das janelas não terem contato direto com a luz natural, o afastamento da marquise não foi suficiente, pois há ofuscamento causado pela luz natural no interior da loja.

A iluminação da fachada é feita por projetores, que iluminam a arquitetura e o letreiro.



Figura 4.96 – Fachada. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



A iluminação interna da loja em conjunto com a luz natural que entra pelos fechamentos causa incômodos como brilhos e ofuscamentos. A luz natural direta nas áreas de vendas prejudica as mercadorias expostas e a acuidade visual dos ocupantes.

Não há um bom aproveitamento da luz natural, pois não há uma integração eficiente com a iluminação artificial. A iluminação artificial interna da loja não é adequada, o projeto e iluminação peca pelos excessos. A baixa eficiência energética e o calor que essas fontes luminosas podem trazer são fatores que aumentam o gasto de energia.



Figura 4.97 – Entrada da luz natural pelas aberturas. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

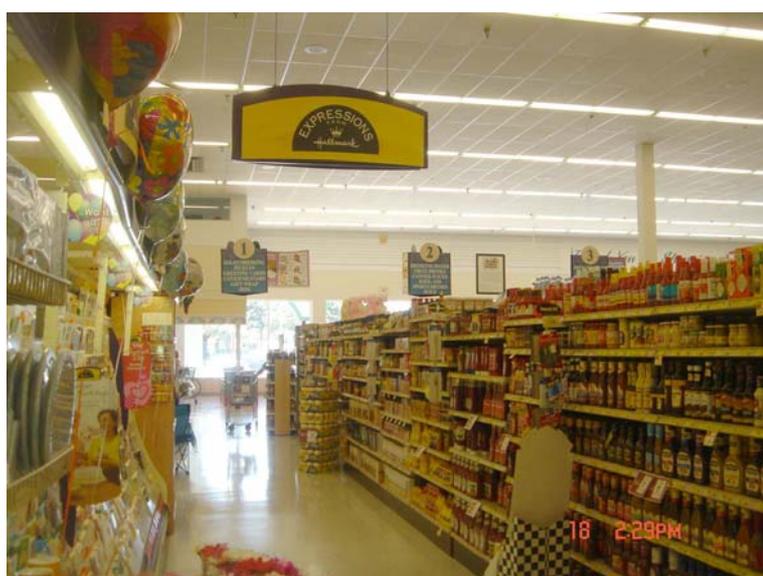


Figura 4.98 – Entrada da luz natural pelas aberturas. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

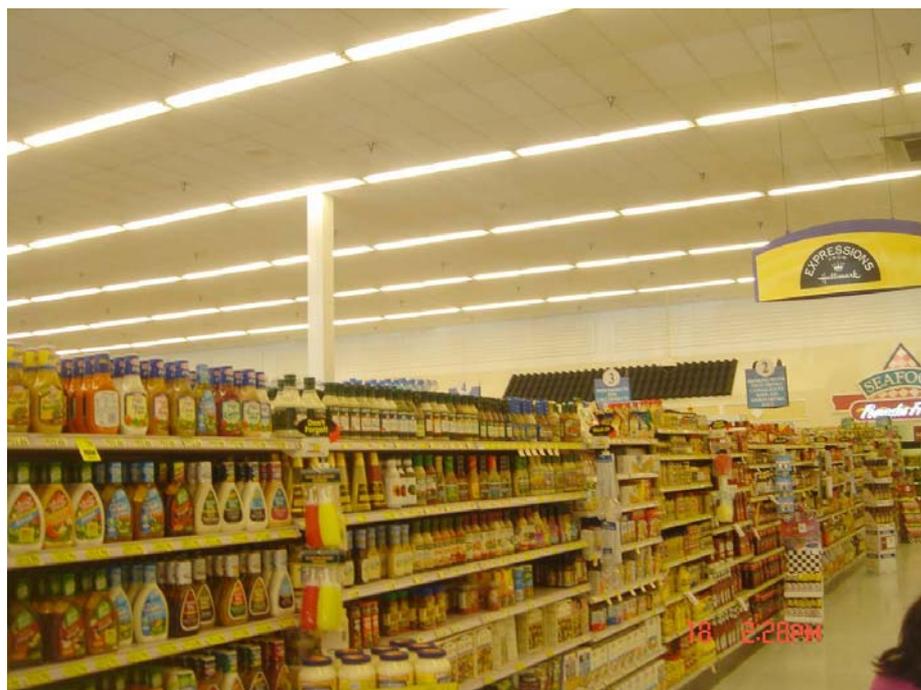


Figura 4.99 – Iluminação interna. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

A área de congelados recebe uma iluminação embutida nos congeladores, porém essa iluminação de destaque não é bem aproveitada por não haver contraste entre a iluminação de destaque e a iluminação geral.



Figura 4.100 – Iluminação interna. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Por causa da excessiva quantidade de luminárias da iluminação geral, a iluminação de destaque passa quase despercebida no setor de FLV. A iluminação de destaque neste setor não cumpre a tarefa de dar destaque aos produtos expostos, causando o desperdício de energia elétrica e aumento de calor e de utilização de ar condicionado. Na área de bebidas a iluminação de destaque foi mais bem utilizada, pois sofreu pouca influência da iluminação geral. Devido ao rebaixamento do forro desta área, a iluminação geral foi um pouco diferente da iluminação geral do restante da loja, foram utilizadas menos luminárias.



Figura 4.101 – Iluminação FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.102 – Iluminação bebidas. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



A iluminação de destaque desta loja não foi muito funcional, pois não há contraste com a iluminação geral. A iluminação geral é extremamente desconfortável, tornando a experiência de compra desagradável. A área dos caixas, como no outro exemplo da mesma rede, não há nenhuma iluminação específica ao local, com o agravante da incidência direta da iluminação geral.



Figura 4.103 – Iluminação interna. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

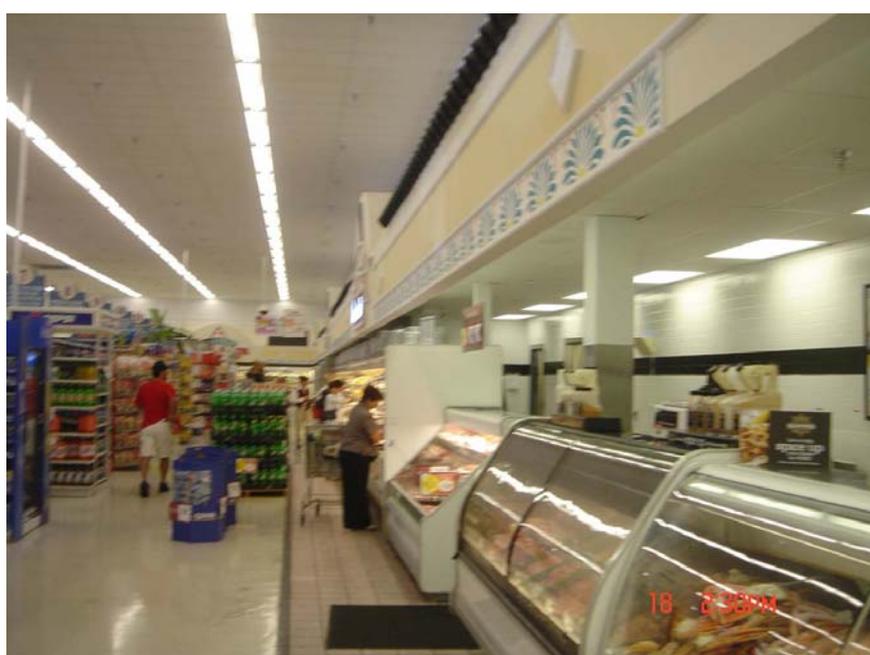


Figura 4.104 – Iluminação interna. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



#### 4.1.6 – VILLAGE MARKETPLACE.

O supermercado americano Village Marketplace, localiza-se na Rodovia A1A nº 220, Palm Beach, Flórida, Estados Unidos. Foi visitada no dia 18/02/05.

Apesar da loja não ser muito grande, aproximadamente 1.000 m<sup>2</sup>, o seu espaço interno foi muito bem aproveitado. O cliente pode passear entre os expositores sem dificuldades e fazer as suas compras confortavelmente.

A iluminação artificial criou um ambiente confortável e ao mesmo tempo funcional, pois além de proporcionar uma atmosfera propícia às compras, ela permite uma boa acuidade visual e legibilidade, tanto para os clientes fazerem suas compras quanto para os funcionários executarem suas tarefas.

A iluminação da entrada principal é feita por luminárias embutidas abaixo dos telhados decorativos. Na entrada secundária a iluminação se dá por luminárias embutidas no forro da cobertura. A cobertura da entrada secundária serve como um sistema de proteção contra a luz direta do sol.



Figura 4.105 – Entrada principal. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.106 – Entrada secundária. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

Apesar da luz natural causar um pouco de ofuscamento nas entradas da loja, ela não chega a provocar incômodos em seu interior, pois a iluminação artificial está adequada ao local. A iluminação geral está perfeitamente em harmonia com a iluminação de destaque, pois os produtos recebem uma iluminação correta, sem distorções de cor, nem aquecimento.



Figura 4.107 – Iluminação interna. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



No setor de FLV a iluminação de destaque é feita por spots fixados em trilhos, o que dá certa mobilidade para a iluminação de produtos em diferentes posições.



Figura 4.108 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Na área onde se encontra os queijos, azeites e temperos os spots são fixados em trilhos em uma espécie de pérgula decorativa. O uso da madeira em conjunto com a iluminação cria um clima aconchegante e sofisticado.



Figura 4.109 – Pérgula. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Sob a mesma pérgula encontra-se também os frios, a geladeira possui uma iluminação interna feitas por lâmpadas fluorescentes, além da iluminação focal vinda da pérgula. A iluminação da geladeira dos produtos resfriados, tais como iogurtes, leites, entre outros, é feita por lâmpadas fluorescentes embutidas na parte superior.



Figura 4.110 – Pérgula. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



As luminárias da iluminação geral são de lâmpadas de vapor metálico com difusores em acrílico. Os vinhos não recebem nenhuma iluminação de destaque, são iluminados apenas pela iluminação geral. As áreas da peixaria e açougue são iluminadas por luminárias com lâmpadas fluorescentes embutidas no forro e as geladeiras possuem lâmpadas fluorescentes embutidas.

Figura 4.111 – Iluminação geral. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Na área da Rotisseria os alimentos quentes são expostos em balcões aquecidos e com lâmpadas que emitem calor, já os produtos refrigerados, tais como as saladas, são expostos em balcões refrigerados e a iluminação é feita com lâmpadas fluorescentes embutidas e spots fixados em trilhos para dar destaque ao produto.

Em todo o perímetro da loja, são utilizados spots para iluminar as paredes e a diagramação visual da loja.



Figura 4.112 – Rotisseria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.113 – Rotisseria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

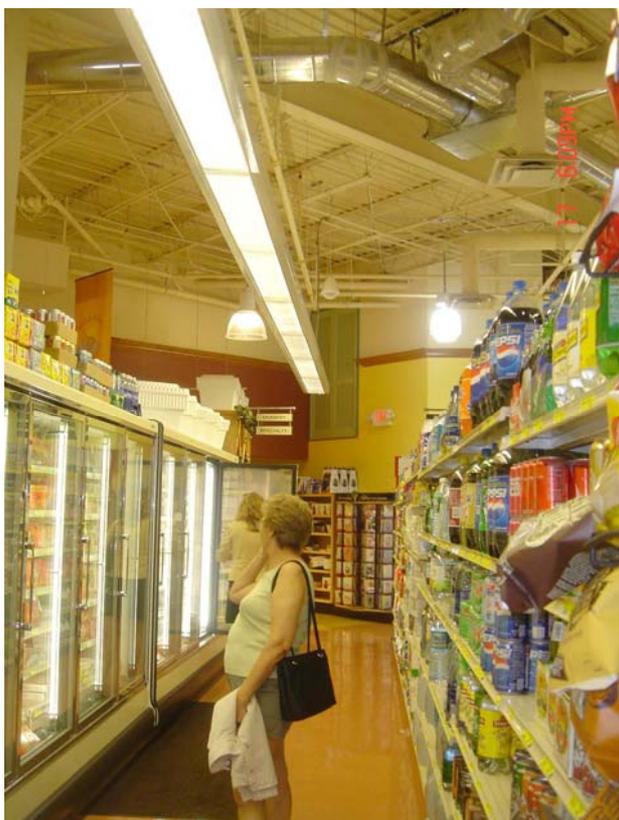


Figura 4.114 – Congelados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

Nas áreas onde há uma iluminação de destaque mais intensa, como congelados e perfumaria foi utilizado uma iluminação auxiliar para contrabalancear o brilho e ofuscamento que estas seções poderiam causar e criando assim, um ambiente mais confortável para os consumidores.

Os congeladores da área e congelados são iluminados por lâmpadas fluorescentes embutidas nas laterais de cada porta.

Na área de perfumaria as gôndolas são iluminadas por lâmpadas fluorescentes embutidas em cada prateleira.



Figura 4.115 – Detalhe iluminação. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



#### 4.1.7 – HIROTA – Av. Nazaré.

Esta loja da rede paulista de supermercados Hirota, localiza-se na Av. Nazaré nº 1299, no bairro do Ipiranga, São Paulo. Foi fotografada no dia 4/01/06.

A primeira vista a esta loja foi no ano anterior, quando o estabelecimento passou a pertencer à rede Hirota de supermercados. Nesta época, a primeira impressão da loja foi muito boa, a iluminação era agradável, principalmente a luz natural vinda das aberturas laterais. A loja pareceu grande, com um layout adequado e principalmente clara.

Apesar de não ter mudado muito desde a primeira visita, o supermercado não pareceu tão agradável nesta última visita. Foi observada a loja inteira, até perceber que as luminárias foram trocadas. As luminárias de acrílico difusor com lâmpadas de vapor metálico foram quase todas trocadas por luminárias com lâmpadas fluorescentes comuns. A simples troca de luminárias ocasionou uma mudança na ambientação da loja. Antes da troca de luminárias a loja era clara, espaçosa, com uma iluminação geral agradável e as gôndolas iluminadas se sobressaíam.



Figura 4.116 – Fachada. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Algumas luminárias antigas foram mantidas apenas na área de FLV. Em todo o forro podem ser percebidas as marcas deixadas pelas luminárias antigas.

Figura 4.117 – Iluminação. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.118 – Iluminação. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



O bairro do Ipiranga é o tema das fotos que cobrem os vidros das aberturas laterais. As fotos funcionam como um elo emocional como o passado do bairro, trazendo nostalgia aos mais velhos e encantando os mais novos. A luz natural torna o ambiente agradável, proporciona um contato com o exterior e orientação temporal.



Figura 4.119 – Iluminação natural. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.120 – Iluminação natural. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Um restaurante encontra-se no mezanino, abaixo deste mezanino estão à padaria e a área de *check-outs*. Nesta área abaixo do mezanino são utilizadas luminárias com lâmpadas fluorescentes, estas luminárias são as mesmas do projeto original.

Figura 4.121 – Mezanino. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.122 – Padaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



As áreas de rotisserie, frios, fatiados e FLV são banhadas pela luz natural. Nas áreas de rotisserie, frios e fatiados os expositores são iluminados por lâmpadas fluorescentes embutidas. Na área de FLV é iluminada apenas por lâmpadas fluorescentes e de vapor metálico, sem nenhuma iluminação de destaque.



Figura 4.123 – FLV e Rotisserie. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.124 – Rotisserie e Frios. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.125 – Fatiados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

Na geladeira de produtos orgânicos e embalados, localizada na área de FLV, lâmpadas fluorescentes são utilizadas na iluminação.



Figura 4.126 – Fatiados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



No expositor de pães industrializados são utilizadas lâmpadas fluorescentes embutidas. Os espelhos utilizados na parte superior do expositor refletem e direcionam a luz produzida pelas lâmpadas.



Figura 4.127 – Expositor de pães. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

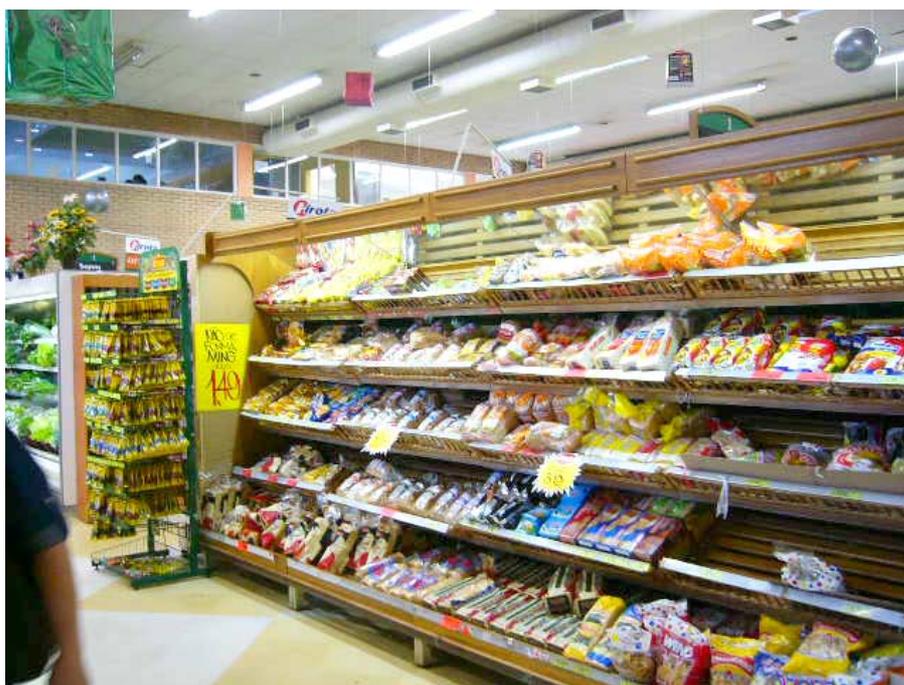


Figura 4.128 – Expositor de pães. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.129 – Peixaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.130 – Peixaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

A seção da peixaria recebe uma parte da luz natural proveniente das aberturas e das luminárias com lâmpadas fluorescentes. Os balcões refrigerados também são iluminados por lâmpadas fluorescentes.



Figura 4.131 – Peixaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.132 – Carnes. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

A iluminação da seção de carnes é a mesma que a da peixaria, possuindo assim uma mesma linguagem visual, sem destoar uma seção da outra. As luminárias fixadas no forro e nos balcões refrigerados são com lâmpadas fluorescentes.

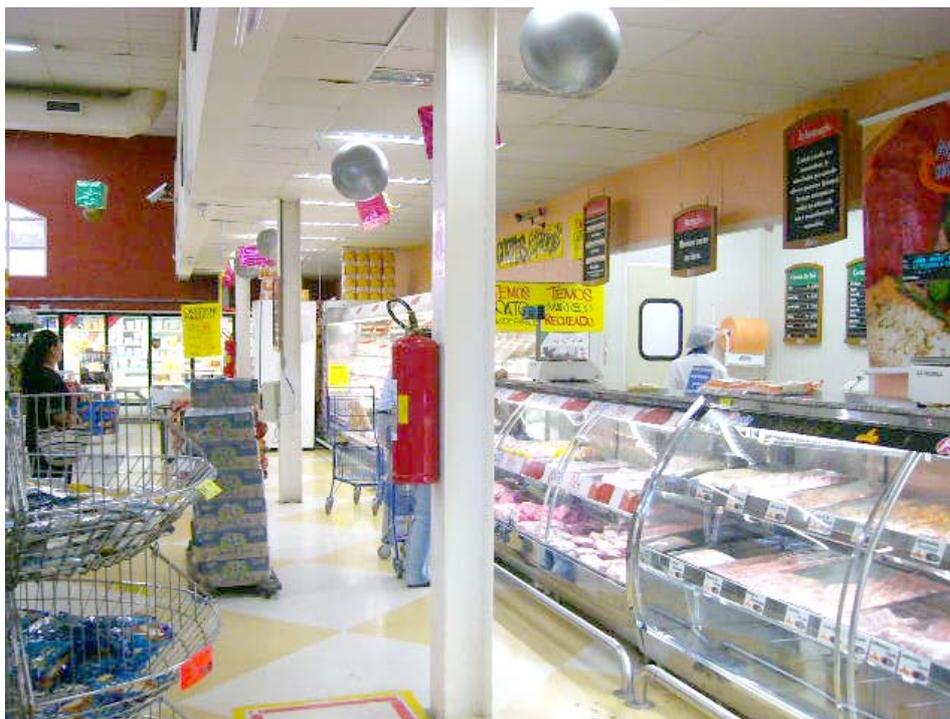


Figura 4.133 – Carnes. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.134 – Carnes. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.135 – Carnes. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.136 – Mercaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Os produtos da mercearia ganham destaque não só pela pelas lâmpadas fluorescentes embutidas, mas também da cor escolhida das gôndolas. A cor verde escura, por ser menos reflexiva, destaca os produtos, que normalmente possuem cores mais claras. A cor escura nas gôndolas também esconde possíveis falhas de reposição ou falta de produtos, já que o cliente não vê o fundo estes expositores.

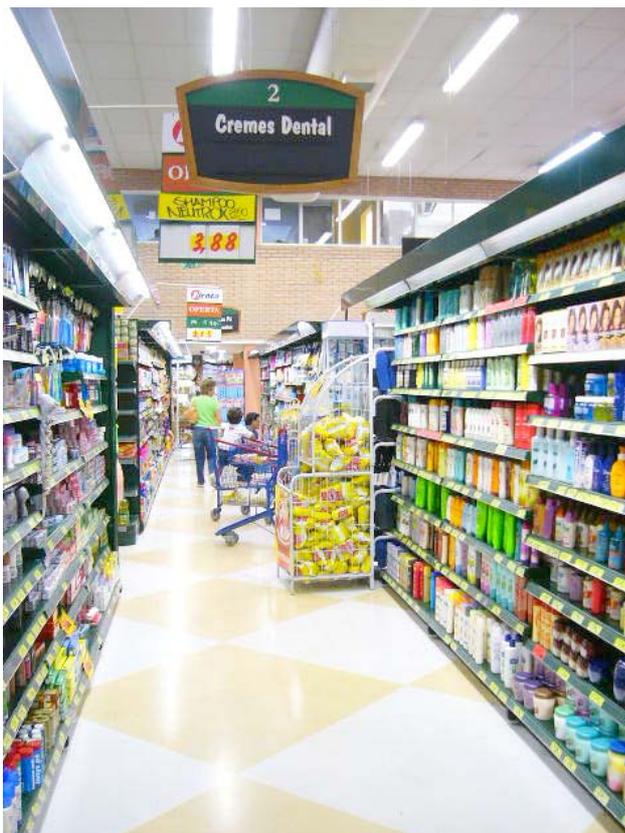


Figura 4.137 – Mercearia. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.138 – Mercearia. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



As pontas de gôndolas, onde normalmente encontram-se os produtos em promoção, não receberam nenhum tipo de iluminação de destaque.



Figura 4.139 – Mercearia. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.140 – Mercearia. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



As seções de congelados, embutidos e laticínios encontram-se próximos às aberturas laterais. Os congeladores verticais são iluminados por lâmpadas fluorescentes em cada lado das portas, já os congeladores horizontais não recebem nenhuma iluminação de destaque.



Figura 4.141 – Congelados. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.142 – Embutidos e congelados. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Uma gôndola recebeu uma decoração temática japonesa, de um lado estão sucos e de outro os produtos japoneses. Esta “barraca” japonesa é iluminada por lâmpadas fluorescentes fixadas abaixo da cobertura vermelha. O conjunto formado pela decoração, a cor vermelha da cobertura e a iluminação chama a atenção dos consumidores que estão transitando pela loja.



Figura 4.143 – Decoração temática japonesa. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.144 – Decoração temática japonesa. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



No setor de bebidas não há uma iluminação de destaque, há apenas a presença da iluminação geral com lâmpadas fluorescentes.



Figura 4.145 – Bebidas. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Na área de *check-outs* as luminárias com lâmpadas fluorescentes são localizadas nos corredores formados pelos caixas, de modo a não causar sombras e não prejudicar a execução de tarefas.



Figura 4.146 – *Check-outs*. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



#### 4.1.8 – CASA SANTA LUZIA

A Casa Santa Luzia é um supermercado paulistano situado no bairro nobre dos Jardins. Localiza-se na Alameda Lorena nº 1471. Foi visitada no dia 8/11/05.

A loja faz parte do roteiro dos que apreciam a boa mesa, dos amantes da gastronomia e dos chefes de cozinha. Em seus corredores, entre as gôndolas encontram-se produtos sofisticados, iguarias e sabores do mundo inteiro. Percorrer estes corredores é uma viagem a um mundo de aromas, sabores e do sofisticado estilo de vida dos consumidores desta loja.

A fachada recebe uma iluminação de destaque feita por spots. Vitrais são utilizados como elementos decorativos da fachada. As ilustrações utilizadas nos vitrais remetem à época da fundação da loja, que era um empório de secos e molhados e atualmente uma potência comercial de iguarias.



Figura 4.147 – Fachada. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.148 – Detalhe dos vitrais. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

O tema dos vitrais decorativos internos é em homenagem à cidade de São Paulo, estão representados não só os elementos arquitetônicos importantes, tais como o Mercado Municipal, a Catedral da Sé, as indústrias, entre outros, mas os trabalhadores que ajudam no funcionamento desta cidade grande. Estes painéis recebem apenas a luz artificial, pois não possuem contato com o exterior.



Figura 4.149 – Detalhe dos vitrais. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.150 – Detalhe dos vitrais. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

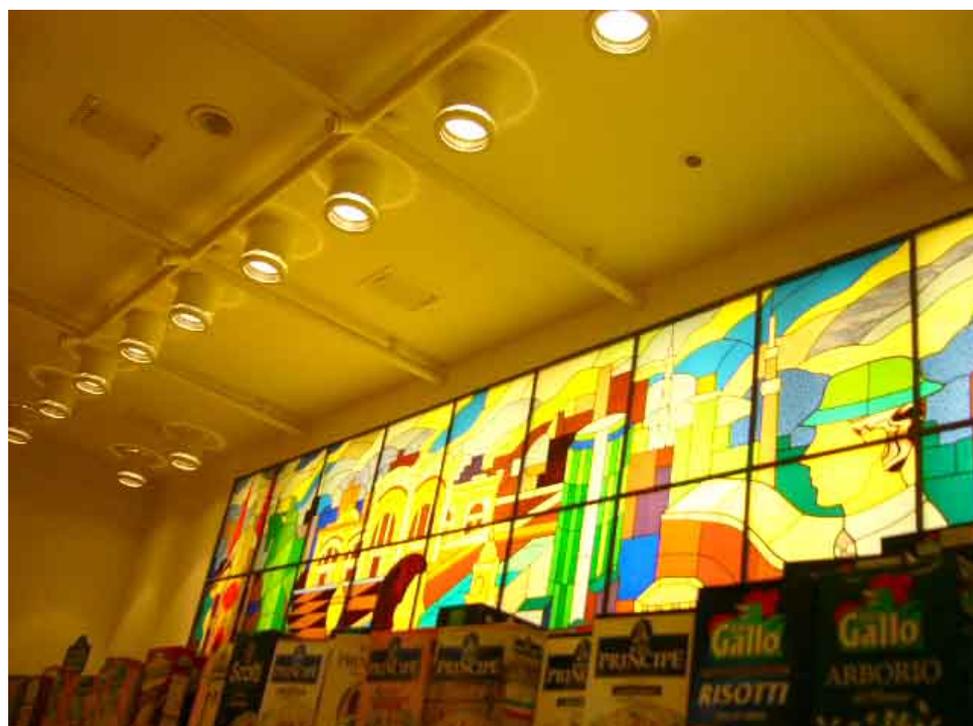


Figura 4.151 – Detalhe dos vitrais. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Na área central da loja, onde o pé direito é mais alto, as luminárias criam um ambiente que ao mesmo tempo é aconchegante e atraente, fazendo o cliente se perder nos seus corredores e descobrir os tesouros expostos nas gôndolas. O ambiente é tão agradável, que faz o consumidor se desligar do exterior e de seus problemas, ficando apenas entretido entre a grande diversidade de produtos que são oferecidos.



Figura 4.152 – Detalhe iluminação. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.153– Vista do mezanino. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.154 – Vista do mezanino. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.155 – Chocolates. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

Na área destinada aos chocolates houve uma grande preocupação com a iluminação, pois os produtos deveriam ser bem iluminados, mas a fonte de luz não deveria gerar calor, pois os produtos são sensíveis. Foram utilizadas luminárias refletoras criando uma luz direcionada para a iluminação dos expositores.

A utilização de móveis de madeira branca em conjunto com luminárias decorativas criou um ambiente requintado.



Spots são utilizados para auxiliar a iluminação de destaque. Foi projetada uma iluminação de destaque para o expositor circular, as luminárias iluminam o expositor de maneira que não haja sombras projetadas dos próprios produtos e dos clientes.



Figura 4.156 – Chocolates. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.157 – Chocolates. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Na adega climatizada o consumidor poderá fazer um passeio pelas mais variadas bebidas do mundo inteiro, desde a mais brasileira das bebidas, a cachaça, passando pelos vinhos franceses e chegando às bebidas mais exclusivas como um conhaque de edição especial com a garrafa em cristal Baccarat. Adotando este conceito de volta ao mundo, o layout adotado é circular. A iluminação acompanha este layout.

Figura 4.158 – Adega climatizada. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.159 – Adega climatizada. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.160 – Detalhe da iluminação da adega. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

Um grande balcão abriga a Rotisseria, cujos produtos são iluminados por lâmpadas dicroicas fixadas em uma grande estrutura metálica e por lâmpadas fluorescentes embutidas nos balcões. Apesar da estrutura metálica ser grande, ela parece flutuar em cima do balcão e gera um ponto de interesse.



Figura 4.161 – Rotisseria. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.162 – Rotisseria. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.163 – Rotisseria. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.164 – Rotisseria. Fonte: Arquivo pessoal da autora



Figura 4.165 – Elevador. Fonte: Arquivo pessoal da autora

Para trazer uma maior comodidade aos clientes, o mezanino pode ser acessado pelas escadas ou pelo elevador panorâmico, por onde se obtém uma bela vista da loja. O elevador é banhado por luz natural de dia e refletores iluminam as paredes de modo a proporcionar uma luz difusa à noite.



Figura 4.166 – Elevador. Fonte: Arquivo pessoal da autora



Figura 4.167 – Elevador. Fonte: Arquivo pessoal da autora



Figura 4.168 – Mezanino. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**

O mezanino é um espaço arejado e requintado. Dois grandes domos na cobertura fornecem iluminação natural ao ambiente na área do elevador e colméias instaladas no teto, com filtros especiais, filtram a luz natural que entra no ambiente interno, sem prejudicar as mercadorias.

Este mezanino abriga as seções de Alimentos Especiais, Presentes, Cafés Especiais e Serviço Nutrição. A seção de Cafés Especiais possui um balcão com máquina italiana para a degustação de cafés especiais, servidos por um barista<sup>1</sup>.



Figura 4.169 – Mezanino, próximo ao elevador encontra-se uma mesas com produtos especiais e ao lado o balcão de degustação de café. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**

<sup>1</sup> Profissional especializado em cafés.



O mezanino é iluminado por diferentes formas: pela luz natural vinda das clarabóias, por lâmpadas fluorescentes e spots que acompanham as gôndolas, e luminárias que acompanham o layout dos expositores centrais.



Figura 4.170 – Mezanino. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Figura 4.171 – Mezanino. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Figura 4.172 – Detalhe da iluminação. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**

Na seção de presentes o cliente pode contar com a comodidade de escolher entre cestas montadas ou montar cestas ao seu próprio gosto. O local de embalagem das cestas conta com a luz natural e a luz artificial.



Figura 4.173 – Seção de presentes. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



No setor de queijos o cliente encontra queijos nacionais e importados e outros derivados de leite. A iluminação dos produtos resfriados é feita por lâmpadas fluorescentes embutidas nas geladeiras em conjunto com uma iluminação auxiliar para que a luz vinda da geladeiras não causem ofuscamento. Certos tipos de queijos são expostos em um balcão refrigerado, que possui uma iluminação embutida com lâmpadas fluorescentes e uma iluminação de destaque fixada no forro que acompanha o desenho do balcão.



Figura 4.174 – Seção de queijos. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Figura 4.175 – Seção de queijos. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



O outro expositor central de queijos recebe luz proveniente de uma luminária que remete a uma clarabóia. Esta luminária cria uma falsa ligação com o meio exterior e ao mesmo tempo gera um ponto de interesse.



Figura 4.176 – Seção de queijos. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**

O setor de carnes possui uma grande variedade de produtos, desde cortes mais simples de carne a carnes exóticas. A quantidade de luminárias é maior nas áreas de preparo e nas proximidades dos expositores, e nas áreas de transição possui um número menor de luminárias para criar um destaque às áreas de interesse.



Figura 4.177 – Açougue. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Figura 4.178 – Açougue. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Figura 4.179 – Açougue. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



A seção de frios fatiados e embalados recebe apenas a luz proveniente das luminárias fixadas no forro, mesmo sem uma iluminação focal os produtos ganham destaque apenas pelo posicionamento correto das luminárias.

Figura 4.180 – Seção de frios. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Figura 4.181 – Açougue. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



O balcão do açougue estende-se até a proximidade da padaria. A iluminação acompanha o desenho do expositor, tendo mais luminárias próximas ao balcão e a área de preparo.



Figura 4.182 – Açougue. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Figura 4.183 – Açougue. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



O mesmo conceito de iluminação foi aplicado à padaria e à confeitaria. As luminárias acompanham os balcões e para dar destaque aos produtos expostos nas paredes são utilizadas luminárias reflexivas. O balcão possui lâmpadas fluorescentes embutidas. A reflexão do dourado fosco utilizado no balcão gera uma cor mais amarelada aos produtos. Cria uma atmosfera requintada, aconchegante e principalmente torna o produto atraente.



Figura 4.184 – Padaria. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Figura 4.185 – Padaria. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Expositores de pães separam a padaria da confeitaria. Para dar destaque à estes expositores, são utilizadas luminárias reflexivas.



Figura 4.186 – Expositores de pães. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Figura 4.187 – Confeitaria. Fonte: **Arquivo pessoal da autora**



Próximo à padaria e à confeitaria localizam-se os expositores da mercearia, com produtos como geléias, torradas, salgadinhos, balas, entre outros. As gôndolas são iluminadas por luminárias reflexivas e as pontas de gôndolas são iluminadas por lâmpadas dicróicas. Em algumas partes as gôndolas são iluminadas apenas por lâmpadas dicróicas.



Figura 4.188 – Mercearia. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.189 – Mercearia. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Nesta mesma seção da mercearia encontram-se as compotas especiais que ficam expostas em um nicho de madeira fixada em uma parede revestida de mármore. As compotas são iluminadas por lâmpadas dicroicas.

Outros tipos de doces e compotas são expostos próximo às compotas especiais. A iluminação deste expositor é feita por uma luminária reflexiva.

Figura 4.190 – Compotas. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.191 – Compotas. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Na área de FLV as luminárias são mais espaçadas, criando assim, uma luz mais difusa. Em certos pontos de interesse são utilizadas lâmpadas dicróicas e nas geladeiras com produtos embaladas são utilizadas lâmpadas fluorescentes.



Figura 4.192 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.193 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.

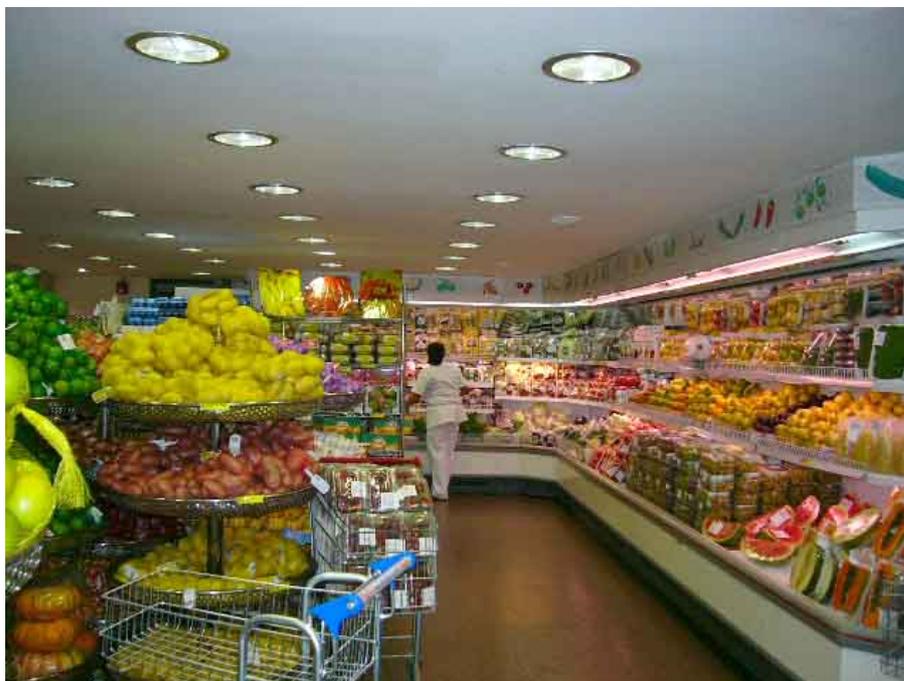


Figura 4.194 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.195 – FLV. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



A seção de perfumaria está localizada abaixo de um dos painéis decorativos. A gôndola é iluminada por lâmpadas fluorescentes embutidas no forro.

Figura 4.196 – Perfumaria. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Figura 4.197 – Detalhe iluminação. Fonte: Arquivo pessoal da autora.



Nas áreas de congelados, os congeladores, tanto os verticais, quanto os horizontais, possuem lâmpadas fluorescentes embutidas.

Figura 4.198 – Congelados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Figura 4.199 – Congelados. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**



Na área de *check outs*, a iluminação acompanha o posicionamento dos caixas, proporcionando assim, uma boa visualização dos produtos comprados e a execução de tarefas.



Figura 4.200 – *Check outs*. Fonte: **Arquivo pessoal da autora.**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema que motivou a realização da presente dissertação configurou-se no objetivo de propiciar uma compreensão essencial da experiência interativa da luz nos cenários de consumo com os consumidores e suas experiências de compra.

Há vários fatores que influenciam uma decisão de compra por parte do consumidor e posteriormente retornar para novas compras na mesma loja. Um destes fatores que possibilitam boas compras é o ambiente da loja. Um bom planejamento permite otimizar o espaço e adequar a empresa ao cliente. O *layout* está em constante transformação de acordo com os novos hábitos dos consumidores, as inovações técnicas e com a criatividade dos profissionais do setor.

Atualmente, ir às compras tornou-se sinônimo de lazer. O avanço da tecnologia unido à cultura da globalização, onde tudo é igual em todos os lugares, favoreceu a arquitetura dos olhos. A tendência americana no planejamento de espaço tanto para serviços quanto para a venda caracteriza-se por ambientes que refletem a imagem de um parque de diversões ou de algum lugar. A ambientação da loja cria uma atmosfera de sonho e fantasia, fazendo o cliente esquecer os seus problemas e desfrutar um momento de compra prazeroso. Percorrer os corredores de uma loja pode ser uma viagem a um mundo de aromas, sabores e de boas experiências.

A atmosfera de uma loja é um conjunto de fatores capazes de influenciar o comportamento e as decisões dos consumidores, é influenciada por atributos como o layout, as instalações, a apresentação das mercadorias e principalmente pela iluminação. Tão importante quanto o que se expõe é como se iluminam os produtos expostos e o ambiente em que eles estão expostos. Pode-se dizer que a iluminação é a grande responsável pela aura de uma loja. A iluminação determina o ambiente, os destaques, as cores e os pontos de maior interesse.

Para o adequado uso da luz é importante observar o espaço da loja, o tipo de produto que se deseja iluminar e a imagem estética que se pretende transmitir ao cliente. A luz traz dramaticidade ao cenário, ela exalta e particulariza o ambiente, traz a cor, dá movimento e forma, criam-se climas, desenvolvem-se atmosferas e com todos esses fatores, podemos alterar o humor e estimular desejos nos clientes e assim criar condições mais gratificantes e favoráveis para o relacionamento entre os consumidores e a empresa.

Na área comercial o principal objetivo de uma loja é vender, por esta razão os ambientes devem ser convidativos, capazes de atrair as pessoas para seu interior. A iluminação deve fazer com que os produtos expostos pareçam tão fantásticos que as pessoas não tenham outra opção a não ser comprar.

Apesar das diferenças culturais entre americanos e brasileiros, foi constatado pelas análises dos exemplos de casos que a concepção dos *layouts* das lojas é semelhante. O grande objetivo de ambos os casos é a venda dos produtos oferecidos e oferecer um ambiente propício às compras. Cada caso tem suas características próprias, pois não há um tamanho padrão de loja, mesmo as pertencentes a uma mesma rede, elas sofrem interferências de fatores como a localização geográfica, público alvo, tamanho do terreno, entre outros. No caso da iluminação estes fatores citados também interferem, mas há também o fato que em alguns supermercados foi dada maior importância à iluminação do que em outros exemplos de casos.

Não há uma receita única para a elaboração de um projeto lumínico específico, cada caso deve ser estudado separadamente. Contudo pode-se fazer algumas recomendações básicas para auxiliar o projetista do sistema de iluminação em supermercados.

- O uso de cores escuras nos expositores em conjunto com uma iluminação de destaque adequada cria pontos de interesse. Os produtos parecem que saltam aos olhos, tornando-os irresistíveis. Exemplo: a área de FLV dos supermercados Publix.
- A combinação entre a iluminação geral e a iluminação decorativa proporciona uma atmosfera com mais vitalidade e excitação. Deve ressaltar as cores e as formas sem provocar desconforto visual e térmico, com qualidade e quantidade correta de luz e com focos capazes de dar um destaque apropriado aos produtos. Exemplo: as lojas Publix, o Village Marketplace e a Casa Santa Luzia.
- Permitir uma boa acuidade visual e legibilidade, pois a iluminação artificial cria um ambiente confortável e ao mesmo tempo funcional, que além de proporcionar uma atmosfera propícia às compras, ela permite aos clientes fazerem suas compras de maneira agradável e os funcionários executem suas tarefas, principalmente nas áreas de *check-outs*.
- A fonte de luz não deve gerar calor onde os produtos são sensíveis, como o setor de chocolates.

- A luz acompanhar as formas dos expositores e criar uma iluminação de destaque aos produtos expostos, este recurso de iluminação é utilizado na Casa Santa Luzia.
- Flexibilidade: spots fixados em trilhos dão mobilidade para a iluminação.
- Utilização de fundos luminosos no setor de perfumaria.
- Criatividade: por exemplo, a utilização de luz branca atrás de expositores de água, criando um ponto de atração e destacando a pureza da água.
- O posicionamento das luminárias no centro dos corredores proporciona uma iluminação adequada, onde todos os objetos podem ser identificados sem dificuldades, não há sombreamento nem dos produtos expostos mais em baixo, nem os clientes sombreiam os produtos que estão observando.
- Devemos buscar uma integração eficiente entre a iluminação natural e a artificial. A luz natural pode gerar um ambiente agradável durante o dia. Exemplo: os vitrais do supermercado Hirota e na área do elevador da Casa Santa Luzia.

As pessoas devem sentir os efeitos da iluminação, porém de uma maneira adequada e que não haja ofuscamento ou desconforto. O fator de destaque deve ser adequado, pois deve haver um equilíbrio entre a iluminação geral e a de destaque de modo a não ofuscar o consumidor no momento de compra.

As lâmpadas devem ter um índice de reprodução de cor adequado para reproduzir com fidelidade as cores dos produtos, as cores devem ser realçadas sem, contudo, enganar o consumidor. A distorção de cores, como por exemplo, a diferença do aspecto da carne no balcão refrigerado mais vermelha do que realmente é, pode gerar frustração no cliente fazendo-o não mais retornar à loja. Caso o produto não satisfaça conforme o anunciado, a credibilidade tanto do produto quanto da empresa será prejudicada.

Além de um bom projeto de iluminação o projetista deve criar facilidades para a manutenção das luminárias, pois a falta de uma manutenção e limpeza adequados comprometeram a eficiência destas luminárias.

A luz guia os consumidores pelos corredores, cria pontos de interesse, mostra o contorno dos objetos e oculta outros. Num ambiente com uma boa iluminação, o cliente faz as suas

compras de maneira mais agradável possível e se houver pequenos incômodos, estes incômodos passam quase despercebidos. A situação se inverte em ambientes com iluminação inadequada, torna o ambiente desconfortável, e o incomodo gerado ao cliente faz que pequenos detalhes ou defeitos pareçam maiores ainda. O incomodo gerado pode fazer com que o cliente desista das compras ou não retorne à loja para futuras compras. Enfim, o projeto de iluminação de uma loja deve ser muito bem elaborado, de modo que ele possa contribuir de modo efetivo para os bons resultados comerciais da empresa.

## **BIBLIOGRAFIA**

**AMARAL**, Juliana Vervloet. Análise de iluminação varejista: visando um novo conceito de loja de vestuário e acessórios. Rio de Janeiro, 2002. Dissertação (mestrado em arquitetura) – UFRJ.

**BORGES**, Admir R. Marketing de varejo: as estratégias adotadas pelos supermercados de vizinhança para conquistar e fidelizar clientes. Florianópolis, 2001. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – UFSC.

**CARVALHO**, José F.L.S. A luz nos cenários de serviços. Fenomenologia de experiência interativa dos participantes dos encontros de serviços com a iluminação ambiental. Rio de Janeiro 2003. Tese (doutorado em administração de empresas) – PUC.

**CARVALHO**, José F.L.S; **MOTTA**, Paulo Cesar. Iluminando cenários de serviços: um exame das funções da luz nas “horas da verdade”. Florianópolis, 2000. Artigo publicado nos Anais do XXIV Encontro Nacional da ANPAD.

**COSTA**, Filipe C. X. Influências ambientais o comportamento de compra por impulso: um estudo em lojas físicas e virtuais. São Paulo, 2002. Tese (doutorado em Administração) – USP.

**DEUS**, Flávia Saavedra. O papel da arquitetura (layout, luz e cor) no incremento das vendas no setor supermercadista. Rio de Janeiro, 2003. Dissertação (mestrado em Arquitetura) – FAU/UFRJ.

**DOMINGUES**, Osmar. Gestão de compras de supermercados – estudo de caso: COOP – Cooperativa de consumo. São Paulo, 2001. Dissertação (mestrado em Administração) – USP.

**FELDMAN**, Daniel Coelho. Iluminação residencial, ciência e arte na iluminação de ambientes residenciais. Rio de Janeiro, 2001. Dissertação (mestrado em arquitetura) – UFRJ.

**GRAZIANO JUNIOR**, Sigfrido Francisco Carlos Giardino. Estudo de redirecionamento da luz natural utilizando equipamento tipo “lightshelf”. Florianópolis, 2000. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – UFSC.

**LAMBERTS**, Roberto; **DUTRA**, Luciano; **PEREIRA**, Fernando. Eficiência Energética na Arquitetura. São Paulo: PW Editores, 1997.

**KASUGA**, Yoshiko; **TAO**, I.M.; **KOMACHI**, Kanae. Word up-scale supermarkets. Tokyo: Shotenkenchiku-sha Co., 2000.

**MASCARÓ**, Lúcia R. de; Energia na Edificação – estratégia para minimizar o seu consumo. São Paulo: Projeto Editores Associados, 1985.

**MOREIRA**, Cynara Mendonça. Estratégias de reposição de estoques em supermercados: avaliação por meio de simulação. Florianópolis, 2001. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – UFSC.

**NETO**, Walter D. S. Avaliação visual de rótulos de embalagens. Florianópolis, 2001. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – UFSC.

**ORSTEIN**, Sheila W.; **BRUNA**, Gilda; **ROMERO**, Marcelo. Ambiente construído & Comportamento – A Avaliação Pós-Ocupação e a Qualidade Ambiental. São Paulo : Livros Stúdio Nobel, SUPAN, 1995.

**PEGLER**, Martin M. Gourmet & Specialty shops. New York: Visual Reference Publications, 2001.

**PEGLER**, Martin M. Designing the word's best supermarkets. New York: Visual Reference Publications, 2002.

**POKL**, Roberta H. B. Efeitos do nível de reforço informativo das marcas sobre a duração do comportamento de procura. Brasília, 2004. Dissertação (mestrado em Psicologia) – UNB

**ROJO**, Francisco J. G. Supermercados no Brasil. São Paulo: Editora Atlas, 1998.

**SOUZA**, Marcelo R. N.Costa. A iluminação de estabelecimentos comerciais na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2000. Dissertação (mestrado em arquitetura) – UFRJ.

**SOUZA**, Marcos B. Potencialidade de aproveitamento de luz natural através da utilização de sistemas automáticos de controle para economia de energia elétrica. Florianópolis, 2003. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – UFSC.

**Relatório do DIEESE:** Perfil do setor supermercadista no Brasil – desempenho 1987/1996, s/d.

**Relatório do BNDES:** Reestruturação do comércio varejista e de supermercados. Janeiro 2002.

**Relatório do BNDES:** Comércio Varejista – Supermercados. Novembro 1996.

**Relatório do BNDES:** Supermercados no Brasil, o movimento das grandes empresas. Dezembro 2000.

**Relatório do BNDES:** Hiper e Supermercados no Brasil. Dezembro 1998.

#### **Periódicos:**

**Revista Supermercado Moderno.** Edição novembro de 2000.

**Revista Supermercado Moderno,** ano 32, nº 11, págs 104 à 106. Editora Grupo Lund, Novembro 2000.

**Revista Supermercado Moderno,** ano 33, nº 7, págs 85 à 88. Editora Grupo Lund, Julho 2002.

**Revista Supermercado Moderno,** ano 33, nº 8, págs 12 à 16. Editora Grupo Lund, Agosto 2002.

**Revista Supermercado Moderno,** ano 34, nº 1, págs 12 à 19. Editora Grupo Lund, Janeiro 2003.

**Revista Supermercado Moderno,** ano 34, nº 7, págs 47 e 48. Editora Grupo Lund, Julho 2003.

**Revista Lumière.** Edição nº 71, março de 2004

**Revista Super Varejo.** Edição nº 47, abril de 2004.

#### **Sites consultados:**

IBGE. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em: 28/09/03

BNDES. Disponível em: [www.bndes.gov.br](http://www.bndes.gov.br). Acesso em: 28/09/03

DIEESE. Disponível em: [www.dieese.org.br](http://www.dieese.org.br). Acesso em: 28/09/03

Supermercado Moderno. Disponível em: [www.sm.com.br](http://www.sm.com.br). Acesso em: 28/09/03

Associação Brasileira de Supermercadistas. Disponível em: [www.abras.com.br](http://www.abras.com.br). Acesso em: 28/09/03

Uma estrutura em 20 dias. Disponível em:

[http://www.comunidadeconstrucao.com.br/comunidade/filesmng.nsf/ABCIC/Boletim%20Abcic%203.pdf/\\$File/Boletim%20Abcic%203.pdf](http://www.comunidadeconstrucao.com.br/comunidade/filesmng.nsf/ABCIC/Boletim%20Abcic%203.pdf/$File/Boletim%20Abcic%203.pdf).

Acesso em: 12/05/04

Philips lighting shop-keepers website.

Disponível em: [http://www.eur.lighting.philips.com/gbr\\_gb/prof/aa/shop/supermarket.html](http://www.eur.lighting.philips.com/gbr_gb/prof/aa/shop/supermarket.html).

Acesso em: 18/06/04

Prismatic lighting helps guide customers through new Coops Supermarket facility

Disponível em: <http://www.holophane.com/Product/Case/copps.htm>.

Acesso em: 18/06/04

Sainsbury's supermarket, Greenwich Península.

Disponível em: [http://www.architecture.com/go/Architecture/Debate/Sustainable\\_2829.html](http://www.architecture.com/go/Architecture/Debate/Sustainable_2829.html)

Acesso em 18/06/04

Delighting the Senses - Retail Winner - Hannaford Bros. Supermarket  
Disponível em: <http://www.buildings.com/Articles/detail.asp?ArticleID=496>  
Acesso em: 18/06/04

Supermarché Casino.  
Disponível em: [http://www.emc.groupe-casino.fr/documents/croissance\\_0203.pdf](http://www.emc.groupe-casino.fr/documents/croissance_0203.pdf)  
Acesso em: 19/06/04

Supermarché Spar  
Disponível em: [http://www.casino-proximite.fr/enseignes\\_spar\\_mag\\_cont\\_rouge.htm](http://www.casino-proximite.fr/enseignes_spar_mag_cont_rouge.htm)  
Acesso em: 19/06/04

Giant Eagle supermarket.  
Disponível em: <http://www.ecocitycleveland.org/ecologicaldesign/greenbuilding/giant-eagle.html>  
Acesso em: 19/06/04

Energy Design. Disponível em: <http://www.energydesignresources.com/docs/end-38.pdf>  
Acesso em: 19/06/04

Stop & Shop. Disponível em: <http://www.cleanair-coolplanet.org/information/pdf/StopShop.pdf>  
Acesso em: 19/06/04

High Performance Buildings deliver. Disponível em:  
[http://www.cityofseattle.net/light/conserv/sustainability/studies/cv5\\_ss.htm](http://www.cityofseattle.net/light/conserv/sustainability/studies/cv5_ss.htm)  
Acesso em: 21/06/04

Lighting & Productivity. Disponível em:  
[http://lightingdesignlab.com/articles/ltg\\_prod/prod\\_vs\\_energy.htm](http://lightingdesignlab.com/articles/ltg_prod/prod_vs_energy.htm)  
Acesso em: 21/06/04

Display Case Shield Reduces Supermarket Energy Use. Disponível em:  
[http://www.sce.com/sc3/002\\_save\\_energy/002e\\_show\\_engy\\_eff/002e1\\_commercial/002e1a\\_dis\\_s\\_hield.htm](http://www.sce.com/sc3/002_save_energy/002e_show_engy_eff/002e1_commercial/002e1a_dis_s_hield.htm)  
Acesso em: 21/06/04

Europe's first passive house supermarket . Disponível em: [http://www.esv.or.at/aktuelles/ph-superm\\_en.htm](http://www.esv.or.at/aktuelles/ph-superm_en.htm).  
Acesso em: 21/06/04

Safeway. Disponível em: <http://www.future-energy-solutions.com/assets/safeway.pdf>  
Acesso em: 21/06/04

CETC-Varenes - Buildings - Supermarkets - Success Stories  
Disponível em: [http://www.ctec-varenes.rncan.gc.ca/en/b\\_b/supermar/r\\_ss/demo1.html](http://www.ctec-varenes.rncan.gc.ca/en/b_b/supermar/r_ss/demo1.html)  
Acesso em: 21/06/04

Banco de teses e dissertações UFSC. Disponível em: <http://teses.eps.ufsc.br/tese.asp>  
Acesso em: 06/07/04

Banco de teses Univ. Brasília. Disponível em:  
[http://www.unb.br/fau/pos\\_graduacao/paranoa/paranoa.htm](http://www.unb.br/fau/pos_graduacao/paranoa/paranoa.htm)  
Acesso em: 07/07/04

Banco de teses e dissertações PUC – RIO. Disponível em: [http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/cgi-bin/db2www/PRG\\_0490.D2W/INPUT?CdLinPrg=pt](http://www.maxwell.lambda.ele.puc-rio.br/cgi-bin/db2www/PRG_0490.D2W/INPUT?CdLinPrg=pt)

Acesso em: 15/07/04

Estudo sobre os Supermercados e as Lojas de Conveniência

Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/necc/Res.%20Mest.%2024%20hs.htm>

Acesso em: 21/06/04

Gestão de compras em supermercados

Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-10072002-150324/publico/disscoop.pdf>

Acesso em: 05/07/04

Oktalite.

Disponível em: [http://www.oktalite.com/shared\\_pages/projekte/supermarkt/supermarkt2.html](http://www.oktalite.com/shared_pages/projekte/supermarkt/supermarkt2.html)

Acesso em: 08/03/05

Tendances de consommation et concepts innovants dans la distribution.

Disponível em: [http://perso.wanadoo.fr/pvolle.net/rieunier%20et%20volle\\_dmsp\\_2001.pdf](http://perso.wanadoo.fr/pvolle.net/rieunier%20et%20volle_dmsp_2001.pdf)

Acesso em: 08/03/05

De la musique dans le espaces publics élargis. Problématique et enjeux

Disponível em: <http://www.jm.u-psud.fr/~adis/rubliques/p/jdoctic/rouze.pdf>

Acesso em: 08/03/05

Associação Brasileira de Marketing Direto

Disponível em: [http://www.abemd.org.br/materias\\_conteudo.asp?coddocumento=995](http://www.abemd.org.br/materias_conteudo.asp?coddocumento=995)

Acesso em: 10/03/05

Arquitetura do consumo.

Disponível em: [http://gazetaonline.globo.com.br/marketingplace/artigo\\_print.php?id\\_artigo=33](http://gazetaonline.globo.com.br/marketingplace/artigo_print.php?id_artigo=33)

Acesso em: 10/03/05

Temática em pontos de venda.

Disponível em: [http://www.varejista.com.br/novo\\_site/desc\\_materia.asp?id=1790](http://www.varejista.com.br/novo_site/desc_materia.asp?id=1790)

Acesso em: 10/03/05

Revista Consumidor Moderno, edição setembro 99

Disponível em: <http://www.bucci.com.br/antonio/crmpad.html>

Acesso em: 10/03/05

FIRJAN – Cliente e Mercado

Disponível em: <http://www.firjan.org.br/notas/media/Paper2.pdf>

Acesso em: 10/03/05

Consumidor Moderno

Disponível em: [http://www.consumidormoderno.com.br/ler\\_materia.asp?id=6367](http://www.consumidormoderno.com.br/ler_materia.asp?id=6367)

Acesso em: 10/03/05

Phillips

Disponível em: [www.luz.phillips.com](http://www.luz.phillips.com)

Acesso em: 11/03/05

BNDES – Supermercados

Disponível em: [www.bndes.gov.br/relato/supmerca.pdf](http://www.bndes.gov.br/relato/supmerca.pdf)

## ANEXO

### 1 – Tipos de lâmpadas

“As lâmpadas modernas são fontes luminosas de origem elétrica. As com filamento convencional produzem luz pela incandescência, assim como o sol. As de descarga aproveitam a luminescência, assim como os raios. E os diodos utilizam a fotoluminescência, assim como os vaga lumes. As lâmpadas mistas combinam incandescência e luminescência e as fluorescentes combinam luminescência e fotoluminescência. A incandescência pode ser definida como a emissão de radiação luminosa por um corpo aquecido, ao passo que a luminescência poderia ser definida como a emissão de luz por uma substância, provocada por qualquer processo que não seja o aquecimento. No caso particular da fotoluminescência, sua definição também é retirada da física. A fotoluminescência é a luminescência provocada por fótons, luminescência provocada pela absorção de luz por uma substância.” **FELDMAN** (2001, p. 19 e 20).

O constante lançamento de lâmpadas oferece ao projetista inúmeras alternativas para solucionar a iluminação dos ambientes, por esta razão serão estudadas apenas alguns tipos de lâmpadas mais frequentemente utilizadas na iluminação de supermercados. As características detalhadas dos tipos de lâmpadas podem ser encontradas nos catálogos (ou sites) dos principais fabricantes, como Osram, Phillips e GE e também em trabalhos de pesquisa acadêmicos, como a dissertação de mestrado de Daniel Coelho Feldman, presente na bibliografia desta dissertação.

#### **Incandescentes**

As lâmpadas incandescentes comuns são as mais antigas fontes de luz artificial. A luz é gerada através da passagem da corrente elétrica por um filamento de tungstênio. Sua oxidação é evitada pela presença de gás inerte ou vácuo dentro do bulbo que contém o filamento. Possui uma temperatura de cor de 2700K (cor amarelada), o índice de reprodução de cores é próximo aos 100%. Por sua boa reprodução de cores, ainda é amplamente utilizada apesar de ter uma eficiência energética baixa, apenas 10% da energia consumida é

transformada em luz. Tem como vantagem o reduzido preço de aquisição, e como desvantagem a vida útil menor que as demais.

Tipos de lâmpadas incandescentes:

- Comuns – são as mais conhecidas e de tecnologia mais antiga. Apresenta-se em bulbos claros ou leitosos. O fluxo luminoso decresce ao longo de sua vida devido à diminuição de temperatura no filamento, causada pelo aumento da resistência provocado pela evaporação do tungstênio. Esse processo causa também o escurecimento do bulbo, contribuindo para a diminuição do fluxo luminoso emitido. Aplicação predominantemente residencial.



Figura 2.9 – Exemplo de lâmpada incandescente. Desenho autora.

- Refletores – possuem refletor interno para melhorar o direcionamento da luz. Utilizada para iluminação de destaque.

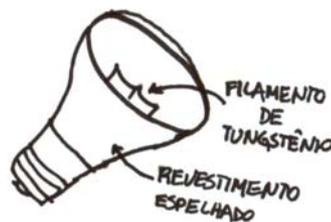


Figura 2.10 – Exemplo de lâmpada incandescente refletora. Desenho autora

- Halógenas – são também consideradas incandescentes por terem o mesmo princípio de funcionamento, porém, são incrementadas com gases halógenos que, dentro do bulbo, se combinam com as partículas de tungstênio desprendidas do filamento. Essa combinação faz com que as partículas se depositem de volta no filamento, criando

assim um ciclo regenerativo do filamento. Além da halógena comum, há a halógena dicróica que possui as mesmas vantagens da comum e possui ainda um espelho refletor multifacetado dicróico que transmite na direção contrária ao foco (parte posterior da lâmpada) cerca de 66% da radiação infravermelha emitida<sup>1</sup>. Utilizada para iluminação de destaque.

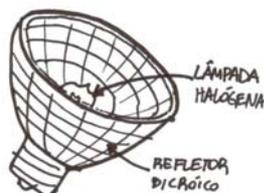


Figura 2.11 – Exemplo de lâmpada incandescente halógena dicróica. Desenho autora

## De descarga

A luz emitida por uma lâmpada de descarga é produzida pela passagem da corrente elétrica em um gás ou vapor ionizado emite radiação, a radiação ao chocar-se com a pintura ou com cristais de fósforos no interior do bulbo, emite luz visível. Essas lâmpadas apresentam eficiências superiores às lâmpadas incandescentes e oferecem vida útil maior e, conseqüentemente são mais econômicas. A maioria das lâmpadas de descarga necessita de equipamentos auxiliares para controlar as características do processo (reatores/ ignitores).

São classificadas em função da pressão do bulbo, como lâmpadas de descarga de baixa pressão e lâmpadas de descarga de alta pressão.

## Lâmpadas de descarga de baixa pressão

- Fluorescentes – são lâmpadas de descarga a baixa pressão, com alta eficiência e longa durabilidade. A utilização de pós trifósforos permite uma ampla variedade de temperaturas de cores para as lâmpadas incandescentes. Misturando-se as três cores primárias (vermelho, verde e azul) podem-se produzir lâmpadas com temperaturas de cor mais baixas ou mais altas. Acendimentos muitos freqüentes encurtam a vida útil da lâmpada. A eficiência energética do conjunto depende da utilização dos equipamentos

<sup>1</sup> Fonte: Secretaria do Meio Ambiente – Estado de São Paulo

auxiliares adequados e com poucas perdas. Podem ter vários formatos: lineares, circulares e compactas.

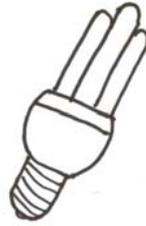


Figura 2.12 – Exemplo de lâmpada fluorescente compacta. Desenho autora

- Vapor de sódio – possui sódio a baixa pressão no seu interior. A lâmpada de vapor de sódio de baixa pressão possui eficiência luminosa maior do que a vapor de mercúrio de alta pressão devido ao aumento da pressão internada da lâmpada. A luz produzida tem cor branca dourada. É principalmente utilizada para iluminação externa como estacionamento, ruas, praças e estradas.



Figura 2.12 – Exemplo de lâmpada de vapor de mercúrio com formato elipsoidal. Desenho autora

- Multivapores metálicos – são lâmpadas semelhantes às de vapor de mercúrio, nas quais se introduzem, além do argônio e mercúrio, outros elementos, de forma que o arco elétrico se realiza numa atmosfera mista de vários gases e vapores. Assim, conseguem-se maiores eficiências luminosas. São apresentadas na forma tubular com base bilateral, bipino, elipsoidal e refletora. Apresenta pequenas dimensões, alta eficiência, ótima reprodução de cores, vida útil longa e baixa carga térmica.

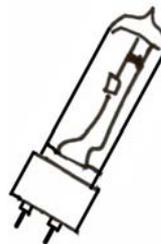


Figura 2.13 – Exemplo de lâmpada de multivapor metálico com formato tubular com base bipino. Desenho autora

## Lâmpadas de descarga de alta pressão

- Vapor de sódio – com grande eficiência energética e longa durabilidade, é a mais econômica fonte de luz. Com formatos tubulares e elipsoidais, emitem luz branca dourada e são utilizadas em locais onde a reprodução de cor não é um requisito importante, como estradas, portos, ferrovias e estacionamentos.
- Vapor de sódio branca – emissão de luz branca decorrente da combinação dos vapores de sódio e gás xênon, resultando numa luz brilhante como as halógenas ou com aparência de cor das incandescentes. Com excelente reprodução de cor, são utilizadas em áreas comerciais, hotéis, exposições, edifícios históricos, teatros, etc.
- Vapor de mercúrio – emite uma luz de cor branca azulada e apresenta pequena depreciação do fluxo luminoso durante sua vida útil. São normalmente utilizadas em vias públicas e áreas industriais.
- Multivapores metálicos – são lâmpadas que combinam iodetos metálicos, com altíssima eficiência energética, excelente reprodução de cor, longa durabilidade e baixa carga térmica. Sua luz é muito branca e brilhante. Possui versões de alta e baixa potência. É utilizada em supermercados, áreas desportiva, entre outras.
- Mista – compostas por um filamento de tungstênio com um bulbo de descarga, além de servir de um dispositivo limitador de corrente, substitui o reator e pode ser conectada diretamente na rede. Utilizada em postos de gasolinas, jardins, vias públicas, indústrias, etc.

