

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO
NÍVEL MESTRADO**

GABRIELA VALENTE CAÇOLA POZZATTI

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE PONTOS DE VENDA BASEADAS EM
SISTEMAS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE VAREJO.**

SÃO LEOPOLDO

2017

Gabriela Valente Caçola Pozzatti

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE PONTOS DE VENDA BASEADAS EM
SISTEMAS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE VAREJO.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS
Área de concentração: Edificações sustentáveis

Orientador: Prof. Dr. Daniel Medeiros

São Leopoldo

2017

P893d

Pozzatti, Gabriela Valente Caçola

Diretrizes para projetos de pontos de venda baseadas em sistemas de avaliação ambiental de varejo / por Gabriela Valente Caçola Pozzatti. – 2017.

135 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, São Leopoldo, RS, 2017.

“Orientador: Dr. Daniel Medeiros.”

1. Arquitetura. 2. Sustentabilidade. 3. Projeto. 4. Comércio varejista. 5. Certificação ambiental. I. Título.

CDU: 72:574

Gabriela Valente Caçola Pozzatti

**DIRETRIZES PARA PROJETOS DE PONTOS DE VENDA BASEADAS EM
SISTEMAS DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL DE VAREJO.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura e Urbanismo, pelo Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS

Aprovado em 25 de agosto de 2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. André de Souza Silva – UNISINOS

Prof. Dr. Celso Carnos Scaletsky – UNISINOS

Prof.^a Dr.^a Roberta Krahe Edelweiss – UNIRITTER

"O mais importante não é a arquitetura,
mas a vida, os amigos e este mundo injusto que devemos modificar."

(Oscar Niemeyer)

RESUMO

A evolução do mundo pode ser sentida em vários aspectos do nosso dia a dia. A forma como a venda de mercadorias acontece hoje exigiu que a arquitetura acompanhasse essa transformação. Este trabalho aborda a sustentabilidade nos pontos de venda varejistas, tendo sido necessário buscar conhecimento para compreender a transformação que a arquitetura teve ao longo dos anos junto às formas de comércio. Fez-se necessário tomar conhecimento sobre a atual situação, no Brasil e no mundo, em relação à arquitetura comercial sustentável e, em seguida, agrupar conceitos de sustentabilidade e características de um projeto sustentável. Além disso, o trabalho busca identificar os sistemas de avaliação ambiental para varejo mais utilizados e assim analisar como a metodologia, a aplicabilidade, os critérios avaliados e a forma de pontuação dos mesmos são empregadas. A partir desse apanhado de informações, foi necessário comparar e analisar os diferentes parâmetros usados nos sistemas de certificação, buscando entender aqueles que têm maior relevância e popularidade. Como resultado final, foi possível gerar 35 diretrizes sustentáveis divididas em 5 grupos que são: energia, conforto do usuário, água, materiais e manutenção. Essas diretrizes auxiliam os lojistas a aplicarem estratégias menos prejudiciais ao meio ambiente nos pontos de venda. Foi realizado um estudo de caso de dois empreendimentos varejistas já certificados no Brasil, tendo sido observado e comparado como as diretrizes propostas pelo trabalho se comportam em projetos reais. Foi possível perceber que a maioria das diretrizes propostas no trabalho foi pontuada e auxiliaram os empreendimentos analisados a conseguirem suas certificações. Assim percebe-se que é exigido muito conhecimento e responsabilidade para se conseguir uma certificação, mas também foi possível perceber que muitos pontos são atingidos com pequenas estratégias durante a fase de projeto ou até mesmo após a loja em funcionamento. Por fim, como forma de repassar aos lojistas as diretrizes desenvolvidas no trabalho, uma cartilha foi montada para ser entregue nos pontos de venda.

Palavras-chave: Arquitetura. Sustentabilidade. Projeto. Varejo. Certificação ambiental

ABSTRACT

The evolution of the world can be felt in many aspects of our day to day life. The way merchandise sales happen today has required architecture to accompany this transformation. This work deals with sustainability in retail outlets, and it was necessary to seek knowledge to understand the transformation that architecture has had over the years along with the forms of commerce. It was necessary to learn about the current situation in Brazil and the world in relation to sustainable commercial architecture and then to group concepts of sustainability and characteristics of a sustainable project. In addition, the paper seeks to identify the most used environmental assessment systems for retail and thus to analyze how the methodology, the applicability, the evaluated criteria and the way of scoring of them are employed. From this information collection, it was necessary to compare and analyze the different parameters used in the certification systems, seeking to understand those that have greater relevance and popularity. As a final result, it was possible to generate 35 sustainable guidelines divided into 5 groups: energy, user comfort, water, materials and maintenance. These guidelines help tenants to apply less environmentally harmful strategies at points of sale. A case study of two retail enterprises already certified in Brazil was carried out, and it was observed and compared how the guidelines proposed by the work behave in real projects. It was possible to notice that most of the directives proposed in the study were scored and helped the ventures analyzed to obtain their certifications. Thus it is realized that a lot of knowledge and responsibility is required to obtain a certification, but it was also possible to realize that many points are reached with small strategies during the design phase or even after the shop in operation. Finally, as a way of passing on to the shopkeepers the guidelines developed at work, a booklet was set up to be delivered at points of sale.

Key-words: Architecture. Sustainability. Project. Retail. Environmental certification

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Consumo de energia por setor- 1990, 2000, 2010 e 2012	19
Figura 2 - Oferta Interna de energia	34
Figura 3 - Prateleiras de luz	35
Figura 4 - Ofuscamento direto	37
Figura 5 - Kanyon, em Istambul	47
Figura 6 - Loja Lush, São Paulo	49
Figura 7 - Tonsley, projeto certificado <i>Green Star</i> Austrália	51
Figura 8 - <i>Häfele Design Center – Phuket</i> , projeto certificado DGNB	53
Figura 9 - Espaço Mundo dos Sonhos, Casa Cor São Paulo 2016.....	55
Figura 10 - Alterações da versão 4 do LEED.....	56
Figura 11 - Dimensões avaliadas pelo LEED	57
Figura 12 - Starbucks, São Paulo	59
Figura 13 - Registros e certificações LEED no Brasil.....	60
Figura 14 - Registos por categoria LEED	60
Figura 15 - Exemplo da classificação com cores.....	62
Figura 16 - Representação da legenda das classes	67
Figura 17 - Fachada da loja “quem disse, berenice?”, no shopping Cidade São Paulo	79
Figura 18 - Loja “quem disse, berenice?”, no shopping Cidade São Paulo	80
Figura 19 - Fachada loja Lush (SP)	81
Figura 20 - Interiores loja Lush (SP).....	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais tipos de varejo	26
Quadro 2 - Princípios da Construção Sustentável.....	31
Quadro 3 - Sistemas de climatização artificial	38
Quadro 4 - Princípios do <i>Cradle to Cradle</i>	40
Quadro 5 - Usos adequados para o grau de qualidade da água.....	42
Quadro 6 - Estrutura de avaliação do BREEAM.....	45
Quadro 7 - Classificação do BREEAM	46
Quadro 8 - Categorias para <i>Ska Rating</i>	48
Quadro 9 - Categoria das certificações (modelo)	61
Quadro 10 - Categorias x Certificações	62
Quadro 11 - Ítens das categorias (modelo).....	63
Quadro 12 - Exemplo de tabela de uma categoria (modelo)	64
Quadro 13 - Exemplo de tabela para estudo de caso	65
Quadro 14 - Categorias das certificações (preenchida)	66
Quadro 15 - Categorias x Certificações (preenchida)	68
Quadro 16 - Itens referente a energia	69
Quadro 17 - Itens referente ao conforto do usuário.....	70
Quadro 18 - Itens referente a água	72
Quadro 19 - Itens referente aos materiais.....	72
Quadro 20 - Itens referente a manutenção	73
Quadro 21 - Ficha A - Diretrizes referente a energia	83
Quadro 22 - Ficha B - Diretrizes referente ao conforto do usuário	87
Quadro 23 - Ficha C - Diretrizes referente a água	91
Quadro 24 - Ficha D - Diretrizes referente ao uso dos materiais	93
Quadro 25 - Ficha E - Diretrizes referente a manutenção dos pontos de venda	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Categorias para <i>Green Star</i> Austrália.....	50
Tabela 2 - Pontuação para <i>Green Star</i> Austrália.....	50
Tabela 3 - Categorias para DGNB.....	52
Tabela 4 - Pontuação para DGNB.....	52
Tabela 5 – Categorias para AQUA-HQE.....	54
Tabela 6 - Pontuação AQUA-HQE.....	54
Tabela 7 - Pontuação das dimensões avaliadas pelo LEED.....	57
Tabela 8 – Pontuação para certificação LEED.....	58

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Normas Brasileiras de Regulação
AMT	Automatic monitoring target
AQUA-HQE	Alta Qualidade Ambiental - Haute Qualité Environnementale
AVAC	Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado
BREEAM	Building Research Establishment Environmental Assessment Method
BRE	Building Reserch Establishment
CIB	Conselho Internacional de Construção
C&D	Construction and demolition
CFL	Lâmpadas Fluorescentes Compactas
CFC	Clorofluorcarbono
COV	Compostos Orgânicos Voláteis
CO2	Dióxido de Carbono
DGNB	Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen
GBC	Green Building Council
GS	Green Star
GRI	Global Reporting Initiative
GWP	Global Warming Potential
HVAC	Heating, Ventilating and Air Conditioning
LEED	Leadership In Energy and Environmental Design
LEED CI	Comercial interiors projects
LEED CS	Core and shell projects
LEED EB	Existing building operation
LEED NC	New cnstrucyion and major renovations
LEED ND	Neighborhood developments
LED	Light Emitting Diode
MASP	Museu de Arte de São Paulo
NOx	Oxidos de Nitrogênio
OLED	Organic Light-Emitting Diode
ONG	Organização não governamental

PVC	Policloreto de polivinila
QDB	quem disse, Berenice?
RICS	Royal Institute of Chartered Surveyors
SSI	Solid State Lighting
USGBC	United State Green Building Council
UV	Radiação Ultravioleta
VAV	Volume de Ar Variável
VOC	Volatile Organic Compound
VRF	Fluxo de Gás Refrigerante Variável

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA.....	15
1.2 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	16
1.3 OBJETIVOS	17
1.3.1 Objetivo Geral.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos	17
1.4 JUSTIFICATIVA.....	18
2 REVISÃO BILIOGRÁFICA.....	20
2.1 ARQUITETURA COMERCIAL	20
2.1.1 Histórico	20
2.1.2 Perfis arquitetônicos.....	21
2.1.3 Varejo Contemporâneo	25
2.1.4 Arquitetura de lojas especializadas.....	29
2.2 CRITÉRIOS AMBIENTAIS PARA ARQUITETURA COMERCIAL.....	30
2.2.1 Localização.....	31
2.2.2 Eficiência Energética.....	33
2.2.2.1 Iluminação.....	34
2.2.2.2 Sistemas de Ventilação, refrigeração e aquecimento	37
2.2.3 Materiais	39
2.2.4 Preservação da água.....	41
2.2.5 Qualidade do Ambiente.....	42
2.3 SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO PARA VAREJO	44
2.3.1 BREEAM	44
2.3.2 SKA Rating	47
2.3.3 Green Star Austrália.....	49
2.3.4 DGNB.....	51
2.3.5 AQUA-HQE	53
2.3.6 LEED	55
3 METODOLOGIA	61

4	ANALISE DOS RESULTADOS	66
5	DISCUSSÃO	75
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	102
	REFERÊNCIAS	104
	ANEXO A – BREEAM	107
	ANEXO B – SKA RATING.....	108
	ANEXO C – GREEN STAR AUSTRÁLIA.....	114
	ANEXO D – DGNB	115
	ANEXO E – AQUA-HQE.....	117
	ANEXO F – LEED	119
	ANEXO G – QUADRO ITENS DAS CATEGORIAS (PREENCHIDA).....	120
	ANEXO H - CARTILHA.....	128

1. INTRODUÇÃO

A arquitetura tem estado sempre comprometida com sua época, refletindo o contexto histórico, cultural, ambiental, social, e político, além dos avanços tecnológicos de cada povo em um determinado tempo. As cidades têm surgido ao longo dos anos como resultado de interações do ser humano com o meio, sendo uma forma de expressão de diferentes posturas e pensamentos do ser humano sobre seu habitat. A forma de fazer varejo acompanhou essas transformações juntamente com as cidades. À medida que o traçado urbano se modificava, as tecnologias avançavam, a vida na cidade ficava mais agitada e o varejo reagia a tais transformações.

Após a Segunda Guerra Mundial, acreditava-se que a tecnologia de sistemas prediais poderia controlar todas as condições ambientais para qualquer edificação, levando, assim, a um crescente e significativo aumento no consumo de energia. (GONÇALVES; DUARTE, 2006, p. 52). No Brasil, a arquitetura modernista, especialmente no período de 1930 a 1960, apresentava características bioclimáticas como o *brise-soleil*, cobogós, claraboias e aberturas para ventilação natural que, na sua grande maioria, foram projetadas para o conforto ambiental. Porém, em alguns casos, esses elementos foram utilizados por preocupações formais. Já nos anos 1970, o tema da arquitetura sustentável foi ampliado para o impacto ambiental gerado pelos processos de industrialização dos materiais e a busca por sistemas prediais mais eficazes. (GONÇALVES; DUARTE, 2006, p. 52).

No século XX, a pauta sustentabilidade entrou na agenda da arquitetura e do urbanismo internacional. O principal foco voltava-se para uma crise energética mundial e para o impacto ambiental gerado pelo consumo da energia de bases fósseis. Assim, o tema vem ganhando cada vez mais abordagens e suas relações com a eficiência energética. Em 2002, na cidade de Joanesburgo, a conferência mundial Rio+10 definiu que o Desenvolvimento Sustentável tem por base três pilares: o econômico, o social e o ambiental, com o objetivo fundamental de erradicação da pobreza.

Assim, a arquitetura bioclimática ganhou importância dentro do conceito de sustentabilidade. De acordo com Corbella e Yannas,

A arquitetura sustentável é a continuidade mais natural da bioclimática, considerando também a integração do edifício à totalidade do meio ambiente, de forma a torná-lo parte de um conjunto maior. É a arquitetura que quer criar prédios objetivando o aumento da qualidade de vida do ser humano no ambiente construído e no seu entorno, integrando as características da vida e do clima locais, consumindo a menor quantidade de energia compatível com o conforto ambiental, para legar um mundo menos poluído para as próximas gerações. (CORBELLA; YANNAS, 2003, p. 17 apud GONÇALVES; DUARTE, 2006, p. 52)

De tal modo, “o conceito transcende a sustentabilidade ambiental, para abraçar a sustentabilidade econômica e social, enfatizando a qualidade de vida dos indivíduos e das comunidades”, afirma Matos. (2014, p. 14).

No contexto mundial, destacam-se ferramentas de avaliação e certificação ambiental para o setor da construção civil, em que são analisados, dentre vários fatores, “a redução de recursos naturais, a durabilidade das construções, a redução do consumo de energia, o conforto, a capacidade de adaptação, às mudanças de necessidade do usuário, a viabilidade de desmonte e a reciclagem e/ou reutilização dos materiais”. (SOUZA, 2008 apud MATOS, 2014, p. 15). Pode-se destacar entre as principais certificações que englobam o setor varejista, o BREEAM, SKA Rating, Green Star Austrália, DGNB, AQUA – HQE e LEED.

O GRI, *Global Reporting Initiative*, é outro tipo de ferramenta. Trata-se de uma instituição global independente que criou uma estrutura capaz de medir o desempenho sustentável de empresas, repartições públicas, ONGs dentre outras organizações. A partir dessa estrutura, as empresas podem gerar relatórios de sustentabilidade e assim desenvolver estratégias de gestão adequadas para cada tipo de empresa, melhorando “a mentalidade, buscando o que faz sentido para os negócios em um mundo dinâmico, onde importa não somente o âmbito financeiro, mas também o econômico, o social e o ambiental” (GRI apud Exame, 2012).

1.1 DEFINIÇÃO DO TEMA

Historicamente, a arquitetura sustentável começou a ser discutida na arquitetura dos edifícios, embora eles sejam apenas um dos componentes do projeto urbano. Entretanto, arquitetura e urbanismo, trocam energias significativamente, razão pela quais fatores como localização, infraestrutura, qualidade ambiental dos

espaços internos e impacto na qualidade do entorno imediato, dentre outros, são muito importantes.

Os pontos de venda fazem parte desse conjunto, pois tanto podem ser a edificação, como podem fazer parte de uma. É o caso de lojas de rua ou lojas dentro de galerias ou shoppings center. Independentemente da sua tipologia das empresas, a sustentabilidade é um fator chave para elas, uma vez que o desenvolvimento sustentável não está mais apenas no setor público: ele alcança o setor privado, exigindo uma postura mais responsável por parte das empresas.

Os benefícios para a empresa ao adotar práticas sustentáveis como minimização dos custos a partir de controle de desperdício, economia de energia, reutilização de materiais e uso de processos eficientes; vantagem competitiva pelo aumento de consumidores que valorizem esse tipo de práticas responsáveis e valorização da marca. (ARAÚJO; CARVALHO, 2011, p. 64).

Assim, indicações capazes de tornar um ponto de venda mais sustentável são necessárias para auxiliar os arquitetos durante a concepção do projeto.

1.2 DELIMITAÇÕES DO TRABALHO

Com o desenvolvimento das tecnologias e o crescimento das cidades, mudanças de comportamento em relação à sustentabilidade tem sido preocupação de todos, desde a população, os ativistas até os empresários, os sindicatos e o Governo. As empresas têm sido cada vez mais cobradas por soluções que não sejam prejudiciais ao meio ambiente e que sejam sustentáveis a longo prazo.

Dessa forma, o presente trabalho busca a elaboração de diretrizes para sustentabilidade dos pontos de venda de empresas varejistas no Brasil a partir de uma análise daquilo que os sistemas de certificações exigem para essa tipologia.

No cenário atual, não basta mais ter somente os melhores preços ou vender produtos de boa qualidade. Uma parcela dos consumidores exige e cobra das corporações por programas de sustentabilidade e para que os materiais tenham uma cadeia ambientalmente correta. Assim, o trabalho busca auxiliar os lojistas a desenvolverem lojas mais sustentáveis através de diretrizes sustentáveis para pontos de varejo. A partir dessas diretrizes, o proprietário poderá aplicá-las, ou pelo menos terá conhecimento de possibilidades que poderão auxiliar o ponto a se tornar

menos poluente ao meio ambiente, por meio dos materiais utilizados, *layout* de projeto, dentre outros posicionamentos.

1.3 OBJETIVOS

O objetivo geral e os específicos serão apresentados a seguir.

1.3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo desenvolver diretrizes para sustentabilidade afim de que varejistas incorporarem ao planejamento e projeto de arquitetura de seus pontos de vendas.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) tomar conhecimento sobre a atual situação, no mundo e no Brasil, sobre arquitetura comercial sustentável;
- b) agrupar conceitos sobre sustentabilidade e características de um projeto de arquitetura sustentável;
- c) identificar os sistemas de avaliação ambiental para varejo mais utilizados e analisar itens como metodologia, aplicação, critérios avaliados e forma de pontuação dos mesmos;
- d) analisar e comparar os parâmetros usados nos sistemas de certificação ambiental para varejo, buscando entender itens de maior relevância e popularidade;
- e) gerar diretrizes para auxiliar o desenvolvimento dos projetos de pontos de vendas mais sustentáveis;
- f) realizar estudo de caso de empreendimentos varejistas já certificados no Brasil, observando quais diretrizes são atendidas;
- g) elaborar uma cartilha resumo para ser entregue aos lojistas contendo uma breve explicação sobre o tema e também as diretrizes elaboradas no trabalho.

1.4 JUSTIFICATIVA

No final do século passado, a pauta da sustentabilidade começou a andar com o varejo, mas só na primeira década do século XXI iniciou a se firmar como gestão, afirma Mendes (2012, p. 12). Ele afirma ainda que existe um modelo que define as estratégias varejistas, quais sejam: o mais barato, o mais fácil, o mais rápido, o maior e o mais moderno. Por esse viés, a sustentabilidade não seria uma nova estratégia, mas sim uma estratégia complementar às demais, afirma Mendes (2012).

A sustentabilidade aplicada à arquitetura dos pontos de varejo é apenas uma das formas de aplicar a sustentabilidade ao setor varejista, englobando diversas temáticas como água, iluminação e energia, podendo gerar inúmeros benefícios aos lojistas, aos funcionários, aos consumidores e às vendas.

Os consumidores estão cada vez com opiniões mais preocupadas com o futuro do planeta e com os impactos gerados ao meio ambiente pelos produtos que consomem, onde consomem e a maneira que consomem. Assim, todas as etapas de fabricação de um determinado produto – incluindo o ponto de venda onde ele é comercializado – interessam ao consumidor.

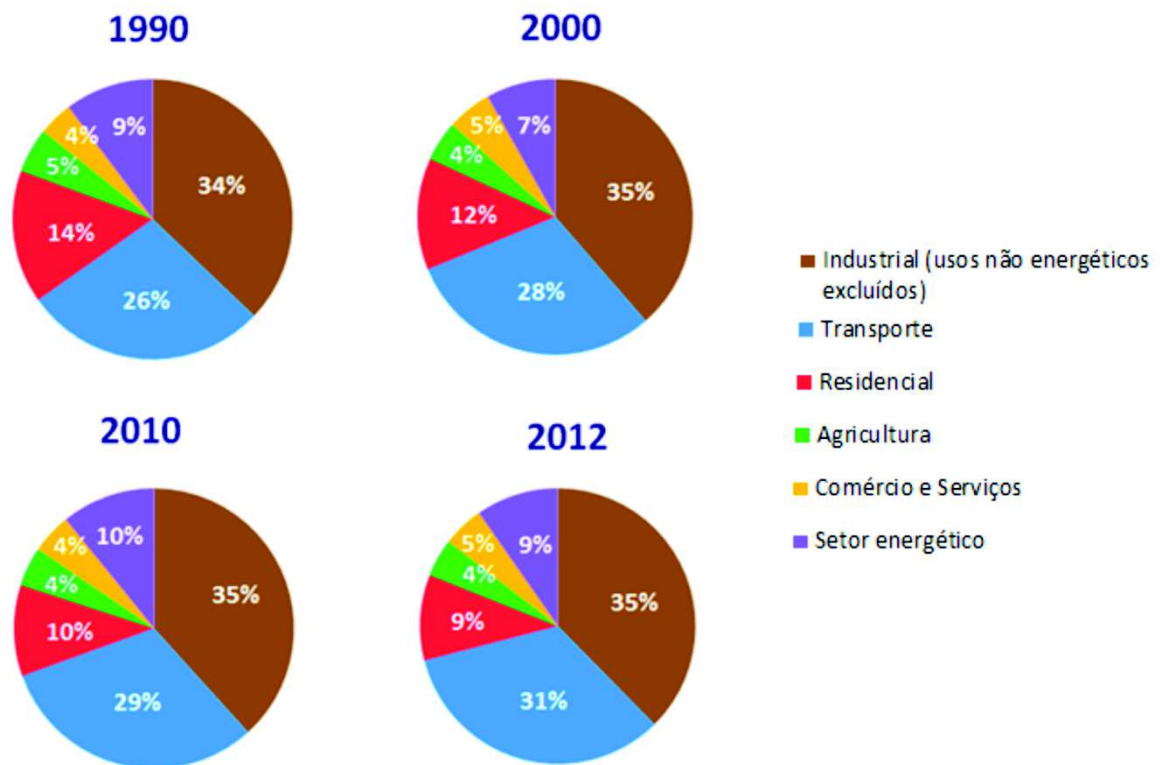
No ano de 2005, com o intuito de dar destaque às empresas preocupadas com o meio ambiente, foi criado um ranking das 100 empresas mais sustentáveis do mundo, o qual é atualizado anualmente e apresentado no Fórum Econômico Mundial em Davos, Suíça. No Brasil, também foram criados prêmios destacando as empresas mais sustentáveis. (ALVES, 2015).

Independentemente do tamanho da empresa, essa nova postura já é exigida pelo consumidor e as empresas devem atendê-la para conquistar e fidelizar seu cliente. Este é um novo jeito de consumir.

Os pontos de varejo são os meios pelo qual o consumidor tem acesso aos produtos após seu manufaturamento. As lojas, apesar de terem tamanho menor que as fábricas, são muito numerosas e juntas podem gerar impactos ambientais.

A seguir, a figura 1 apresenta o consumo de energia no país de acordo com os setores.

Figura 1 - Consumo de energia por setor- 1990, 2000, 2010 e 2012



Fonte: EPE (2013).

Várias ações simples podem ser adotadas para tornar o estabelecimento menos danoso ao meio ambiente, como reciclagem de materiais, economia de energia, uso de energias renováveis, consumo responsável de água e diminuição de resíduos de produção.

Os Empreendimentos Sustentáveis são aqueles que, harmonizados com o meio ambiente e com a comunidade de sua influência, proporcionam melhor retorno para seus investidores e proprietários, menores custos e melhor saúde, conforto e produtividade para seus ocupantes. Um empreendimento sustentável é concebido, projetado, construído e operado de modo a alcançar excelência no desempenho de sua missão. (SUSTENTAX, 2016).

Dessa maneira, as empresas e marcas que aplicarem procedimentos ecologicamente corretos oferecem um diferencial em relação aos seus concorrentes, cativando ainda mais o seu consumidor.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ARQUITETURA COMERCIAL

2.1.1 Histórico

A necessidade de encontro para a realização da troca vai levar a atividade comercial a procurar os lugares mais propícios a esse encontro, os quais coincidem com o cruzamento de fluxos de pessoas ou com os locais onde as demais atividades sociais acontecem pelos mais diversos motivos: religião, política, diversão, cultura. (VARGAS, 2011, p. 20).

A origem das cidades no mundo está diretamente ligada à atividade comercial. Cerca de 5000 a.C., no chamado Oriente Médio, o excedente da produção agrícola já era o suficiente para manter uma parte da população que está exercendo atividades em outros ramos que não seja a agrícola, como o trabalho em assentamentos separados, chamados de cidades. Estas, por sua vez, não eram mais dedicadas à produção primária (agrícola), e sim à atividade secundária (indústria - ainda que no seu princípio) e à atividade terciária (comércio e outras prestações de serviço). A atividade comercial é um marco para a cidade. (BENEVOLO, 2007).

Entre os romanos, o comércio ocorria combinado à residência e com acesso direto pela rua. Durante a Idade Média, as atividades comerciais aconteciam principalmente na praça de mercado, que ocorriam perto do portão da cidade, em área central, junto à igreja ou em alargamento da via principal. Vieram as arcadas, circulando as praças de mercado e oferecendo local protegido contra o clima para expor os produtos, e a casa do artesão, que mesclava novamente a moradia com local de venda dos produtos produzidos por ele próprio.

Com o passar dos anos e o avanço da indústria, as modalidades de comércio foram se adaptando aos novos ritmos das cidades e às tipologias de edificações, passando pela invenção dos balcões de venda, pela vitrine, até o advento do letreiro. A vitrine destaca-se como elemento de propaganda, deixando produtos constantemente expostos reforçando a existência da rua do comércio.

A expansão capitalista fez a rua comercial se desenvolver. A Revolução Industrial no século XVIII transformou o modo de vida das pessoas e ocasionou um

grande crescimento na população, fazendo-se necessária uma demanda maior de bens de consumo, além de equipamentos urbanos e espaços de sociabilidade. Surgiram então novos tipos comerciais: as galerias, como expansão horizontal da rua comercial, e as lojas de departamento, como expansão vertical da rua comercial. Após a 2ª Guerra Mundial, vieram à tona os shoppings centers, grandes espaços destinados ao consumo.

Assim, salienta Cabral (1996), com a virada do século XIX para XX, a maneira como o comércio acontecia se modificou, alterando também os locais onde as vendas aconteciam, aumentando as tipologias destinadas ao comércio varejista.

2.1.2 Perfis arquitetônicos

Neste subcapítulo, serão abordados os perfis arquitetônicos de varejo conforme sua evolução aconteceu na história.

Conforme Cabral (1996), as atividades comerciais sofreram modificações com o desenvolvimento da indústria, acarretando também alterações nas tipologias destinadas ao varejo. De forma geral, quatro são as tipologias arquitetônicas de comércio varejista ao longo da história: rua comercial, galeria comercial, loja de departamento e *shopping center*.

A primeira forma de comércio se deu na rua, formando a rua comercial ou rua do comércio. Assim, podemos conceituar rua comercial como:

[...] rua delimitada total ou parcialmente por uma sucessão de lojas que coincidem com o alinhamento, cada uma delas acessível diretamente na calçada, estando ou não localizadas sob edificações destinadas a outros fins quaisquer. Por definição, a rua comercial inclui o espaço público: as lojas necessariamente limitam com este, quer seja resolvido como espaço unicamente pedestre, quer como espaço destinado a pedestre e veículo. (CABRAL, 1996, p. 45).

Importante lembrar que a rua comercial não é unicamente formada com edificações comerciais, sendo muito comum o uso residencial estar presente.

Com um grande aumento na população urbana no século XIX, houve um descontrole no crescimento das cidades, acarretando, conseqüentemente, um crescimento sem planejamento da área urbana. A rua comercial ficou congestionada de carros e pedestres, além de más condições de higiene, com pouca iluminação e

ventilação, áreas sem vegetação, tornando-se assim um local pouco atraente para os clientes. Assim, a tipologia de rua comercial depende não só dos comerciantes, mas também de iniciativa pública para poder funcionar.

Três são os elementos que compõem o sistema de ruas comerciais: loja, como elemento privado; rua, como elemento público; e os letreiros, como elemento de comunicação. Porém, a fachada, elemento privado/público, exerce função muito importante, pois faz a comunicação entre o exterior e o interior. As fachadas coladas entre as lojas produzem um efeito de continuidade na rua, fazendo com que o consumidor continue sempre a caminhar.

Posterior às ruas comerciais, formaram-se as galerias comerciais, a partir de causas urbanas, como a situação precária das ruas de comércio e a presença de áreas centrais ociosas.

[...] a galeria comercial é um prolongamento da rua comercial, como meio de acesso ao interior do quarteirão privado; e um rebatimento desta conforme o virtual eixo de simetria, suprimida a parte veicular. Como passagem e meio de conexões entre dois ou mais lados de um quarteirão, só tem sentido se integrada a um sistema de ruas. (CABRAL, 1996, p. 60).

A cobertura, as fachadas simétricas e a exclusividade do pedestre são elementos que podem ser considerados como avanços em relação à rua comercial que trazem benefício aos clientes. Durante o século XIX, houve um grande crescimento do número de galerias (conhecidas também como *passage*) a partir da necessidade de criar novos mercados para a indústria de artigos de luxo, novos espaços de sociabilidade e aumento da lucratividade dos negócios imobiliários.

Com a utilização de coberturas nessa tipologia, novos materiais começaram a ser empregados, como o vidro e o ferro, que configuravam uma superfície envidraçada contínua ao longo da circulação, permitindo a entrada de luz.

Outra característica das galerias era o uso misto. Além do varejo, outros atrativos se instalavam nas galerias a fim de manter os clientes mais tempo nos espaços públicos. Cafés, cervejarias, salas de leituras eram algumas das atrações que tornavam as galerias caminhos alternativos e atrativos.

As galerias também tinham como características conectar duas ou mais ruas, promover espaços regulares e ordenados para a circulação de pedestres (também

consumidores) e ainda prover um espaço de transição entre a rua e a loja, mantendo um caráter de rua pública e oferecendo o conforto de espaços internos.

O corredor de circulação é sempre um elemento central da composição. Qualquer diferença que o terreno possa ter é descontada nas lojas para sempre manter o corredor central regular e alinhado, cujos limites são fixados pelas fachadas das lojas, simetricamente rebatidas. A largura da loja é a dimensão do módulo da fachada interna. Esse módulo é definido por elementos de arquitetura tais como arcos ou pilastras.

No final do século XIX, as galerias viraram moda. O exemplo dessa fase monumental tem-se a Vittorio Emanuele, em Milão. As primeiras galerias construídas em Paris e Londres foram fruto da especulação privada, embora as últimas tenham sido resultado de uma combinação entre capital público e privado, sendo alvo de concursos.

A partir dos anos 1900, as galerias entram em declínio, inclusive sendo proibidas em alguns lugares. A sua queda é relacionada às mudanças ocorridas no urbanismo, como o mito da cidade jardim como solução para todos os problemas urbanos, à aversão para com a cidade tradicional e à crescente autonomia dos edifícios com o espaço público.

Após o declínio das galerias comerciais, vieram as lojas de departamento:

A multidão de compradores inaugura uma nova forma de comércio, centralizada nas lojas de departamento, às custas dos clássicos mercados ao ar livre e das pequenas lojas. Nesta nova forma de varejo, emergiam todas as complexidades e problemas da vida pública no século XIX; esse comércio era um paradigma para as transformações que ocorriam no domínio público. (SENNET, 1988, p. 167).

Aristide Boucicaut fundou em Paris a primeira loja de departamento em 1852, a *Bon Marché*. As lojas de departamento são um reflexo do meio de produção após a Revolução Industrial, podendo ser consideradas uma expansão das lojas tradicionais em superfície e altura. Segundo Sennet (1988, p. 167), “o desenvolvimento econômico, político e social da civilização industrial determina o aparecimento de novas necessidades, que vem a configurar-se como atividades organizadas”.

Durante a produção artesanal, poucas peças eram produzidas e o diálogo era a forma que se estabelecia a venda. Com o uso da máquina, muitas peças eram colocadas à venda em um pequeno tempo e com o preço estabelecido.

Esse novo sistema de organização de vendas à varejo se deu pela grande variedade de artigos em todos os ramos, pela pequena margem de lucro em cada item, tendo como compensação grande volume de mercadorias vendidas, pelos preços fixos e claramente marcados e pelo pagamento à vista e permissão de troca.

As lojas de departamento passam a atingir um público muito maior do que a população do bairro: elas atendem pessoas da cidade inteira. A possibilidade de circular por Paris no século XIX está entre as causas de sucesso das lojas de departamento, aliada ao crescimento populacional acelerado das cidades.

A produção dos produtos em quantidade, incluindo roupas, possibilitou que todas as classes sociais tivessem acesso a esses produtos, transformando a aparência das pessoas parecidas, dificultando a distinção pela aparência. Entretanto, "na sociedade de massa, a experiência do consumo está ligada ao desejo de distinção social", conforme Cabral (1996, p.87) transformando os bens materiais em significados alheios à sua utilidade.

Assim, as lojas de departamento possuem dimensões maiores do que as das lojas tradicionais e passam a ter a necessidade de áreas de estoque e escritórios administrativos. A iluminação artificial, ainda precária, começa a ser necessária, devido à profundidade das lojas em relação à linha da fachada, tornando comum o uso da iluminação zenital.

As lojas de departamento se tornam frequentes nas cidades, fazendo-se necessária a busca por lotes mais amplos. Junto com a invenção do carro, as lojas de departamento transferem-se para áreas mais distantes como as margens dos autopistas.

Assim, um novo modo de consumir se constrói, associando as lojas de departamento aos shoppings centers, que são:

[...] reunião de uma grande variedade de lojas em um único conjunto arquitetônico, com o objetivo de realizar melhores negócios oferecendo ao consumidor uma gama de artigos diversificada o bastante para que este possa fazer aí todas as suas compras "*one stop shopping*" -, além de facilidade com amplo estacionamento e possibilidade de comparação imediata de preços. (CABRAL 1996, p. 108).

Devido à grande demanda por bens de consumo e ao fácil deslocamento com o uso do automóvel, os shoppings centers surgiram nos Estados Unidos no período pós-guerra como retorno a esse novo estilo de vida associado a outros fatores, a exemplo do aumento do poder aquisitivo da população (classe média).

Assim, o shopping center é o primeiro tipo comercial pensado a não depender da arquitetura da cidade, como acontecia nos outros formatos. De acordo com Cabral (1996), os shoppings centers são grandes complexos arquitetônicos isolados em meio a um parque de estacionamento negando por completo a relação entre a rua e o uso comercial.

Esse tipo de edificação absorve as funções do entorno e as transfere para seu interior, fazendo com que os usuários supram todas suas necessidades sem precisar se deslocar para outros locais. Lojas de diversos setores, alimentação, entretenimento, como jogos e cinema, e até alguns tipos de prestação de serviço, como bancos e até costureira e chaveiros, estão dentro dos shoppings.

Esse tipo de edificação deve criar condições agradáveis para manter os consumidores por um longo período. Local para estacionamento, ambiente com condições climáticas confortáveis, livre e segura circulação do pedestre são motivos que atraem os consumidores para esses locais.

No Brasil, os shoppings centers surgiram em 1966, instalando-se em áreas urbanas e atingindo uma população de classe média e alta, ao contrário do que aconteceu nos Estados Unidos.

Como em outras culturas da produção em massa, a arquitetura dos shoppings centers é padronizada, não levando em conta, por exemplo, as condições climáticas de cada região, repetindo-se em diversos países. Porém, a padronização e a originalidade andam lado a lado: o consumidor quer individualizar a maneira que o shopping center repete seu padrão. Assim, a arquitetura de varejo busca se diferenciar de diversas maneiras a fim de atrair os clientes.

2.1.3 Varejo Contemporâneo

As mais variadas formas de varejo surgiram ainda no século XX, com o desenvolvimento de tecnologias, uso do concreto armado e a criação de materiais plásticos, e a conseqüente produção em série. Esse processo desenvolveu novas

indústrias e conseqüentemente, concorrentes levando ao alcance do consumidor mais opções de produtos e serviços. A grande quantidade e a variedade de opções de um mesmo produto fez surgir um novo modelo de gestão de vendas: o varejo, o qual coloca à disposição do cliente uma vasta variedade de produtos e serviços que podem ser adquiridos individualmente.

Segundo Levy e Weitz (2011, p. 26), “um varejista é um negociante que vende produtos e serviços de uso pessoal ou familiar aos consumidores. Um varejista é o último negociante de um canal de distribuição que liga fabricantes a consumidores”.

Assim, o varejo revende em pequenas quantidades ou quantidades individuais aqueles produtos que comprou em maiores quantidades do fornecedor, além de colocar à disposição do cliente diferentes marcas e diferentes preços. Esses são os grandes benefícios do comércio varejista. Porém, cada varejo tem suas especialidades:

Todos os varejistas oferecem uma variedade de produtos, mas se especializam na variedade que oferecem. Os supermercados fornecem variedade de alimento, produtos de beleza e higiene e produtos domésticos, enquanto a *The Gap* fornece uma variedade de roupas e acessórios. (LEVY; WEITZ 2011, p. 27).

Kotler e Keller (2006, p. 501) afirmam que há diversos tipos de varejo atualmente e que cada um deles se relaciona a um tipo de empresa. A seguir, os principais tipos de varejo são apresentados no quadro 1.

Quadro 1 - Principais tipos de varejo

Loja de Especialidades	Possui linha restrita de produtos.
Loja de Departamento	Possui várias linhas de produtos.
Supermercado	Operação de autosserviços, relativamente grandes, de baixo custo, baixa margem e alto volume. Atende necessidades de alimentos, higiene e limpeza doméstica.
Loja de Conveniência	Relativamente pequenas, localizadas nas proximidades de áreas residências,

	funcionam em horários prolongados, sete dias por semana e exibem uma linha de produtos de conveniência de alta rotatividade, além de sanduíches café e guloseimas.
Loja de Descontos	Possui mercadorias padrão ou especialidades vendidas a preços mais baixos, com margens menores e volumes maiores.
Varejo <i>off-price</i> (de liquidação)	Possuem sobras de mercadorias, pontas de estoque e produtos com defeito vendido a preços inferiores ao varejo.
Superloja	Área de vendas com grande metragem, oferecem o que os consumidores costumam comprar, além de serviços como lavanderia, lavagem à seco, conserto de sapatos, troca de cheques e pagamento de contas.
<i>Showroom</i> de vendas por catálogo	Ampla seleção de mercadorias de preços elevados, alta rotatividade e marcas vendidas com descontos. Os clientes retiram nas lojas o que encomendaram por catálogo

Fonte: Kotler e Keller (2006, p. 501).

No Brasil, as lojas de departamento tiveram seu auge nas décadas de 1980 e 1990. Já as lojas especializadas encontram-se espalhadas por todo o país e em grande quantidade. Os mais diversos itens são englobados pelas lojas especializadas. As superlojas são grandes varejistas e hoje amplamente representadas pelos supermercadistas e lojas de eletrodomésticos. Alguns modelos não se aplicam à realidade do Brasil e a venda por catálogo pode ser atualizadas pela venda *on-line*. Em relação a isso, Mendes (2012, p. 54) afirma que “cada tipo varejista tem uma estrutura de negócios diferenciada, cada formato varejista tem seu próprio foco, mas existem decisões de marketing que são inerentes a quaisquer varejistas”.

Para Kotler e Keller (2006, p. 505), as decisões de marketing mais importantes a todos os varejistas são: público-alvo, sortimento, suprimento de produtos, serviços, ambiente da loja, preço, comunicação e localização.

No contexto atual, com poucas horas vagas, o consumidor não quer perder tempo esperando ou indo atrás do que precisa. Assim, muitas empresas varejistas compram outras mercadorias a fim de aumentar seu leque de opções. Isso faz com que a concorrência aumente, pois cada loja vende produtos complementares ao produto original da loja. Um bom exemplo disso são as padarias, que hoje já comercializam outros produtos como leite e café. Assim, esses itens não são mais vendidos apenas no mercado, mas também em outros estabelecimentos, como as padarias.

Mendes (2012, p. 58) menciona em seu trabalho o *EST Model*, modelo que define estratégias varejistas. Este modelo classifica o varejo em cinco eixos: o mais barato (*cheapest*), o serviço mais fácil (*easiest*), o mais rápido (*quickest*), a melhor seleção de serviços e produtos (*biggest*) e o mais moderno (*hottest*). Cada eixo mostra uma especialidade do varejista, já que não é possível ter excelência em todas.

A sustentabilidade poderia ser considerada como um complemento aos cinco eixos no *EST Model*, assim, não seria uma estratégia única, sendo considerada uma estratégia complementar. Com a importância que a sustentabilidade assume nos dias atuais e com as vastas opções de sua aplicação nos pontos de varejo, a sustentabilidade já deveria ser o sexto eixo.

Nos últimos anos, várias empresas varejistas vêm associando suas práticas em função de novos valores. A responsabilidade social, o respeito ao meio ambiente e a adoção de boas práticas na produção são valores já agregados pela sociedade, afirmam Bernardinho et al. (2011, p. 26). Os autores também afirmam que as empresas vêm divulgando metas e compromissos relacionados à redução da emissão de gases de efeito estufa, cuidados com o descarte de detritos e resíduos, redução da produção de dióxido de carbono de suas lojas e plataformas operacionais.

Após a crise econômica internacional de 2008/2009, o varejo em geral começou a ter uma preocupação com a sustentabilidade, a fim de zelar ou melhorar

a imagem das empresas para fortalecerem suas marcas perante os consumidores, pensando sempre na sua maior lucratividade.

Entre os anos de 1999 e 2007, de acordo com pesquisa realizada pela *Vision Research*, o interesse de empresas nos Estados Unidos em campanhas com cunho ambiental aumentou 40%. Os aspectos de responsabilidade social e ambiental também receberam especial atenção, além de processos mais limpos no ciclo de vida dos produtos, complementam Bernardinho et al (2011, p. 26).

2.1.4 Arquitetura de lojas especializadas

Bernardinho et al. (2011, p. 26) explicam que lojas tradicionais especializadas englobam pequenos e médios estabelecimentos, localizados em ruas, galerias e *shopping centers*, oferecendo uma linha de produtos específicos com grande variedade de itens e um alto nível de serviço.

Nessa modalidade de varejo, destaca-se a presença de franquias. São estabelecimentos onde o atendimento é personalizado por meio de vendedores que orientam o cliente desde a escolha do produto até a finalização da compra. As lojas costumam situar-se próximas umas das outras, formando uma sequência de lojas especializadas nas ruas. No Brasil, esse formato é muito comum, ultrapassando a casa de 400 mil lojas desse formato. Com a concorrência muito grande e a dificuldade em baixar os preços e fazer promoções, os varejistas apostam nas lojas como um diferencial para atrair seus consumidores.

Conforme afirma Bernardinho et al. ,

[...] a atmosfera de uma loja, quando em sintonia com o desejo do consumidor, faz com que ele permaneça ali por mais tempo e o estimula a comprar. A apresentação física da loja, externa e internamente, deve refletir elementos culturais e sociais, sendo fundamental a busca de uma identidade. (BERNARDINHO et al., 2011, p. 120).

Assim, planejar e construir lojas não é uma tarefa tão simples. Ter uma loja de impacto para o cliente é uma estratégia para o varejista que deseja proporcionar ao cliente uma experiência indescritível. Para isso, é necessário fazer um projeto que toque todos os sentidos do cliente, englobando seis passos, segundo Geary (2001,

apud BERNARDINHO et al., 2011, p. 122): imagem e ambiência; layout; apresentação da mercadoria; sinalização; displays; e eventos e atividades.

A “imagem e ambiência” tratam da primeira impressão do cliente sobre a loja. Essa imagem deve estar de acordo com o perfil da loja e até com os preços ofertados. Uma loja deve estar bem apresentada, com marca ou nome bem identificado, fachada correta, boa vitrine e entrada convidativa para chamar atenção dos usuários.

O “layout” deve ser atraente para cliente circular no interior da loja. Começando pela área de transição da entrada da loja, que é o espaço destinado ao cliente se adaptar às condições do interior da loja, como iluminação, temperatura e ambientação. A distribuição dos elementos como caixa, provadores, gôndolas e expositores deve indicar um fluxo correto para o consumidor dentro da loja.

A “apresentação de mercadorias” é o ponto decisivo dentro do varejo. A categorização das mercadorias no interior da loja, o posicionamento dos expositores e a organização das mercadorias são elementos que farão o cliente tomar a decisão de compra ou não.

A “sinalização” é elemento importante, pois deve funcionar como um vendedor silencioso. Deve estar nos lugares certos a fim de auxiliar o consumidor. Da mesma forma os “displays”, que são formas de vitrines no interior da loja que servem para chamar a atenção do cliente para determinados produtos.

E por último estão os “eventos e atividades”, que devem proporcionar diferentes experiências para os clientes. A ida à loja deve ser um momento de prazer, interação e diversão. Geary (2001, apud BERNARDINHO et.al., 2011, p.122) afirma que “os varejistas bem-sucedidos transformarão suas lojas em miniteatros nos quais os clientes passam não apenas trocar e sentir mercadorias, mas também entreter-se e educar-se”.

2.2 CRITÉRIOS AMBIENTAIS PARA ARQUITETURA COMERCIAL

No ano de 1994, o Conselho Internacional de Construção (CIB) definiu o conceito de construção sustentável como sendo “a criação e manutenção responsáveis de um ambiente construído saudável, baseado na utilização eficiente

de recursos e no projeto com princípios ecológicos”. (KIBERT, 2008 apud MATOS, 2012, p. 45).

Além disso, definiram-se sete princípios básicos conforme o quadro 2.

Quadro 2 - Princípios da Construção Sustentável

1	Redução do consumo de recursos
2	Reutilização de recursos
3	Utilização de recursos recicláveis
4	Proteção da natureza
5	Eliminação de tóxicos
6	Aplicação de análises de ciclo de vida em termos econômicos
7	Ênfase na qualidade

Fonte: Kibert (2008 apud Matos, 2012, p. 45).

A definição de edificação sustentável, necessariamente deve abordar a edificação integrada, que considera o ciclo de vida em todos os níveis. Para ser sustentável, a edificação precisa solucionar não apenas problemas ambientais mas também trazer bem estar aos funcionários e ao entorno. Indiferente da diretriz ou dos programas de sustentabilidade adotados, um ponto forte para a edificação sustentável equivale a um projeto de qualidade. (KELLER; BURKE, 2010, p. 49).

2.2.1 Localização

As lojas de varejo podem estar localizadas em diversos locais: shoppings centers, galerias, na rua (de forma individual ou fazendo parte de uma edificação maior). Além disso, quando o varejo não for o todo da edificação, mas fizer parte de outra edificação, esta ainda pode ser uma edificação já certificada ou estar localizada em um bairro certificado.

Segundo Bernardinho et al. (2011 p. 33), os diferentes tipos de lojas têm sua localização específica. Ele afirma que lojas que vendem produtos por emoção (aqueles que não são necessidades básicas) têm uma localização *premium*, com grande circulação de pessoas. Já aquelas que vendem produtos pela razão estão

em áreas menos valorizadas, pois o cliente vai até eles; e as lojas de conveniências estão onde o consumidor está. Portanto, o produto que está à venda e o público alvo são fatores determinantes para a localização de um ponto comercial.

Para uma construção ser sustentável, o local de implantação de uma loja é muito importante e tem consequências nos recursos a serem explorados, como uso de água e energia, dentre outros fatores.

A escolha do terreno pode ser na escala macro e micro. Macro é aquela que se refere à implantação da edificação dentro da cidade, por exemplo, a instalação de um *shopping center*. E micro quando se refere à instalação da edificação na quadra.

Na escala macro, deve ser feito um estudo prévio prevendo várias questões que a implantação de um novo estabelecimento pode acarretar para uma região. Assim, devem-se evitar terrenos sensíveis (como áreas agrícolas ou alagáveis). Ademais, esse local selecionado deve necessitar da instalação de novos empreendimentos, com uma infraestrutura existente, a fim de que seja possível a complementação de outros serviços da região, além de permitir a circulação a pé entre esses pontos. Importante a ser destacado é a influência no trânsito que um novo empreendimento pode causar, bem como nos sistemas de transporte públicos ou infraestrutura necessária para o deslocamento até lá. Meios alternativos de transportes devem ser incentivados através da implantação de ciclovias e bicicletários, estimulando o uso da bicicleta em vez de carro. As linhas de ônibus/metrô devem ser revistas na região, pois o empreendimento pode se tornar um polo que atrai pessoas. Assim, um número adequado de linhas com boas paradas de ônibus e estações de metrô podem incentivar as pessoas a usar esse meio de transporte. Além disso, para veículos híbridos, deve haver vagas exclusivas para o seu abastecimento energético.

Na escala micro, de escolha do terreno na quadra, outros fatores têm relevância maior. Bernardinho et al. (2011, p. 114) destacam que estacionamento, acessibilidade, visibilidade, existência de calçada, atração e história do ponto e restrições da prefeitura são pontos a serem lembrados.

A incidência solar e direção dos ventos são fatores determinantes. Para uma loja de rua, onde o movimento de pedestres é maior à tarde, é importante que faça sombra na calçada durante o verão e sol no inverno, para que os consumidores circulem com tranquilidade e vejam as vitrines.

2.2.2 Eficiência Energética

A eficiência energética na arquitetura pode ser entendida como um atributo inerente à edificação representante de seu potencial em possibilitar conforto térmico, visual e acústico aos usuários com baixo consumo de energia. Portanto, um edifício é mais eficiente energeticamente que outro quando proporciona as mesmas condições ambientais com menor consumo de energia. (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014, p. 5).

Para colocar em prática a eficiência energética, buscamos aplicar o conceito da arquitetura vernacular, ou seja, uma prática de arquitetura pura, correta e sem “estrangeirismo” desordenado, aproveitando ao máximo as características desejáveis e evitando as indesejáveis.

Os usuários esperam que as edificações ofereçam, no mínimo, conforto térmico e visual. A transformação na forma de construir edifícios a partir do século XX e aplicação de novos materiais como ferro, aço e concreto armado, permitiu que altos prédios com paredes independentes fossem erguidos.

Dessa forma, na segunda metade do século XX, o avanço nos sistemas de refrigeração (ar condicionado) e iluminação (lâmpadas fluorescentes) trouxe mudanças mais impactantes na forma de construir. O aproveitamento da incidência solar, quando desejado, uso das cores adequadas para edificações com seus respectivos usos, aproveitamento da ventilação natural e iluminação natural são formas de aplicação da eficiência energética (KELLER; BURKE, 2010, p. 107).

Assim, a eficiência energética consiste em obter o melhor desempenho na produção de qualquer serviço com o menor gasto de energia. O Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL 2016) estima que 50% do total da eletricidade consumida no Brasil são utilizadas em edificações residenciais, comerciais, de serviços e públicas. Em prédios públicos, tem-se 70% do consumo utilizado em sistemas de iluminação e climatização. Estes números justificam a busca por melhores soluções em iluminação para os ambientes internos atrelados à eficiência energética.

Conforme mostrado na figura 2, desde a década de 90 houve um crescimento das fontes mais limpas de energia, como gás natural e urânio, se comparadas com o petróleo e derivados.

Figura 2 - Oferta Interna de energia

[10 ³ tep]	1990	2000	2010	2012	$\Delta\%$ a.a. (2012/2000)
Petróleo e derivados	57.749	86.743	101.714	111.193	+2,1%
Gás natural	4.337	10.256	27.536	32.598	+10,1%
Coque e carvão mineral	9.598	12.999	14.462	15.287	+1,3%
Urânio (U ₃ O ₈)	598	1.806	3.857	4.286	+7,5%
Hidráulica e eletricidade	20.051	29.980	37.663	39.181	+2,6%
Lenha e carvão vegetal	28.537	23.060	25.998	25.735	+0,9%
Derivados da cana-de-açúcar	18.988	20.761	47.102	43.572	+6,4%
Outras renováveis	2.126	4.438	10.440	11.754	+8,5%
Total	141.983	190.043	268.771	283.607	+3,4%

Fonte: EPE (2014).

2.2.2.1 Iluminação

Quando se fala de iluminação, dois tipos devem ser abordados: iluminação natural, oriunda do sol e do céu, e iluminação artificial, oriunda de fontes artificiais. Tratando-se de iluminação de ambientes internos para eficiência energética, esses dois tipos de iluminação devem estar em harmonia. Assim, deve haver o uso adequado da luz natural disponível associado a sistemas de iluminação artificial eficiente. O projeto que consegue reunir esses dois aspectos promove a economia de energia. (TOLEDO, 2008, p. 2).

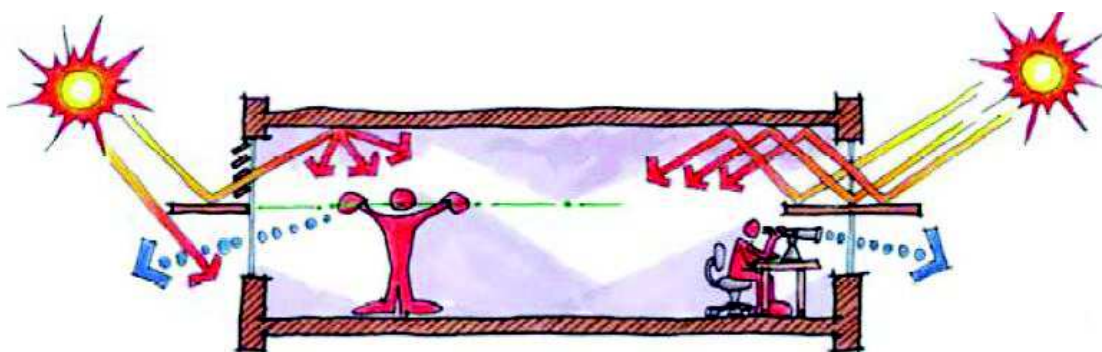
Uma boa iluminação, segundo Lamberts, Dutra e Pereira (2014, p. 57), é aquela que tem iluminação suficiente, boa distribuição de luminárias, ausência de ofuscamento, contraste adequado e bom padrão e direção de sombras.

Em lojas de varejo, é importante que a iluminação esteja de acordo com a imagem a ser transmitida pela marca. A iluminação deve guiar a visão ao longo da loja, apresentar bem os produtos, permitir que os funcionários desempenhem bem suas funções e destacar as melhores zonas da loja. (BERNARDINHO et. al., 2011, p. 126)

Para isso, algumas estratégias podem ser seguidas em projetos visando maximizar a utilização da luz disponível de forma adequada. Segundo Lamberts, Dutra e Pereira (2014), algumas delas são: pátios e átrios presentes em projeto;

prateleiras de luz (figura 3), que permitem a penetração de luz em ambientes profundos; utilização de cores claras nos ambientes internos para maior refletância; análise de posicionamento e dimensão de aberturas e utilização de iluminação zenital.

Figura 3 - Prateleiras de luz



Fonte: Lamberts, Dutra e Pereira (2014, p. 156).

Conforme a disponibilidade de luz natural no decorrer do dia, cabe à iluminação artificial suplementar o sistema de iluminação natural, se houver insuficiência. A partir das necessidades referentes ao projeto de iluminação, escolhe-se o conjunto de luminárias e lâmpadas. Tais escolhas devem estar baseadas em informações técnicas de desempenho. (TOLEDO, 2008, p. 141).

Cada projeto tem suas peculiaridades, pois cada uso necessita de determinada iluminação. Após o estudo das necessidades de uso, escolhe-se o conjunto de luminárias e lâmpadas. Ranita (2015, p. 3) afirma que são três os tipos de lâmpadas mais conhecidas atualmente: incandescente, fluorescente e eletroluminescente.

As lâmpadas incandescentes geram um gasto energético alto e possuem um período de vida muito curto, o que implica trocas frequentes das lâmpadas, algo que não favorece o meio ambiente. (RANITA, 2015, p. 3-5). Nas lâmpadas fluorescentes compactas (CFL), após a ignição, ocorre a descarga de um gás que corre pelo tubo de arco entre os eletrodos. Esses eletrodos ionizam um gás inerte dentro da lâmpada, além de excitar um pó de fósforo com radiação ultravioleta (UV) e apresentarem gases tóxicos nocivos para o ser humano e meio ambiente. (RANITA, 2015, p. 3-5).

Conforme Ranita (2015, p. 4), “as lâmpadas eletroluminescentes, também conhecidas por *Solid State Lighting* (SSL), utilizam o efeito de luminescência para produzir luz”. Esse sistema necessita de corrente elétrica para emissão de luz e podem ser as lâmpadas do tipo *Light Emitting Diode* (LED) e as *Organic Light-Emitting Diode* (OLED). É o sistema com maior desempenho relacionado à eficiência energética, além de o investimento do equipamento se dissolver em um tempo maior, em função de possuir maior tempo de vida útil. (RANITA, 2015, p. 4).

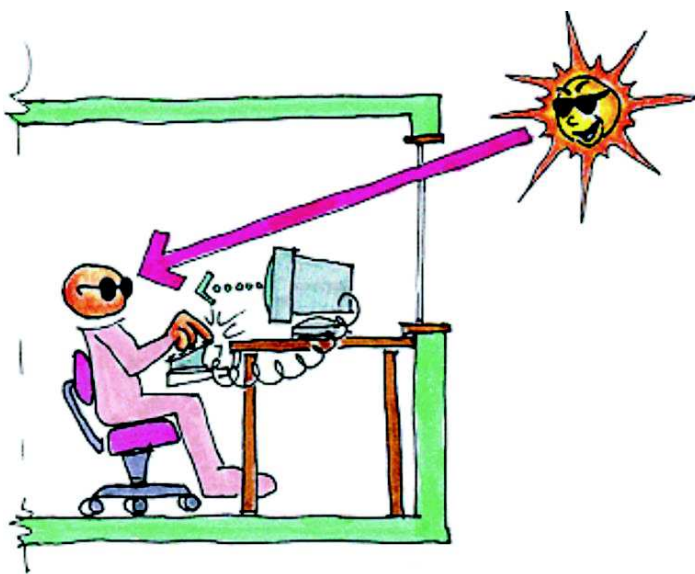
Além da escolha da luminária e da lâmpada, outro fator importante é a colocação de conjuntos de luminárias em circuitos independentes e que tenham acionamento automático, possibilitando que as luminárias sejam desligadas em partes, conforme a disponibilidade de iluminação natural. (TOLEDO, 2008, p. 143). O sistema de controle de iluminação artificial deve permitir a desativação ou redução da intensidade, controle por dimerização, sempre que a iluminação natural for satisfatória. (TOLEDO, 2008, p. 3).

A iluminação serve como um recurso cênico dentro dos estabelecimentos comerciais. Bernardinho et. al. (2011, p. 126) afirmam que a iluminação deve proporcionar um bom tom de pele aos usuários, ser bem dimensionada nos provadores e sempre destacar as áreas mais importantes da loja, como produtos em lançamento ou de maior valor agregado.

O ofuscamento pode ocorrer na iluminação natural e artificial, a partir das luminárias que são fontes potenciais do ofuscamento direto e indireto. Para evitar problemas de fonte direta, pode-se fazer uso de luminárias com estratégias específicas. Para o ofuscamento indireto, podem-se especificar matérias com acabamento fosco, por exemplo. (LAMBERTS; DUTRA; PEREIRA, 2014, p. 60-61).

Nas lojas, é muito importante que seja feito um projeto luminotécnico com o foco de fazer o cliente se sentir confortável. Para muitos usuários, luzes de cores quentes, de forma indireta, fazem-os permanecerem mais tempo no estabelecimento e devem valorizar o procura, levando o cliente a consumir no local.

Figura 4 - Ofuscamento direto



Fonte: Lamberts, Dutra e Pereira (2014, p. 60).

2.2.2.2 Sistemas de Ventilação, refrigeração e aquecimento

A ventilação natural deve ser aplicada sempre que possível. No início do século XX, o calor era minimizado com elementos de sombreamento e circulação das massas de ar. Esses elementos faziam parte da arquitetura das edificações, como os *brises soleil* ou eram elementos acoplados à edificações, como toldos. Para maximizar a ventilação, janelas eram colocadas em diferentes alturas da parede para possibilitar ventilação cruzada nos ambientes. (KEELER, 2010, p. 107).

Com a popularização do ar condicionado no final da década de 1940, essas estratégias caíram em desuso; ademais, ainda não havia uma preocupação com a energia elétrica. Entretanto, hoje se faz necessário aplicar esses conhecimentos novamente para minimizar o uso de ar condicionado, aplicando, assim, a eficiência energética.

Dessa maneira, os sistemas naturais e artificiais de ventilação devem ser pensados concomitantemente na concepção do projeto, a fim de que não haja desperdício de energia. As principais funções dos sistemas de ar condicionado são: resfriar, aquecer, umidificar, desumidificar, purificar e distribuir o ar condicionado de forma adequada, garantindo conforto e bem-estar para os usuários. Como já citado anteriormente, um ambiente agradável faz com que o cliente/consumidor fique mais tempo dentro da loja e assim consumindo.

Lamberts, Dutra e Pereira (2014, p. 243) dividem os sistemas de climatização artificial conforme o quadro 3 abaixo:

Quadro 3 - Sistemas de climatização artificial

Climatização Artificial	Tipos
Ventilação mecânica	Exaustores, depuradores e ventiladores
Aquecedores:	Radiadores incandescentes; painel radiador de baixa temperatura; conversor elétrico; ar condicionado de janela; aquecedor central; pisos aquecidos; aquecimento de rodapé; aquecimento à biomassa (fogão à lenha, lareira) e aquecimento à gás
Resfriamento:	Ar condicionado de janela (já em desuso), minicentrais de pequeno porte ou Split, multisplit, self contained e chiller & fan-coil

Fonte: Lamberts, Dutra e Pereira (201, p. 243 - 253) (compilada pela autora).

Para projetos de estabelecimentos varejistas, a ventilação mecânica não é eficiente e pode ocasionar a perda de clientes. De acordo com a região climática do projeto, deve-se escolher o tipo de climatizador para aquecimento, resfriamento ou ambos. Quando é imprescindível a escolha dos dois tipos, a escolha de um sistema que atenda às duas necessidades é o ideal.

Montes (2005, p. 147) afirma que, segundo recomendações do LEED, deve-se buscar no projeto proteção à camada de ozônio, desenhar edifícios com equipamentos que meçam o consumo de energia e água ao longo do tempo e promover o uso de sistemas HVAC que não usem refrigerantes CFC's.

O sistema HVAC (*heating, ventilating and air conditioning*) traduzido refere-se a AVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado), ou seja, a união das três funções em um sistema só. As três funções centrais de aquecimento, ventilação e condicionamento de ar estão inter-relacionadas, proporcionando conforto térmico e qualidade do ar interior, com custos viáveis de instalação, manutenção e operação. Assim, o sistema HVAC é uma boa solução para lojas comerciais.

Outro sistema de climatização é o VRF (Fluxo de Gás Refrigerante Variável), que consiste em um sistema de ar condicionado central, do tipo Multi Split, sendo,

portanto, apenas uma máquina condensadora ligada a várias evaporadoras. A grande vantagem desse sistema é a regulação individual de cada ambiente, podendo funcionar de formas independentes, o que possibilita que esteja acionado apenas quando necessário. O VRF é uma boa opção para lojas que possuem diversos ambientes.

2.2.3 Materiais

A especificação dos materiais, tanto para edificações como para lojas de varejo, é muito importante, pois determina o ciclo de vida dos materiais nelas utilizados. Hoje os materiais da construção civil são responsáveis por produzirem grande efeito negativo no meio ambiente e na saúde dos usuários que passam muitas horas dentro das edificações. Moxon (2012) afirma que:

Os materiais que escolhemos para construir podem agravar o esgotamento de recursos naturais, as mudanças climáticas, a escassez de água, a perda da diversidade, os resíduos e até nossa saúde, assim como causar poluição durante a produção. (MOXON, 2012, p. 84).

Para minimizar essa questão, é necessário especificar de forma adequada cada material de acordo com sua função e uso. É necessário então, conhecer todo o processo de fabricação do material, incluindo a fonte das matérias-primas e os impactos que causa para o meio ambiente.

Os materiais, de forma geral, causam impactos indiretos nas mudanças climáticas pela energia incorporada, aquela necessária para obter, processar, manufaturar, transportar, instalar, manter, demolir e descartar o material. Assim, para qualquer um desses processos, até mesmo para a manutenção de um material, como um piso cerâmico, faz-se o uso de combustível que contribui para a emissão de carbono e, conseqüentemente, para as mudanças climáticas. O mesmo acontece com o consumo de água, já em escassez, a partir de problemas de poluição, destruição do habitat, de saúde e resíduos.

Desse modo, o vinil (ou PVC) possui mais energia incorporada que o linóleo. Entretanto, a importação de materiais naturais aumenta significativamente sua energia incorporada” afirma Moxon (2012, p. 85). Na construção civil, o maior impacto gerado pelos materiais é o desperdício que é causado pela demolição de

edifícios e espaços existentes, excesso de encomenda de novos materiais para o canteiro de obra, processo de fabricação ineficiente e fracasso em projetar em módulos padrão.

Além dos impactos mais conhecidos causados ao meio ambiente, os materiais, presentes em todos os ambientes construídos, podem afetar a saúde dos ocupantes. Gases poluentes de COV's presentes em muitos acabamentos, adesivos e mobiliários causam poluição do ar interno, acarretando na Síndrome do Edifício Doente. Como as pessoas têm passado muito tempo em ambientes internos, principalmente de trabalho, como escritórios, a especificação de materiais auxilia na saúde dos usuários, que acabam por faltar menos ao trabalho, e no melhor rendimento deles. Nas lojas de varejo, a especificação é muito importante para a saúde dos funcionários, que permanecem mais tempo no interior – mas também é importante para os consumidores.

Com a variedade de opções de todos os tipos de materiais, desde tintas até pisos, faz-se necessária a adoção de fontes seguras que avaliem o rigor das informações transmitidas pelos fabricantes e desviem do “verde mentira”. Muitas organizações oferecem sistemas que consideram todos os impactos ambientais de um produto, como o *Cradle to Cradle*, que “é um conceito que inspira a inovação para criar um sistema produtivo circular ‘do berço ao berço’ onde não existe o conceito de lixo, tudo é nutriente para um novo ciclo e resíduos são de fato nutrientes que circulam em ciclos contínuos”. (EPEA Brasil, 2016).

O *Cradle to Cradle* acredita que a forma de criar um sistema benéfico para as empresas, para o meio ambiente e para as pessoas é “aplicar princípios inteligentes inspirados no sistema produtivo da natureza e eliminar o conceito de lixo”. (EPEA Brasil, 2016). O quadro 4 mostra os três princípios:

Quadro 4 - Princípios do *Cradle to Cradle*

Princípios	Conceito
Eliminar o conceito de lixo	Resíduo = nutriente
Usar energia solar ilimitada	Fazer a escolha por sistemas renováveis
Celebrar a diversidade	Valorizar as espécies, a cultura, e a inovação

Fonte: EPEA Brasil (2016).

Para a certificação LEED, o *Cradle to Cradle* é muito útil, pois a certificação LEED *Retail* no quesito Materiais e Recursos exige armazenagem e coleta de recicláveis e plano de gerenciamento de construção e resíduos de demolição. Além disso, pontua por redução do impacto no ciclo de vida do edifício, divulgação e otimização de produtos do edifício – declarações ambientais de produtos, origem de matérias-primas, ingredientes do material e gerenciamento da construção e resíduos de demolição.

Os materiais devem ser usados moderadamente para a eficiência máxima, e talvez deveriam ser pré-fabricados para minimizar os desperdícios. [...] A manutenção e durabilidade configuram preocupações limitadas em projetos de prazo curto. Materiais renováveis, naturais, eficientemente usados e postos de modo simples são provavelmente a melhor opção. (MOXON, 2012, p. 90).

Outro quesito que pontua na certificação LEED é a Prioridade Regional, que incentiva o uso de materiais da região do projeto como forma de minimizar os prejuízos com transporte de materiais, diminuir o tempo de espera por materiais e valorizar o material e mão de obra regional.

2.2.4 Preservação da água

A construção civil, de modo geral, precisa prestar atenção também aos recursos hídricos. A água é tão importante quanto à energia, e sua falta pode gerar problemas tão graves quanto à falta no abastecimento de energia.

No Brasil, a água da chuva representa um potencial de economia dos recursos naturais. Para os pontos de vendas, dos quais muitos se encontram instalados em shoppings centers, o potencial de recolhimento da água da chuva é muito grande. Essas águas podem ser recolhidas pelas edificações através do telhado, sendo encaminhadas para cisternas que, após tratamento, são destinadas para descargas sanitárias, agüamento dos jardins, máquinas de lavar roupas, dentre outros.

Além disso, águas de cozinhas e banheiros podem ser reutilizadas em sanitários após tratamento. Porém, o grau de qualidade da água deve ser respeitado de acordo com seu uso. A seguir, o quadro 5 apresenta a qualidade da água com seus respectivos usos.

Quadro 5 - Usos adequados para o grau de qualidade da água

Grau de Qualidade da Água	Utilização
Água potável	Beber, cozinhar, lavar louça, realizar a higiene pessoal.
Água de chuva (possível em alguns casos)	Limpar ambientes e carros, lavar roupas, irrigar jardins, torres de resfriamento, vaso sanitário.
Águas cinzas (pia, área de serviço, cozinha, ducha)	Vaso sanitário, limpeza de calçadas, extintores.
Água de vaso sanitário (após tratamento) – Água negra	Irrigar jardins, vaso sanitário.

Fonte: Montes (2005, p. 138).

Tratando-se de varejo, o uso da água se dá praticamente em vasos sanitários, chuveiro, pias, jardins e limpeza do ponto de venda. Para esses casos, estão disponíveis metais e louças de banheiros que utilizam menor quantidade de água do que o convencional, como torneiras automáticas, válvulas de descarga com regulagem de vazão e eletrodomésticos com baixo consumo de água.

2.2.5 Qualidade do Ambiente

Estética, conforto e função: esses são os principais termos utilizados na qualidade do ambiente interno segundo Keller e Burke (2010, p. 94). Assim, é preciso projetar um ambiente “bonito, confortável e funcional”. A qualidade do ambiente refere-se ao bem-estar físico e psicológico do usuário dentro do espaço, sendo necessário um projeto integrado de todos os aspectos ambientais vistos anteriormente. Porém, o arquiteto tem essa capacidade até certo ponto, pois o conforto é variável de usuário para usuário, sendo necessário que ele mesmo faça ajustes de temperatura, iluminação, umidade e ventilação.

Acústica, iluminação natural, conforto visual, conexão com o exterior e o conforto térmico são os componentes responsáveis pela qualidade do ambiente para o usuário. Voltando-se para a arquitetura dos pontos de venda, é necessário um bem-estar para os funcionários realizarem suas tarefas. Ademais, a qualidade do ambiente diz muito de como o consumidor se comportará dentro da loja, podendo

influenciar no seu tempo de permanência dentro do estabelecimento e seu poder de decisão de compra.

Para os pontos de venda, alguns critérios são diferentes do que para um escritório, por exemplo. Quanto às questões olfativas, a qualidade do ar interno é necessária por um ambiente saudável e livre de transmissão de doenças. Em um estabelecimento comercial, no geral, é positivo o uso de aromas que façam a conexão do cheiro com a marca.

O ruído excessivo gera problemas de audição, além de um desconforto nos usuários. O projeto acústico é muito importante para estabelecimentos de qualquer uso, buscando conforto e privacidade para os usuários. No ponto de venda, “o uso de música adequada faz com que os clientes suportem melhor as filas e achem os serviços cordial, além de induzir uma permanência mais longa na loja” afirmam Bernardinho et al. (2011, p. 124).

Projeto luminotécnico é fundamental para desempenhar qualquer função. Nas lojas, a iluminação é fundamental para destacar produtos e auxiliar o consumidor a se deslocar no interior da loja. A iluminação deve ser compatível com o estilo da loja. Além disso, quanto mais intensa a iluminação com cores mais frias, maior será associação com preços mais baixos, segundo Bernardinho et al. (2011, p. 124).

Keller e Burke (2010, p. 99) referenciam que o contato com a iluminação natural é fundamental para o bem-estar do ser humano. Aqueles que têm contato maior com a luz solar estão menos propensos a doenças. Além dos benefícios aos usuários, a iluminação natural traz economia de energia através do uso de claraboias com sensores de luz. Outra estratégia para utilizar a iluminação natural e artificial juntas é a instalação de sensores nas luminárias próximas às fontes de iluminação natural que se desligam quando a luz alcança uma intensidade determinada.

O conforto térmico, talvez, o principal componente da qualidade do ambiente. Este inclui a temperatura ambiente, a temperatura radiante, a umidade relativa e a velocidade do ar. O conforto térmico influencia o humor dos usuários, a capacidade de concentração e produção e, no que diz respeito aos pontos de venda, influencia permanência do usuário dentro da loja para escolher e provar produtos.

As vantagens da boa qualidade de ambientes varejistas poderão ser percebidas através do número de usuários que circulam e consomem no interior da

loja e, principalmente, os que retornam ao espaço por conhecer o bem-estar no seu interior.

2.3 SISTEMAS DE CERTIFICAÇÃO PARA VAREJO

Pensando na indústria da construção civil, com foco nos aspectos relacionados à sustentabilidade do espaço construído e na necessidade de avaliar o desempenho das edificações/empreendimentos, alguns países desenvolvidos, principalmente no norte da Europa, iniciaram a criação dos sistemas de avaliação em todo o mundo. BRE (*Building Reserch Establishment*) e USGBC, a exemplo, na década de 90 criaram seus próprios sistemas de avaliação de edifícios, incentivando assim a criação de outras instituições.

Com base na elaboração do compilado de Moxon (2012, p. 56), em que foram relacionados os sistemas de avaliação mais divulgados e significativos, neste trabalho, estão relacionados alguns dos sistemas mais populares em uso no mundo voltados para sistemas de avaliação ambiental de arquitetura para varejo.

É importante o conhecimento sobre os sistemas de certificação, pois posteriormente à apresentação dos critérios de avaliações e todos os itens que são avaliados nas certificações, eles serão utilizados na metodologia do trabalho a fim de gerar as diretrizes sustentáveis, atendendo ao objetivo geral.

Indicadores de diversas escalas influenciam o espaço construído e a indústria da construção civil no mundo, mas o foco deste trabalho são os ambientes destinados ao comércio de varejo. A seguir, será feita uma abordagem sobre os sistemas de certificação para varejo escolhidos para um panorama geral do tema. São eles: o BREEAM, do Reino Unido; SKA Rating, do Reino Unido; Green Star Austrália, da Austrália; DGNB, da Alemanha; AQUA, do Brasil; e LEED, dos Estados Unidos da América.

2.3.1 BREEAM

Dentre os sistemas de certificação mais antigos e mais utilizados, o *Building Research Establishment Environmental Assessment Method* (BREEAM¹) é um

¹ Para mais informações, acesse: <http://www.breeam.com/>.

sistema de certificação britânico desenvolvido pelo BRE – *Building Reserch Establishment* na Inglaterra, em 1990, que significa Método de Avaliação Ambiental. Ele aborda uma série de estágios do ciclo de vida da edificação, como “nova construção”, “reforma” e “em uso”.

O sistema apresenta uma classificação para a maioria dos setores, como escritórios, varejo, educação, industrial, residencial, justiça, saúde e também uma classificação específica para caso a edificação não se enquadre em nenhuma das classificações anteriores. Para cada categoria, existem diversos critérios. Além disso, o sistema é válido tanto para edificações novas como já existentes, e está em andamento a elaboração dos critérios para reformas residenciais (KEELER; BURKE, 2010, p. 256).

O sistema aborda as seguintes questões: energia, saúde e bem-estar, inovação, uso da terra, materiais, gestão, poluição, transporte, desperdício de água, conforme demonstrado no quadro 6.

Quadro 6 - Estrutura de avaliação do BREEAM

Categoria	Area
Gestão	Aspectos globais de política
	Procedimentos ambientais
Saúde e Conforto	Ambiente interior
	Ambiente exterior
Uso de Energia	Energia utilizada
	Emissões de CO2
Transporte	Localização do edifício
	Emissões de gases relacionados com o transporte
Uso de Agua	Consumo
	Descargas
Uso de Materiais	Implicações ambientais
Gestão de Lixos (Desperdícios)	Lixos da construção e reciclagem
Ocupação do Solo e Ecologia Local	Estruturação e desenvolvimento Urbano
	Valor ecológico local

Inovação	Uso controlado de recursos
Poluição	Poluição da água
	Poluição do ar

Fonte: Santos (2010, p. 32).

O BREEAM utiliza medidas de desempenho determinadas em face das marcas de referência estabelecidas para a avaliação do projeto, construção e uso de uma edificação e pode ser classificado em cinco níveis (quadro 7).

Quadro 7 - Classificação do BREEAM

Estrelas	Pontos
Aceito	até 30 pontos
Bom	até 45 pontos
Muito bom	até 55 pontos
Excelente	até 75 pontos
Excepcional	até 85 pontos

Fonte: BREEAM (2017).

Atualmente, são 548.406 projetos certificados e 2.247.960 edifícios registrados em 77 países espalhados por todo o mundo. (BREEAM, 2016). A figura 5 mostra o Kanyon, em Istambul, um dos maiores centros multifuncionais da Europa. Mescla uso residencial, comercial e serviços em um extenso projeto que foi contemplado com o prêmio BREEAM *In-Use* em 2013 e o *Retail BREEAM In-Use* em 2016.

Figura 5 - Kanyon, em Istambul



Fonte: BREEAM, 2016

2.3.2 SKA Rating

Diferentemente da maioria dos sistemas de avaliação, o *SKA Rating*² foi desenvolvido em 2005, com a finalidade de avaliar apenas projetos de interiores. A pele do edifício não é levada em consideração e, portanto, não afeta a pontuação. Todos os aspectos de seu interior são considerados, até mesmo gancho para casaco e adesivos.

O *SKA Rating* é administrado pelo *Royal Institute of Chartered Surveyors* (RICS), no Reino Unido. Trata-se de uma iniciativa relativamente nova e há a expectativa de ampliação de seu escopo, tendo as instalações de varejo como próximo segmento previsto. (MOXON, 2012, p. 56).

Tem como objetivo verificar a possibilidade de medir o impacto ambiental ou estabelecer uma conduta de boas práticas ambientais em projetos de espaços interiores. Utiliza uma metodologia simples e uma plataforma online e gratuita. Necessita de um auditor certificado e credenciado ao RICS para garantir a qualidade da gestão do processo. (REVISTA GREEN BUILDING, 2016):

As avaliações são realizadas na fase de projeto, na entrega ao cliente e um ano após a ocupação. A avaliação pós-ocupação não influencia a classificação, mas gera um *feedback* sobre se as intenções projetuais mais importantes de consumo de energia, uso de água e reciclagem foram atendidas. Avaliações completas podem ser feitas informalmente pelo

² Para maiores informações, acesse: <http://www.rics.org/br/knowledge/ska-rating/>.

designer utilizando as ferramentas gratuitas disponíveis na internet ou para obtenção de um certificado formal, por um assessor independente. (REVISTA GREEN BUILDING, 2016, p.20).

As nove categorias de avaliação estão presentes no quadro 8:

Quadro 8- Categorias para Ska Rating

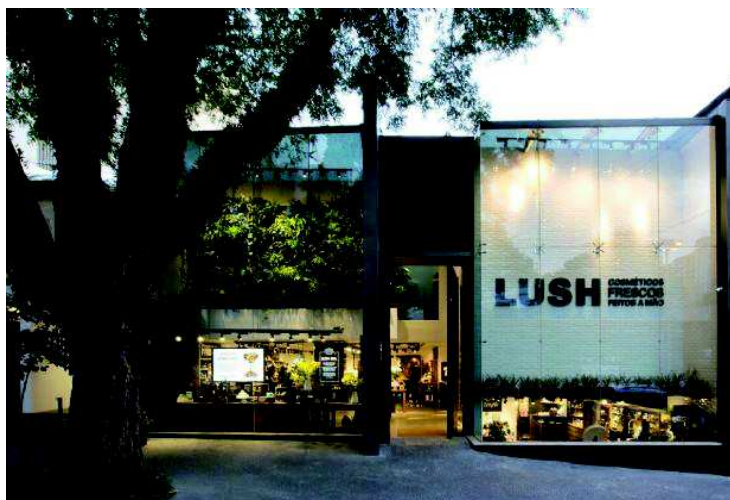
Categorias avaliadas
Eficiência energética
Emissões de CO2
Poluição
Gestão de resíduos
Materiais e recursos naturais
Licenciamentos
Transporte
Gestão do uso racional da água
Bem-estar do usuário

Fonte: *Ska Rating* (2016).

Cada categoria possui uma série de dimensionamentos de práticas adequadas que são opcionais, a fim de que o projeto seja pontuado somente sob aquelas aplicáveis. Há quatro classificações: piloto, bronze, prata e ouro.

Atualmente, há 290 projetos certificados no mundo e outros 5.554 em avaliação. Segundo a RICS, os benefícios da classificação SKA no Brasil estão sendo apresentados agora e várias organizações já manifestaram interesse em participar do desenvolvimento e da implementação no mercado. A exemplo disso, está a loja e spa Lush (figura 6) na cidade de São Paulo.

Figura 6 - Loja Lush, São Paulo



Fonte: Revista Green Building (2016, p. 20).

A Lush é uma rede internacional de lojas de cosméticos que inaugurou sua primeira unidade no país em junho de 2014. Com um total de 650m², a loja foi adaptada para atender as novas necessidades do empreendimento. Assim, 99,14% dos resíduos gerados foram reciclados e/ou reutilizados, dentre outras atitudes para melhorar a qualidade do ambiente interno e reduzir o uso de água e energia.

2.3.3 Green Star Austrália

Desenvolvido em 2002 pelo *Green Building Council Austrália*, o *Green Star Austrália*³ é um dos sistemas de certificação mais consistente do mundo. Embora resulte de uma variedade de fontes, como o LEED e o BREEAM, o *Green Star* é o único que oferece uma ferramenta para cada fase do ciclo de vida da edificação (projeto, construção, ocupação e uso), tornando-se uma ferramenta mais completa.

Seu escopo inclui projetos residências, de saúde, de varejo, industriais, de educação e de escritórios, tendo uma avaliação específica para interiores de escritórios. São avaliadas nove categorias, conforme estão apresentadas na tabela 1:

³ Para mais informações, acesse: <http://new.gbca.org.au/green-star/>.

Tabela 1 - Categorias para *Green Star* Austrália

Categoria	Pontos
Gestão	12 pontos
Qualidade do ambiente interno	27 pontos
Energia	24 pontos
Transporte	11 pontos
Água	12 pontos
Materiais	20 pontos
Solo e ecologia	8 pontos
Emissões	13 pontos
Inovação	5 pontos

Fonte: *Green Star* Austrália (2016).

A pontuação resulta em uma classificação de estrelas podendo atingir três posições (tabela 2):

Tabela 2 - Pontuação para *Green Star* Austrália

Estrelas	Pontos
4 estrelas: <i>Best Practice</i>	45-59 pontos
5 estrelas: <i>Australian Excellence</i>	60-74 pontos
6 estrelas: <i>World Leadership</i>	75-100 pontos

Fonte: *Green Star* Austrália (2016).

Essas categorias recebem uma pontuação distinta conforme a localização geográfica do projeto na Austrália. Por exemplo: a água tem um peso maior ao sul do que no norte do país, pois a disponibilidade de água potável é um problema mais significativo no sul do país.

O Conselho de Construção Verde da Nova Zelândia tem sua própria versão do sistema de avaliação *Green Star*, adaptado para o contexto específico do país. Segundo informado no site da *Green Star* Austrália, são 1314 projetos certificados, sendo 326 nos últimos doze meses. A figura 7, a seguir, apresenta um dos projetos certificados.

Figura 7 - Tonsley, projeto certificado *Green Star* Austrália



Fonte: Green Star Austrália (2016).

2.3.4 DGNB

Sistema de certificação alemão desenvolvido, em 2009, pelo Conselho de Construção Sustentável da Alemanha, realizado durante as fases de projeto e de construção. Foca em novos edifícios para os setores de escritórios, varejo, industriais, educação e residenciais, assim como escritórios existentes.

Avaliações específicas para projetos de interiores, como a *Ska Rating* e algumas das avaliações padronizadas disponibilizadas por outros sistemas de avaliações, representam um desenvolvimento bem-vindo e muito necessário. O DGNB não avalia as medidas individuais, mas o desempenho geral de um edifício, ambiente ou local.

O sistema e seus muitos critérios devem ser adaptados para atender às condições locais específicas (climáticas, sociais, culturais, técnicas, legais, políticas e econômicas). Essas adaptações são possíveis graças ao elevado grau de flexibilidade do sistema, já demonstrado pela sua implementação nos primeiros projetos internacionais logo após sua estreia oficial na Alemanha.

O sistema de avaliação é dividido em seis categorias, apresentando em torno de 50 critérios.

A pontuação é dividida em bronze, prata e ouro conforme demonstrado na tabela 3.

Tabela 3 - Categorias para DGNB

Categorias	Pontuação
Qualidade ambiental	22,5%
Qualidade econômica	22,5%
Qualidade sociocultural e funcionalidade	22,5%
Qualidade técnica	22,5%
Qualidade do processo	10%
Qualidade do terreno	medida à parte

Fonte: DGNB (2016).

A partir da análise feita por meio do desempenho obtido em cada uma das categorias e por meio do desempenho total matriz obtida pelo conjunto, atinge-se um nível de certificação conforme apresentado na tabela 4.

Tabela 4 - Pontuação para DGNB

Índice de desempenho total	Índice de desempenho por categoria	Nível de certificação
a partir de 50%	35%	Bronze
a partir de 65%	50%	Prata
a partir de 80%	65%	Ouro

Fonte: DGNB (2016).

Atualmente, em torno de 490 projetos já estão certificados e esse valor chega a 1210, considerando projetos registrados e projetos em pré-certificados. A figura 8 apresenta um deles.

Figura 8 - Häfele Design Center – Phuket, projeto certificado DGNB



Fonte: DGNB (2016).

2.3.5 AQUA-HQE

O Processo AQUA, Alta Qualidade Ambiental, é uma certificação internacional da construção sustentável desenvolvido a partir da certificação francesa *Démarche HQE (Haute Qualité Environnementale)* e aplicado no Brasil exclusivamente pela Fundação Vanzolini.

A partir de 2013, uma união entre certificação residencial e não residencial criou a Rede Internacional de Certificação HQE™, uma unificação de critérios e indicadores para todo o mundo, cujo órgão certificador passa a ser a Cerway. A Fundação Vanzolini, ao celebrar um acordo de cooperação com o Cerway, passa a ser a representante no Brasil da rede de certificação HQE™, e o Processo AQUA transforma-se em AQUA-HQE, uma certificação com identidade e reconhecimento internacional.

Desde o começo em 2008, seus referenciais técnicos foram desenvolvidos considerando a cultura, o clima, as normas técnicas e a regulamentação presentes no Brasil, mas buscando sempre uma melhoria contínua de seus desempenhos, mantendo a base conceitual francesa.

A avaliação da Qualidade Ambiental do Edifício é feita para cada uma das 14 categorias apresentadas na tabela 5:

Tabela 5 - Categorias para AQUA-HQE

Categorias avaliadas
Relação do edifício com o seu entorno
Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos
Canteiro de obras de baixo impacto ambiental
Gestão da energia
Gestão da água
Gestão de resíduos de uso e operação do edifício
Manutenção – permanência do desempenho ambiental
Conforto higrotérmico
Conforto acústico
Conforto visual
Conforto olfativo
Qualidade sanitária dos ambientes
Qualidade sanitária do ar
Qualidade sanitária da água

Fonte: AQUA-HQE (2016).

A classificação é feita em três níveis: base, boas práticas ou melhores práticas, conforme perfil ambiental definido pelo empreendedor na fase pré-projeto. Para um empreendimento ser certificado AQUA-HQE, o empreendedor deve alcançar no mínimo um perfil de desempenho, conforme a tabela 6.

Tabela 6 - Pontuação para AQUA

Base	3 categorias
Boas práticas	4 categorias
Melhores práticas	7 categorias

Fonte: AQUA-HQE (2016).

Para obter a certificação da construção nova, o empreendedor deve planejar e garantir o controle total do desenvolvimento do empreendimento nas fases pré-projeto, projeto e execução. Para certificação do empreendimento em uso e

operação, as rotinas de gestão predial devem ser planejadas e monitoradas periodicamente.

No Brasil, são atualmente 166 projetos em diferentes fases da certificação, segundo dados do site AQUA-HQE. Conforme conteúdo publicado no site AQUA-HQE, está em desenvolvimento o primeiro modelo de avaliação AQUA dos espaços internos de edificações, o AQUA-HQE Projetos de Interiores. Ele auxiliará nos campos da arquitetura, design, decoração e tecnologia destinada a escritórios, residências, salas de aula, lojas de varejo, halls e áreas internas de hotéis, centros de exposição, museus e grandes espaços comuns, entre outras.

Para atingir a certificação, será necessário pensar desde as fases iniciais do projeto, no espaço entorno à obra ou à reforma, no uso e na desconstrução. Ainda, será necessário aplicar o controle do canteiro de obras, com gestão de resíduos sólidos, de energia e água, onde todo o processo visa garantir a formalidade da cadeia produtiva.

O primeiro caso que recebeu o atestado piloto AQUA-HQE Projetos de Interiores, emitido pela Fundação Vanzolini e pelo Cerway no Brasil, foi o espaço Mundo dos Sonhos (figura 9), instalado na mostra Casa COR 2016, em São Paulo.

Figura 9 - Espaço Mundo dos Sonhos, Casa Cor São Paulo 2016



Fonte: AQUA-HQE (2016).

2.3.6 LEED

A *Leadership In Energy and Environmental Design* (LEED) é administrada pela *U.S. Building Council*, nos Estados Unidos da América. Fundada em 1994, é um

sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações, utilizado em 143 países, tendo como intuito incentivar a transformação dos projetos, obra e operação das edificações, sempre com foco na sustentabilidade de suas atuações.

Em 1998, foi lançada sua primeira versão, em que o desempenho ambiental do edifício era avaliado de forma global, durante o seu ciclo de vida, a fim de considerar os preceitos essenciais do Green Building. Já em 2009, a versão 3.0 estabelece uma nova categoria para avaliação, enfatizando a importância das prioridades regionais (SANTOS, 2010, p. 40).

Segundo Hernandez (2006, p.57), um breve histórico da evolução da certificação LEED:

- 1998: LEED V1 é lançado pelo USGBC;
- 2000: LEED V2 é lançado com alterações significativas de conteúdo;
- 2002: LEED V2.1 é lançado com pequenas alterações principalmente no processo burocrático da certificação;
- 2005: LEED V2.2 é lançado com atualizações de normas, definições mais claras e pequenas adaptações de conteúdo;
- 2009: LEED V3 é lançado com três alterações significativas em relação a harmonização, ponderação de créditos e regionalização;
- 2014: LEED V4 é lançado com algumas mudanças foram feitas conforme a figura 10 abaixo:

Figura 10 - Alterações da versão 4 do LEED.



Fonte: USGBC (2016).

O LEED possui sete dimensões a serem avaliadas nas edificações. Todas elas possuem pré-requisitos (itens obrigatórios) e créditos (itens recomendados) que quando atendidos garantem pontos à edificação. A avaliação abrange todos os estágios, desde o projeto até a construção e a operação (uso). Assim, as sete categorias de avaliação vigente estão apresentadas na tabela 7 a seguir:

Tabela 7 - Pontuação das dimensões avaliadas pelo LEED

Categoria	Pré-requisitos	Créditos
Localização e Transporte	0	16
Terrenos Sustentáveis	1	12
Energia e Atmosfera	4	33
Materiais e Recursos	2	13
Qualidade do Ar Interior	2	15
Inovação	0	6
Prioridades Regionais	0	4

Fonte: elaborada pela autora.

A figura 11, a seguir, explica as sete dimensões avaliadas pelo sistema LEED, os pontos abordados por cada item e qual o objetivo de cada um deles.

Figura 11 - Dimensões avaliadas pelo LEED

	Sustainable sites (Espaço Sustentável) – Encoraja estratégias que minimizam o impacto no ecossistema durante a implantação da edificação e aborda questões fundamentais de grandes centros urbanos, como redução do uso do carro e das ilhas de calor.
	Water efficiency (Eficiência do uso da água) – Promove inovações para o uso racional da água, com foco na redução do consumo de água potável e alternativas de tratamento e reuso dos recursos.
	Energy & atmosphere (Energia e Atmosfera) – Promove eficiência energética nas edificações por meio de estratégias simples e inovadoras, como por exemplo simulações energéticas, medições, comissionamento de sistemas e utilização de equipamentos e sistemas eficientes.
	Materials & resources (Materiais e Recursos) - Encoraja o uso de materiais de baixo impacto ambiental (reciclados, regionais, recicláveis, de reuso, etc.) e reduz a geração de resíduos, além de promover o descarte consciente, desviando o volume de resíduos gerados dos aterros sanitários.
	Indoor environmental quality (Qualidade ambiental interna) – Promove a qualidade ambiental interna do ar, essencial para ambientes com alta permanência de pessoas, com foco na escolha de materiais com baixa emissão de compostos orgânicos voláteis, controlabilidade de sistemas, conforto térmico e priorização de espaços com vista externa e luz natural.
	Innovation in design or innovation in operations (Inovação e Processos) – Incentiva a busca de conhecimento sobre Green Buildings, assim como, a criação de medidas projetuais não descritas nas categorias do LEED. Pontos de desempenho exemplar estão habilitados para esta categoria.
	Regional priority credits (Créditos de Prioridade Regional) – Incentiva os créditos definidos como prioridade regional para cada país, de acordo com as diferenças ambientais, sociais e econômicas existentes em cada local.. Quatro pontos estão disponíveis para esta categoria.

Fonte: USGBC (2016).

O nível da certificação é definido de acordo com a quantidade de pontos adquiridos, sendo classificados em três níveis, conforme a tabela 8.

Tabela 8 - Pontuação para certificação LEED

Certificação	Pontos
Certificado	40 a 49 pontos
Prata	50 a 59 pontos
Ouro	60 a 79 pontos
Platina	80 a 110 pontos

Fonte: elaborada pela autora.

A certificação LEED é válida por cinco anos. Após esse período, é necessária uma nova avaliação com foco na operação e gestão do empreendimento.

A certificação LEED reconhece que cada empreendimento tem suas necessidades, razão pela qual criou diferentes tipologias. São elas:

- **LEED NC** (*New construction and major renovations*): para novas construções e grandes reformas,
- **LEED EB** (*Existing building operation*): para operação e manutenção de edifícios existentes,
- **LEED CI** (*Commercial interiors projects*): para Interiores Comerciais,
- **LEED CS** (*Core and shell projects*): para estruturas e coberturas,
- **LEED for School**: para escolas;
- **LEED for Retail**: para lojas de varejo e pequenas lojas;
- **LEED for Healthcare**: para hospitais;
- **LEED – H** (*Home*): para casas;
- **LEED ND** (*Neighborhood developments*): para bairros e vizinhanças.

O LEED *Retail* (para lojas de varejo) reconhece as diferentes necessidades e características de uma loja de varejo, quando comparada a uma edificação comercial, e auxilia as diretrizes para a redução da marca ecológica da edificação.

Essa tipologia do LEED aborda duas opções de certificação: LEED *Retail* NC - Novas Construções ou Grandes Reformas em lojas de varejo, e LEED CI – LEED para Interiores Comerciais, quando a loja está localizada dentro de um edifício.

Como exemplo de LEED *Retail* no Brasil, quatro lojas da rede de cafés Starbucks são certificadas. Uma delas está apresentada na figura 12, a seguir.

Figura 12 - Starbucks, São Paulo



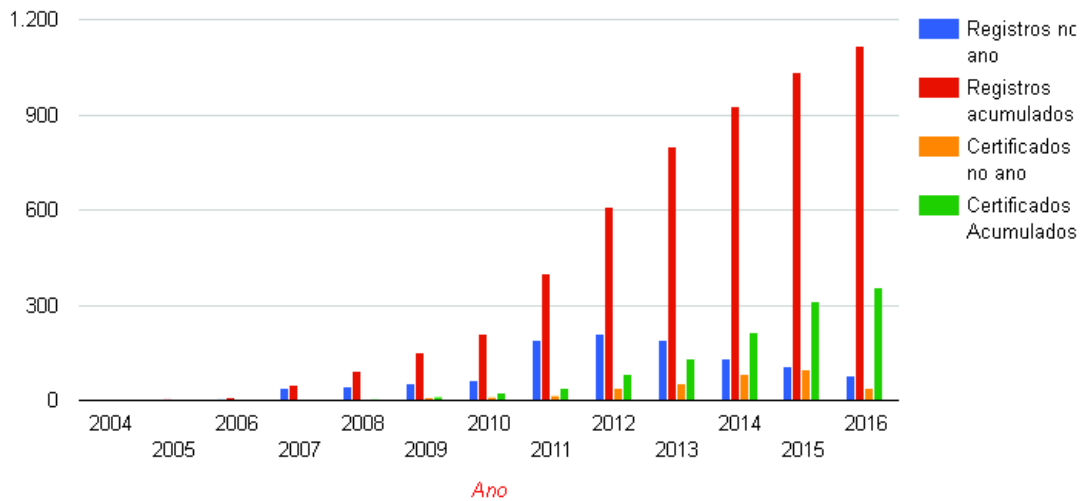
Fonte: GBC Brasil (2016).

A Starbucks tem atendido uma série de estratégias como o uso racional de água e instalação de redutor de vazão (que permite uma economia em até 40% no consumo). Além disso, lâmpadas LED de baixo consumo energético são instaladas para minimizar o consumo, permitindo uma economia em até 35%, e equipamentos de ar-condicionado com alto desempenho e uso de gás refrigerante ecológico (AR410) são instalados em todas as lojas.

Os materiais usados durante a construção são de baixo nível de compostos orgânicos voláteis (COV) e todo o resíduo produzido pela rede é destinado para reciclagem (onde o programa de gestão municipal está implantado), evitando, assim, o envio do material para aterros sanitários. Tanto as construtoras quanto a equipe de Design passam por treinamento constante para cumprir os critérios de certificação

Atualmente, o Brasil é o 4º país com maior número de registros no ranking mundial, ficando atrás de Canadá, China e Índia, sendo que os Estados Unidos não participaram da pesquisa, sendo o primeiro colocado no *ranking* (GBC Brasil, 2016). A seguir, na figura 13, constam dados apresentados pelo GBC Brasil relevando o número de empreendimentos no país até o momento (agosto 2016).

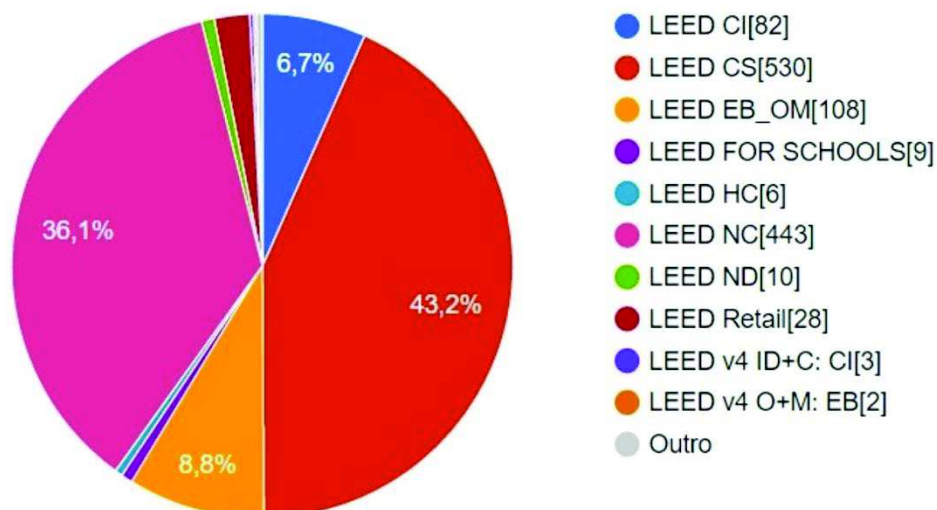
Figura 13 - Registros e certificações LEED no Brasil



Fonte: GBC Brasil (2016).

Em 2016, houve 79 novos registros e 41 empreendimentos já certificados, acumulando 1.115 registros e 354 empreendimentos certificados no Brasil. A partir do gráfico apresentado, percebe-se um crescente número empreendimentos certificados ao ano e conseqüente aumento no total de empreendimentos certificados; porém, o número de empreendimentos registrados não segue uma linha crescente, variando a cada ano. A figura 14 representa as categorias com seus respectivos números de empreendimentos certificados no Brasil. O LEED *Retail* conta com 28 empreendimentos, representando 2,3% do total, ficando em primeiro lugar o LEED CS, com 530 empreendimentos, representando 43,2%.

Figura 14 - Registros por categoria LEED



Fonte: GBC Brasil (2016).

3 METODOLOGIA

A fim de elaborar diretrizes sustentáveis para varejistas, faz-se necessário o cumprimento de etapas para conseguir elaborá-las com destreza. No princípio do trabalho, foi feito um levantamento bibliográfico para um breve informativo sobre a situação atual da sustentabilidade no mundo e no Brasil.

Além disso, buscou-se conhecer como está a relação da sustentabilidade com o setor varejista para entender a realidade da sustentabilidade nesse contexto. Ainda foram pesquisados conceitos de sustentabilidade, com destaque aos aspectos ambientais e sociais aplicados à arquitetura, como iluminação, ventilação e escolha de materiais.

Ponto importante que foi necessário para coletar informações está relacionado às certificações ambientais. Elas foram o embasamento para o trabalho que será explicado a seguir. Foram pesquisados documentos que mostrassem um panorama atual da situação dos sistemas de certificação ambiental para compreender a forma que cada um trabalha as categorias abordadas, bem como os itens dentro dessas, a pontuação e a classificação de cada uma.

A partir de conhecimento prévio sobre as principais certificações que englobam o varejo, criou-se um quadro (quadro 9) comparativo das categorias presentes em cada uma. Essas categorias são os temas abordados em cada certificação conforme já foram listadas anteriormente quando foram apresentadas as certificações ambientais uma a uma. Ao todo, são 53 categorias, 8 pertencentes ao BREEAM, 9 ao *Ska Rating*, 9 ao *Green Star Austrália*, 6 ao DGNB, 14 ao AQUA e 7 ao LEED.

Quadro 9 - Categorias das certificações (modelo)

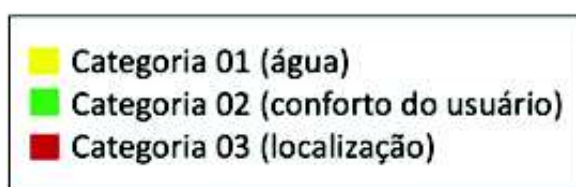
CATEGORIAS DAS CERTIFICAÇÕES					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED

Fonte: elaborado pela autora.

Esse quadro foi pensado como uma estratégia reflexiva, para investigar de forma mais geral, todas as categorias que estão presentes nas certificações selecionadas para que fosse possível encontrar os pontos comuns entre elas.

Após o preenchimento do quadro com todas as categorias pertencentes a cada certificação, aquelas que se repetirem receberão uma legenda (em cores). Podemos entender aqui por repetidas aquelas que tiverem o mesmo nome, forma escrita, mas também o mesmo significado, por exemplo, conforto do usuário e saúde do usuário. Essa etapa é fundamental e visa unir uma categoria que possa receber variadas nomenclaturas, dependendo da certificação. Assim, cada uma das categorias recebeu uma cor, como forma de catalogar quais as categorias que mais estão presentes nos diferentes sistemas de certificação (figura 15).

Figura 15 - Exemplo da classificação com cores



Fonte: elaborada pela autora.

Em seguida, a legenda com o uso de cores foi aplicada na mesma tabela como forma de visualizar quais categorias estão mais presentes de forma geral nos variados sistemas de certificação.

A partir do quadro 9 preenchido, é necessário transformá-lo em um novo quadro resumo (quadro 10), agora com as categorias definidas. Assim é possível analisar em quais certificações uma mesma categoria está presente.

Quadro 10 – Categorias x Certificações (modelo)

CATEGORIAS x CERTIFICAÇÕES						
	BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
Categoria 01						
Categoria 02						
Categoria 03						

Fonte: elaborada pela autora.

Para um entendimento mais detalhado das certificações, é necessário expandir cada categoria para poder observar os itens (elementos que compõe cada categoria) que estão presentes nas mesmas. Assim, preenche-se o quadro 11, o qual contém todos os itens de cada categoria das certificações eleitas.

Quadro 11 - Itens das categorias (modelo)

ITENS DAS CATEGORIAS					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED

Fonte: elaborado pela autora.

Importante salientar que em alguns casos uma categoria pode conter mais de uma classe. Isso pode acontecer porque a classificação de cada certificação perante as categorias varia de acordo com seus próprios entendimentos.

Devido ao grande volume de informações que resultará o preenchimento do quadro 11, o mesmo será apresentado nos anexos do trabalho (anexo G) para possibilitar uma boa compreensão do trabalho.

Desse modo, com uma visão geral das categorias, é necessário delimitar o trabalho. Sabendo que, na prática, um projeto é elaborado por vários profissionais, as categorias abordadas neste trabalho foram aquelas que são mais aplicadas ao papel do arquiteto em projetos de estabelecimentos varejistas. Ponto importante a ser destacado é que não foram excluídas categorias pela baixa importância que têm, mas pela baixa aplicabilidade pelo arquiteto em projetos desenvolvidos por este profissional.

Com as categorias definidas, foram montadas novas tabelas, mas desta vez compilando todos os itens de uma mesma classe. Por exemplo, todos os itens referentes à Gestão estarão compilados conforme o quadro 12.

Quadro 12 - Exemplo de tabela de uma categoria (modelo)

GESTAO	
BREEAM	
SKA RATING	
GREEN STAR AUSTRÁLIA	
DGNB	
AQUA-HQE	
LEED	

Fonte: elaborado pela autora.

Por fim, com as tabelas das categorias preenchidas, os itens mais importantes e mais citados se transformaram em diretrizes. Dessa forma, o guia para os lojistas contará com várias classes que conterà diversas diretrizes a serem seguidas.

Após essa etapa, serão feitos, em paralelo, dois estudos de caso de empreendimentos no Brasil com certificação ambiental. Esses estudos de caso serão analisados em relação às diretrizes elaboradas.

O primeiro empreendimento é a “quem disse, Berenice?”, do grupo O Boticário, que vende cosméticos de marca própria. Uma de suas lojas em São Paulo conseguiu certificação LEED.

O segundo é o ponto de venda da “Lush”, de cosméticos feito à mão. Sua loja no Brasil, em São Paulo, atingiu certificação *Ska Rating*.

Essa etapa foi feita como forma de comprovar que as diretrizes elaboradas realmente são condizentes com a realidade e são viáveis de serem aplicadas, assim, estarão presentes nos empreendimentos analisados.

A seguir, o quadro 13 demonstra o modelo do estudo de caso que será dividido em várias tabelas, de acordo com as categorias analisadas. São elas: energia, conforto do usuário, água, materiais e manutenção, de acordo com as categorias selecionadas nas etapas anteriores.

Quadro 13 - Exemplo de tabela para estudo de caso

ESPAÇO PARA SIMBOLOGIA	CATEGORIA			
	DIRETRIZES	LOJA 01	LOJA 02	COMENTÁRIOS
CATEGORIA	A1			
	A2			
CATEGORIA	A3			
	A4			

Fonte: elaborado pela autora.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após o preenchimento da tabela “categorias das certificações”, foram analisadas e reconhecidas aquelas que mais estão presentes dentre todas as certificações. Esta etapa é importante, pois localiza as mesmas classes que podem utilizar nomenclaturas diferentes, demonstrando que muitos pontos são comuns a todas as certificações.

Quadro 14 - Categorias das certificações (preenchida)

CATEGORIAS DAS CERTIFICAÇÕES					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
Gestão	Energia e carbono	Gestão	Qualidade ambiental	Relação do edifício com o seu entorno	Localização e transporte
Saúde e conforto	Materiais	Qualidade do ambiente interno	Qualidade econômica (custo do ciclo de vida)	Escolha integrada de produtos, sistemas e processos construtivos	Eficiência hídrica
Uso de energia	Poluição	Energia	Qualidade sociocultural e funcionalidade	Canteiro de obras de baixo impacto ambiental	Energia e atmosfera
Transporte	Transporte	Transporte	Qualidade técnica	Gestão da energia	Materiais e recursos
Uso de água	Resíduos	Água	Qualidade do processo	Gestão da água	Qualidade do ambiente interno
Uso de materiais	Água	Materiais	Qualidade do terreno	Gestão de resíduos de uso e operação do edifício	Inovação
Gestão de lixos (desperdícios)	Bem-estar	Uso do solo e ecologia		Manutenção - permanência	Prioridade regional

				do desempenho ambiental	
Ocupação do solo e ecologia local		Emissões		Conforto higrotérmico	
Inovação		Inovação		Conforto acústico	
Poluição				Conforto visual	
				Conforto olfativo	
				Qualidade sanitária dos ambientes	
				Qualidade sanitária do a	
				Qualidade sanitária da água	

Fonte: elaborado pela autora.

Assim, com o quadro preenchido, foram limitadas onze categorias, cada uma representada por uma cor diferente. Com essa limitação, fica claro que muitas das categorias são as mesmas e estão presentes em muitas, ou até em todas, as certificações. A seguir, a figura 16 apresenta todas as classes e suas respectivas cores.

Figura 16 - Representação da legenda das classes

■ Gestão e gerenciamento	■ Resíduos/Lixo
■ Energias	■ Sítio/Ecologia
■ Conforto do usuário/ Saúde/ Qualidade do ambiente	■ Inovação
■ Transporte	■ Processo
■ Água	■ Manutenção
■ Materiais	

Fonte: elaborada pela autora.

Com o quadro preenchido e com a legenda aplicada foi elaborado mais um quadro resumo (quadro 15) a fim de analisar a partir das categorias, em quais certificações elas estão presentes.

Quadro 15 - Categorias x Certificações (preenchido)

CATEGORIAS X CERTIFICAÇÕES						
	BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
GESTAO E GERENCIAMENTO	X		X	X		
ENERGIAS	X	X	X		X	X
CONFORTO DO USUÁRIO	X	X	X	X	X	X
TRANSPORTE	X	X	X			X
AGUA	X	X	X		X	X
MATERIAIS	X	X	X			X
RESIDUOS	X	X			X	
SITIO	X		X	X		X
INOVAÇÃO	X		X			X
PROCESSO				X	X	
MANUTENÇÃO					X	

Fonte: elaborado pela autora.

Cumprida essa etapa, fez-se necessário saber quais os itens eram abordados em cada categoria das certificações. Assim, o quadro mais completo no que diz respeito às necessidades de cada certificação e está apresentado no anexo G deste trabalho devido a quantidade de informações do mesmo.

A partir de uma visão geral das tabelas preenchidas e com a legenda aplicada, das onze categorias padrão, é necessário analisar quais são aplicadas pelo arquiteto em projetos de estabelecimento varejistas e, por fim, excluir as demais. Isto será usado como um ponto de delimitação de trabalho, já que não se

pode abranger tudo, além de ser uma estratégia para direcionar o trabalho a projetos desenvolvidos pelo profissional da arquitetura.

Importante salientar que não serão excluídas categorias pela baixa importância que elas possam ter, mas pela aplicabilidade em projetos desenvolvidos pelos arquitetos. Assim, das doze categorias já definidas, daqui para adiante o trabalho seguirá apenas com cinco. São elas: energia, conforto do usuário, água, materiais e manutenção. Para prosseguir o andamento do trabalho e conseguir desenvolver as diretrizes, serão compilados os itens de uma mesma categoria, conforme o modelo do quadro 12.

Para dar início à síntese dos itens, o quadro 16, a seguir, abordará aqueles referentes à energia.

Quadro 16 - Itens referente a energia

ENERGIA	
BREEAM	Energia utilizada; Emissões de CO ₂ ; Poluição da água; Poluição do ar;
SKA RATING	Controles de iluminação; Lâmpadas eficientes; Luminárias de baixo consumo energético; Entrada do cliente; Bombas de calor com eficiência energética; Isolamento de tubulação; Controles de zona HVAC; HVAC eficiente em energia; Caldeiras de alta eficiência energética; Ventilação de cozinha eficiente em termos energéticos; Submedição para cozinhas comerciais; Submedição de eletricidade; Submedição térmica; Armários de serviços; Publicidades eficientes em energia; Componente AMT; Vitrines de vidro; Gerenciamento elétrico; Redução de energia para os equipamentos; Sinalização externa; Modelagem de energia; Secadores de mão com baixo consumo de energia; Elevadores eficientes em energia; Escadas rolantes de baixo consumo energético; Exibir Certificados de Energia (DECs); Baixo isolamento de GWP; Gases refrigerantes de baixo GWP; Evitar vazamento de gases refrigerante; Detecção de vazamento de gases refrigerante; Recuperação de gases refrigerante; Reduzir a poluição luminosa; Limitar o ruído das instalações; Limitar as emissões de NO _x ;

GREEN S. AUSTRÁLIA	Emissão de gases de efeito estufa; Poluição luminosa; Controle microbiano; Impactos dos gases refrigerantes;
DGNB	Não há itens referentes a essa categoria.
AQUA-HQE	Redução do consumo de energia por meio da concepção arquitetônica; Redução do consumo de energia primária; Redução das emissões de poluentes na atmosfera;
LEED	Comissionamento fundamental e verificação; Desempenho mínimo de energia; Gerenciamento fundamental de gases refrigerantes; Comissionamento avançado; Aperfeiçoamento do desempenho energético; Medição de energia avançada; Produção de energia renovável; Gerenciamento avançado de gases refrigerantes; Energia verde e compensação de carbono.

Fonte: elaborado pela autora.

Em segundo lugar, no quadro 17 serão compilados os itens referentes a conforto do usuário.

Quadro 17- Itens referente ao conforto do usuário

CONFORTO DO USUÁRIO	
BREEAM	Ambiente interior; Ambiente exterior.
SKA RATING	Padrões de nível de ruído; Iluminação focada; Controle do brilho da luz do dia; Taxas de ventilação; Monitores de CO2; Espaços abertos para a equipe; Baixos acabamentos COV; Limpezas regulares nos condutores de ar existentes; Filtros de ar fino; Monitores de COV's no interior do ambiente.
GREEN S. AUSTRÁLIA	Qualidade do ar interno; Conforto acústico; Conforto luminoso; Conforto visual; Poluentes internos; Conforto térmico; Qualidade dos serviços, Ergonomia;
DGNB	Avaliação do ciclo de vida; Impacto ambiental local; Produção de material amigo do ambiente; Demanda de energia primária; Demanda de água potável; Volume de águas residuais; Uso da

	terra; Conforto térmico; Qualidade do ar interno; Conforto acústico; Conforto visual; Influência do usuário na operação do edifício; Qualidade dos espaços externos; Segurança; Acessibilidade para deficientes;
AQUA-HQE	Implantação do edifício no terreno tendo em vista um desenvolvimento urbano sustentável; Qualidade dos espaços externos acessíveis aos usuários; Impactos do edifício sobre a vizinhança; Implementação de medidas arquitetônicas para otimizar o conforto higrotérmico, no inverno e no verão; Criação de condições de conforto higrotérmico no inverno; Criação de condições de conforto higrotérmico de verão em ambientes climatizados naturalmente; Criação de condições de conforto higrotérmico de verão em ambientes com sistemas de resfriamento artificial; Criação de uma qualidade de meio acústico apropriada aos diferentes ambientes; Otimização da iluminação natural; Iluminação artificial confortável; Controle das fontes de odores desagradáveis; Redução da exposição eletromagnética; Criação de condições de higiene específica; Garantia de uma ventilação eficaz; Controle das fontes de poluição internas; Qualidade da concepção da rede interna; Controle da temperatura na rede interna; Controle dos tratamentos; Qualidade da água nas áreas de banho;
LEED	Desempenho mínimo da qualidade do ar interior; Controle ambiental da fumaça de tabaco; Estratégias avançadas de qualidade do ar interior; Materiais de baixa emissão; Plano de gestão da qualidade do ar interior da construção; Avaliação da qualidade do ar interior; Conforto térmico; Iluminação Interna; Luz natural; Vistas de qualidade; Desempenho acústico.

Fonte: elaborado pela autora.

Dando continuidade ao trabalho, no quadro 18 abordará os itens referente a água.

Quadro 18 - Itens referente a água

AGUA	
BREEAM	Consumo de água; Descargas.
SKA RATING	Banheiros com descargas de baixo fluxo; Banheiros com descargas inferiores a existentes; Torneiras de baixo fluxo; Fechamento de alimentação sanitária; Chuveiros; Medidor de água; Subcontadores de água; Software de gestão da água; Dispositivos de detecção de fugas; Controlador de válvula redutora de pressão de fuga; Reduzir o uso de água no interior dos ambientes.
GREEN S. AUSTRÁLIA	Água potável.
DGNB	Não há itens referentes a essa categoria.
AQUA-HQE	Redução do consumo de água potável; Gestão das águas pluviais no terreno; Gestão das águas servidas.
LEED	Redução do uso de água no interior.

Fonte: elaborado pela autora.

No quadro 19, serão tratados os itens referentes ao tema dos materiais.

Quadro 19 - Itens referente aos materiais

MATERIAIS	
BREEAM	Implicações ambientais;
SKA RATING	Madeira; Materiais para bancadas; Equipamento de exibição; Materiais para marcenaria; Materiais para tetos falsos; Materiais resistentes para pavimentação; Materiais macios para pavimentação; Especificação de tintas; Acessórios para cozinha; WC pequenos; Materiais para isolamento; Material para cadeiras; Material resistente para parede; Material para revestimento de parede; Vitrines de vidro; Partições; Unidades de armazenamento; Materiais para portas; Materiais para estações de trabalho e mesas; Materiais para outros itens auxiliares; Materiais para tijolos; Materiais para vernizes; Materiais para desniveis; Materiais para

	sinalização interna; Materiais para sinalização externa; Tratamento de janelas; Dispensadores de papel e de toalha; Total de materiais reciclados; Especificação de materiais;
GREEN S. AUSTRÁLIA	Avaliação do ciclo de vida; Uso de materiais responsáveis na construção; Produtos sustentáveis; Resíduos de construção e demolição.
DGNB	Não há itens referentes a essa categoria.
AQUA-HQE	Não há itens referentes a essa categoria.
LEED	Armazenamento e coleta de recicláveis; Planejamento de gerenciamento de resíduos de construção e demolição; Compromisso de longo prazo; Divulgação e otimização de produtos de construção - Declarações ambientais de produtos; Divulgação e otimização de produtos de construção - Extração de matérias-primas; Divulgação e otimização de produtos de construção - Ingredientes de materiais; Gestão de Resíduos de construção e demolição.

Fonte: elaborado pela autora.

E por fim, mas não menos importante, o quadro 20 tratará o conteúdo da manutenção dos pontos de varejo.

Quadro 20 - Itens referente à manutenção

MANUTENÇÃO	
BREEAM	Não há itens referentes a essa categoria.
SKA RATING	Não há itens referentes a essa categoria.
GREEN S. AUSTRÁLIA	Não há itens referentes a essa categoria.
DGNB	Não há itens referentes a essa categoria.
AQUA-HQE	Otimização da concepção dos sistemas do edifício para simplificar a conservação e a manutenção; Concepção do edifício para o acompanhamento e o controle dos consumos; Concepção do edifício para o acompanhamento e o controle do desempenho dos

	sistemas e das condições de conforto; Qualidade do sistema de gerenciamento dos resíduos de uso e operação do edifício;
LEED	Não há itens referentes a essa categoria.

Fonte: elaborado pela autora.

5 DISCUSSÃO

Após a análise de todos os itens referentes a todas as categorias, é possível perceber os que estão presentes em mais de uma certificação, demonstrando a importância que eles possuem. Esses itens que foram analisados e comparados entre si e deram origem às 35 diretrizes em 5 grupos.

A) Energia

Iluminação

- 1) utilizar máximo possível da iluminação natural;
- 2) especificar o tipo e quantidade de luminária e lâmpadas que coadunem com sua função e que valorizem e exponham o produto a ser vendido;

Ar condicionado

- 3) utilizar máximo possível da ventilação natural através de aberturas de tamanhos suficientes, fachadas ventiladas, dentre outros elementos, de acordo com o posicionamento solar do ponto de venda, quando este for externo;
- 4) quando for necessária a utilização de equipamentos refringentes, deve ser calculada a carga térmica do local para, em seguida, escolher o melhor tipo, quantidade e posicionamento de tais equipamentos;

Equipamentos Eficientes

- 5) utilizar equipamentos como geladeira, luminárias, computadores, dentre outros, que utilizem o mínimo de energia possível. Nesse caso, deve-se observar o Selo Procel de Economia de Energia que identifica, nos produtos, o seu consumo de energia que pode variar de A a E, sendo a categoria A aquela que menos consome energia;
- 6) quando possível, utilizar produtos, como pilhas, que sejam recarregáveis;

Energias Renováveis

- 7) utilizar fontes de energias que não sejam poluentes ao meio ambiente;
- 8) para pontos de varejo *indoor*, escolher edificações que tenham preocupações ambientais, como o uso de placas solares;

9) para pontos de varejo de rua, em que uma edificação será reaproveitada para o comércio ou então construída para esse mesmo fim, implementar técnicas de energia renovável como placas solares ou uma miniestação eólica. Porém, antes de este investimento ser feito, é necessário que se faça um estudo para ver a rentabilidade;

B) Conforto do Usuário

Acústico

10) o desempenho acústico dos pontos de varejo deve ser levado em conta, a fim de evitar troca de ruídos com outras dependências, bem como manter o conforto dos usuários no interior da loja;

Lumínico

11) a iluminação natural traz grande conforto para os usuários, devendo ser explorada ao máximo, quando possível;

12) para a exposição dos produtos, deve-se usar uma iluminação de destaque e até mesmo cenográfica, mas para o restante dos espaços como caixas, estoques, provadores, a iluminação deve possibilitar que os usuários desempenhem essas funções sem dificuldades;

Térmico

13) a sensação de bem-estar está ligada ao conforto térmico, o qual é ocasionado pela ventilação/aquecimento natural ou artificial. Quando possível, a ventilação natural deve ser explorada ao máximo. Nas demais situações, deve ser feito um estudo para ver qual o melhor sistema a ser empregado;

Ar

14) o conforto do usuário dentro dos espaços está relacionado com o nível de CO₂ nos ambientes. Para manter esse nível, é necessária uma ventilação eficaz e quando possível que seja feita de maneira natural em alguns períodos do dia;

15) no Brasil, a Lei Antifumo nº 12.546/2011 está em vigor proibindo o uso de cigarros em espaços coletivos fechados e parcialmente fechados;

Visual

16) o uso de vegetação, bem como de espaços abertos, com vistas de qualidade com uso de elementos naturais está relacionado ao conforto do usuário, principalmente dos funcionários que permanecem nesses espaços por mais tempo, fazendo com que o rendimento deles seja maior;

17) o uso de iluminação cenográfica, em tons amarelados, faz com que o cliente se sinta confortável no interior da loja, permaneça por mais tempo e observe aqueles produtos destacados;

Ergonomia

18) para os funcionários dos pontos de venda, a ergonomia é elemento fundamental para que consigam realizar suas funções com qualidade e conforto;

C) Água

Economia

19) diminuir o consumo de água nas bacias sanitárias através de descargas com duplo fluxo de água;

20) diminuir o consumo de água através de torneiras com temporizador e também com redutor de vazão ou arejadores. O mesmo pode ser implementado em chuveiros;

21) implantação de medidores de água por ambiente ou para determinados equipamentos que utilizem água, pois tais medidores ajudam a controlar os gastos e a pensar em formas de economias;

Reuso

22) através da captação das águas da chuva, atividades como rega de plantas ou limpeza dos ambientes podem ser feitas sem utilizar água potável. Em shoppings centers, em que o volume captado é muito grande, os benefícios são ainda maiores;

23) utilização de águas cinzas, aquelas oriundas do uso de chuveiro, pia, tanque e máquina de lavar roupas, para bacias sanitárias ou limpeza de calçadas;

Aquecimento

24) aquecimento de água a partir de formas alternativas fora a energia elétrica;

D) Materiais

Reutilizar

25) em caso de reforma ou instalação de pontos de vendas em ambientes já construídos, é importante, na fase de projeto, tentar aproveitar o máximo daquilo que já está instalado ou construído, a fim de evitar descartes;

26) quando for necessário qualquer tipo de demolição ou troca de materiais, é interessante que esses restos sejam utilizados em outros pontos da obra. Um exemplo é que quando uma parede é demolida, o entulho possa ser utilizado para nivelar o piso. Conforme a Grigoli (2000), são entulhos recicláveis os compostos de areias, pedras, concreto, cerâmicas, argamassas, vidros, cerâmicas esmaltadas e metais;

27) outra forma de reutilizar os materiais é dar novas funções para eles. Pode-se exemplificar quando uma caixa d'água que será trocada pode virar uma grande floreira no jardim, quando possível.

Especificação

28) valorizar o material da região onde a obra está acontecendo minimiza custos com frete, e com isso há uma queda na emissão de poluentes no meio ambiente, além de movimentar a economia local;

29) usar produtos com declaração ambiental para que se tenha certeza de todos os componentes utilizados para fabricação do material e, dessa forma, dar o descarte correto para o material;

30) escolher produtos que tenham um baixo impacto ambiental na sua fabricação;

31) minimizar o uso de COV (Composto orgânico volátil);

Descarte

32) se todas as formas de utilização de uso e reuso dos materiais já foram esgotadas, procure dar o descarte adequado para eles, a fim de que não prejudique o meio ambiente, podendo até mesmo virar matéria-prima para outros materiais;

E) Manutenção

Materiais

- 33) escolher matérias para o interior que tenham grande durabilidade e resistência, além de fácil limpeza e que não necessitem de seguidas manutenções;
- 34) escolher matérias para a fachada que tenham grande durabilidade e resistência, além de fácil limpeza e que não necessitem de seguidas manutenções;
- 35) escolher lâmpadas de LED que tenham grande vida útil, baixo índice de aquecimento e custo rapidamente revestido em economia;

Finalmente, como forma de colocar na prática as diretrizes criadas e analisar se são suficientemente rígidas e fazem parte do contexto que lhe foi proposto, serão feitos dois estudos de caso comparando dois pontos de vendas, já certificados, a partir dos requisitos exigidos nas diretrizes criadas no desenvolvimento do trabalho.

O primeiro ponto de venda é da “quem disse, berenice?” (QDB?), empresa brasileira do grupo O Boticário que vende maquiagens de marca própria. Uma de suas lojas (figuras 17 e 18), localizada no Shopping Cidade São Paulo, em São Paulo, com 48m², conseguiu certificação LEED, em nível platina.

Figura 17 - Fachada da loja “quem disse, berenice?”, no shopping Cidade São Paulo



Fonte: material cedido pela Petinelli.

Figura 18 - Loja “quem disse, berenice?”, no shopping Cidade São Paulo



Fonte: material cedido pela Petinelli.

A segunda loja é o ponto de venda da “Lush” (figuras 19 e 20), marca britânica de cosméticos feitos à mão. Sua loja no Brasil, no bairro Jardins, em São Paulo, atingiu certificação *Ska Rating*, em nível piloto. A marca Lush é conhecida mundialmente pela preocupação ambiental na fabricação de seus produtos e na construção de suas lojas. Os produtos são fabricados sem testes em animais e com pouca ou nenhuma embalagem, tendo em vista ajudar na preservação do meio ambiente.

Com 650m² possui 4 pavimentos, sendo dois destinados à loja, *lounge*, área para funcionários e estoque. Os outros dois pavimentos são destinados ao SPA, com quatro salas de tratamentos à base de cosméticos frescos, sendo que uma dessas salas possibilita tratamentos duplos simultâneos, além de *lounge*, estoque e uma cozinha conceitual, onde o cliente pode conhecer vários aspectos da filosofia LUSH.

Figura 19 - Fachada loja Lush (SP)



Fonte: LCP Construções (2017).

Figura 20 - Interiores loja Lush (SP)




Fonte: LCP Construções (2017).


A seguir, serão apresentados dois estudos de caso. Na primeira coluna, estão as diretrizes elaboradas no trabalho; na segunda coluna, estão as práticas usadas pela QDB?; na terceira coluna, as práticas empregadas pela “Lush” e na última é feita uma análise sobre a forma que essas práticas são aplicadas e atendem às diretrizes propostas.


As informações referentes a QDB? foram cedidas via e-mail por uma empresa que presta serviço ao Grupo Boticário relativa a consultoria sustentável. Já as informações referentes a Lush, foram obtidas na internet, já que não foram conseguidos dados diretamente com as empresas envolvidas com o projeto e execução da loja.


O quadro 21 inicia o estudo de caso tratando da energia nos quesitos iluminação, ar condicionado, equipamentos eficientes e energias renováveis.

Quadro 21- Ficha A - Diretrizes referente a energia

		ENERGIA			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
ILUMINAÇÃO	A1	Utilizar máximo possível da iluminação natural.	Não há iluminação natural na loja.	A iluminação natural foi mantida na edificação através dos panos de vidro da fachada e claraboias localizadas na loja, <i>lounge</i> e sala de banho do <i>spa</i> .	A iluminação natural é um elemento que devemos tirar o máximo de proveito quando o uso do espaço permite. Porém, junto com a iluminação, alguns outros problemas podem vir junto, como o calor e o ofuscamento. Foi pensando nisso que, no espaço Lush, foi aplicada uma película especial com 70% de transparência que diminui o ofuscamento e reduz a absorção do calor dos raios solares, melhorando o conforto térmico e contribuindo para bom desempenho do ar condicionado. Além disso, foram instalados sensores de luz nos espaços que possuem iluminação natural. Estes sensores verificam a quantidade de luz natural e reduzem a artificial, evitando o desperdício de energia.
	A2	Especificar o tipo e quantidade de luminária e lâmpadas de acordo com sua função e que valorizem e exponham o produto a ser vendido.	Uso de lâmpadas fluorescentes com tecnologia LED e projeto bem dimensionado. O nível de iluminância foi adequado ao perfil da loja, atendendo aos requisitos de projeto.	Todas especificação do projeto luminotécnico foi feitas: - Sensores de presença e calor; - Otimização da iluminação; - Sistema de automação; - Sistemas de dimerização;	Com as especificações feitas no ponto de venda da QDB? Foi possível atingir uma economia de 80% em relação ao uso de lâmpadas comuns. Em ambos os casos foram instalados sensores de presença que acionam as luzes somente quando os ambientes estiverem ocupados, evitando que sejam esquecidas lâmpadas acesas. Nas especificações da Lush, está presente o uso de lâmpadas LED (Philips) que reduzem o consumo de energia, não emitem calor e têm uma vida útil maior do que uma lâmpada convencional. O projeto luminotécnico foi desenvolvido visando à

		ENERGIA				
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS	
					<p>distribuição da iluminação de forma eficiente e apropriada para cada espaço em função do uso, evitando o excesso de iluminação e, conseqüentemente, o gasto extra de energia.</p> <p>Foi instalado um sistema de automação chamado KNX para controlar individualmente o acionamento da iluminação por ambientes com circuitos independentes e controlar o sistema de irrigação além, de um sistema de dimerização em todas as salas de tratamento, permitindo ao usuário o ajuste da intensidade de luz, proporcionando um ambiente climatizado e confortável, além de reduzir o consumo de energia.</p>	
		A3	Utilizar o máximo possível da ventilação natural através de aberturas de tamanhos suficientes, fachadas ventiladas, dentre outros elementos, de acordo com o posicionamento solar do ponto de venda, quando este for externo.	Não há ventilação natural na loja.	Não há ventilação natural na loja.	Os dois pontos de vendas não apresentam ventilação natural. A QDB? está localizada em um shopping center, porém a Lush poderia apresentar um sistema de ventilação natural.
AR CONDICIONADO		A4	Quando for necessária a utilização de equipamentos refringentes, deve ser calculada a carga térmica do local para, posteriormente, escolher o melhor tipo, quantidade e posicionamento do aparelho.	Os sistemas de refrigeração seguem orientações para temperatura, renovação do ar e ciência dos equipamentos, garantindo o conforto térmico para os colaboradores e clientes, além da redução de consumo de energia.	Sistema de ar condicionado individual por espaço.	Na QDB?, o sistema de refrigeração eficiente utiliza 42% menos energia que o convencional. Caixas de volume de ar variável (VAV) modulam a entrada de ar no ambiente. Na Lush, não há maiores informações sobre a tipologia utilizada. A única informação encontrada é positiva que se refere ao uso individual por espaços. Dessa maneira, apenas serão acionados os aparelhos nos ambientes que estiverem ocupados e em que haja necessidade.


		ENERGIA			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
EQUIPAMENTOS EFICIENTES	A5	Utilizar equipamentos como geladeira, luminárias, computadores, dentre outros, que utilizem o mínimo de energia possível. Nesse caso, deve-se observar o Selo Procel de Economia de Energia que identifica nos produtos o seu consumo de energia que pode variar de A a E, sendo a categoria A aquela que menos consome energia.	Foram utilizados eletrodomésticos certificados (Selo Procel).	Botão de desligamento elétrico geral para evitar que equipamentos fiquem ligados por esquecimento no seu acionamento individual no fechamento do espaço.	Na QDB? a utilização de eletrodomésticos certificados reduziu a potência utilizada em 26%. Esse dado foi atingido juntamente com a utilização de luminárias LED e um projeto luminotécnico bem dimensionado. Na Lush, o botão de desligamento geral não inclui os refrigeradores e as lâmpadas e letreiros da fachada que possuem um sistema de <i>timer</i> separado. Porém, mesmo assim, o botão auxilia equipamentos como computadores fiquem ligados sem necessidade.
	A6	Quando possível, utilizar produtos, como pilhas, que sejam recarregáveis	Não foram encontradas informações.	Não foram encontradas informações.	Não serão feitos comentários já que a diretriz não foi aplicada.
ENERGIAS RENOVÁVEIS	A7	Utilizar fontes de energias que não sejam poluentes ao meio ambiente	Não foram encontradas informações.	O ponto de venda utiliza sistema de aquecimento solar (Transsen) e boiler de 750 litros com apoio através de resistência elétrica	A utilização de aquecimento solar para água auxilia muito na economia, já que aquecedores elétricos de água consomem muita energia. Mesmo que o aquecimento solar não dê conta em alguma época do ano para o aquecimento da água, de qualquer maneira há economia de energia elétrica.
	A8	Para pontos de varejo <i>indoor</i> , escolher edificações que tenham preocupações ambientais, como o uso de placas solares.	Localizado no Shopping Cidade São Paulo, em São Paulo capital.	Não se enquadra.	O shopping conquistou a pré-certificação LEED ouro na categoria Estruturas e Coberturas do <i>Green Building Council</i> .
	A9	Para pontos de varejo de rua, em que uma edificação será reaproveitada para o comércio ou	Não se enquadra.	O ponto de venda utiliza sistema de placas solares apenas para o aquecimento de água.	Apesar das limitações do entorno do local para onde foi desenvolvido o projeto da Lush, além do aquecimento solar para água, poderiam ter sido


ENERGIA				
DIRETRIZES		QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
	então construída para esse mesmo fim, implementar técnicas de energia renovável como placas solares ou uma miniestação eólica. Porém, antes de que seja feito este investimento, é necessário que se faça um estudo para ver a rentabilidade das mesmas.			pensadas outras estratégias, como a instalação de um sistema fotovoltaico ou uma miniestação eólica. Para isso é necessário um estudo prévio para ver as reais condições do ambiente e assim perceber se o retorno compensará o investimento do lojista.


Fonte: elaborado pela autora.


O quadro 22, a seguir, traz os pontos referentes ao conforto do usuário, abrangendo o acústico, o lumínico, o térmico, o ar, o visual e a ergonomia.

Quadro 22 - Ficha B - Diretrizes referente ao conforto do usuário

		CONFORTO DO USUÁRIO			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
ACÚSTICO	B1	O desempenho acústico dos pontos de varejo deve ser levado em conta a fim de evitar troca de ruídos com outras dependências, bem como manter o conforto dos usuários no interior da loja.	Não foram encontradas informações.	Não foram encontradas informações.	Nenhuma informação específica quanto ao conforto acústico foi encontrada para nenhuma das lojas. Porém o que podemos analisar no caso da Lush, cuja vegetação presente na parede verde ajuda a absorver o som, auxiliando no conforto acústico. Nos dois pontos de venda, a presença da madeira no mobiliário também pode auxiliar no conforto.
LUMÍNICO	B2	A iluminação natural traz grande conforto para os usuários, devendo ser explorada ao máximo.	Não há iluminação natural no ponto de venda.	A iluminação natural foi mantida na edificação através da fachada e das claraboias.	O bem-estar trazido pela iluminação natural é muito grande. Buscando esse conforto, no ponto de venda Lush, ela está presente em dois momentos. Primeiramente, através da fachada de vidro, proporcionando ao cliente que adentra a loja continuar em contato com a iluminação natural enquanto visualiza os produtos. E em seguida, no interior da loja, no <i>lounge</i> e na sala de banho do <i>spa</i> , onde a iluminação natural ajuda a relaxar.
	B3	Para a exposição dos produtos, deve-se usar uma iluminação de destaque e até mesmo cenográfica, porém para o restante dos espaços como caixas, estoques, provadores, a iluminação deve possibilitar que os usuários desempenhem essas funções sem dificuldades.	A iluminação respeita as normas brasileiras, além de garantir o conforto visual dos consumidores e a fidelidade de cores.	A iluminação de teto é feita de trilho com spots e lâmpadas LED.	Na QDB?, houve uma preocupação quanto ao contraste que gera interesse visual e conforto ao consumidor. Já na Lush, percebe-se uma iluminação muito mais cenográfica, que dá destaque aos produtos e ao mobiliário no interior da loja
TERMICO	B4	A sensação de bem-estar está ligada ao conforto térmico, o qual é	O ponto de venda utiliza o HVAC (<i>Heating, Ventilation and Air</i>	É utilizado o sistema de climatização eficiente de ar condicionado (Daikin),	Na QDB?, o uso do HVAC acarretou numa economia de aproximadamente 68% em relação

		CONFORTO DO USUÁRIO			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
		ocasionado pela ventilação/aquecimento natural ou artificial. Quando possível, a ventilação natural deve ser explorada ao máximo. Nas demais situações, deve ser feito um estudo para ver qual o melhor sistema a ser empregado.	<i>Conditioning</i>), em português, Aquecimento, Ventilação e Ar Condicionado.	porém sem especificação do funcionamento. Uma película foi utilizada nas fachadas de vidro (Ekoty) que reduzem a incidência solar e aumentam o conforto térmico no interior da loja.	ao ar-condicionado convencional. Na Lush, o sistema de ar-condicionado é individual por espaço, o que possibilita o acionamento apenas de alguns ambientes conforme a sua necessidade e ocupação.
Ar	B5	O conforto do usuário dentro dos espaços está relacionado com o nível de CO2 nos ambientes. Para manter esse nível, é necessária uma ventilação eficaz e, quando possível, de maneira de natural em alguns períodos do dia.	Há um controle de ventilação por demanda e também um sistema de renovação de ar.	Presença da parede verde no interior da loja.	No interior da QDB? há sensores de CO2 que controlam o volume de ar externo que entra no ambiente. Além disso, o ar é constantemente renovado segundo parâmetros internacionais a fim de evitar a propagações de doenças. Esse é um fator muito importante tratando-se de uma loja <i>indoor</i> em que não há a ventilação natural. Durante a obra da loja, um plano de qualidade do ar interno foi montado, em que dutos de ar condicionado foram vedados para evitar a contaminação de clientes e colaboradores. Já no interior do espaço Lush Foram plantadas 14 diferentes espécies vegetais (sendo 12 delas nativas), utilizando substrato de tecnologia japonesa <i>Skygarden</i> , premiado pela ONU em 2001 e produzido no Brasil desde 2008. Com o processo de fotossíntese as plantas ajudam a melhorar a qualidade interna do ar.
	B6	No Brasil, a Lei Antifumo nº 12.546/2011 está em vigor proibindo o uso de cigarros em	Por estar localizado em um shopping center, a Lei Antifumo já é exigida por parte do estabelecimento.	Como exigência também da certificação LEED, não é permitido fumar no interior da loja.	Além de ser item obrigatório nos dois casos, a proibição do cigarro em espaços coletivos fechados e parcialmente fechado é lei nacional


		CONFORTO DO USUÁRIO			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
		espaços coletivos fechados e parcialmente fechados.			devendo ser obedecida obrigatoriamente.
VISUAL	B7	O uso de vegetação, bem como de espaços abertos, com vistas de qualidade com uso de elementos naturais está relacionado com o conforto do usuário, principalmente dos funcionários que permanecem nesses espaços por mais tempo fazendo com que o rendimento destes seja maior.	Não há nenhum elemento natural no interior do ponto de venda.	Presença da parede verde no interior da loja.	Tratando-se de pontos de venda localizados em shopping center, muitas vezes espaços com o uso de elementos naturais estão presentes nas áreas comuns como praça de alimentação ou áreas de lazer como é o caso do Shopping Cidade São Paulo. Mesmo em lojas de rua, em alguns casos o espaço é limitado no interior da loja e os lojistas preferem investir mais em exposição de produtos e da marca sem pensar no conforto dos usuários. Esse ponto é de grande equívoco, pois o conforto dos funcionários é fundamental para o cliente se sentir bem no interior da loja, permanecer mais tempo ali e consumir os produtos.
	B9	O uso de iluminação cenográfica, em tons amarelados, faz com que o cliente se sinta confortável no interior da loja, permaneça por mais tempo e observe aqueles produtos destacados.	A luminância foi adequada ao perfil da loja. Foi dada uma atenção especial aos contrastes, pois estes que geram interesse visual destacando a exposição de produtos.	Um sistema de automação (KNX) para o controle individual de acionamento da iluminação por ambientes além do sistema de dimerização.	As adequações realizadas promovem conforto para os consumidores e economia para o franqueado.
ERGONOMIA	B10	Para os funcionários dos pontos de venda, a ergonomia é elemento fundamental para que os mesmos consigam realizar suas funções com qualidade e conforto.	Nenhuma informação encontrada sobre esse quesito.	Nenhuma informação encontrada sobre esse quesito.	A ergonomia do mobiliário expositivo e dos demais como cadeiras ou balcão de caixa é fundamental para que os funcionários consigam desempenhar suas atividades com qualidade. Problemas desse tipo podem levar a lesões causada por posição errada da coluna ou por movimentos repetitivos de forma errada acarretando em sessão de


CONFORTO DO USUÁRIO					
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
					fisioterapias ou até mesmo licença saúde.

Fonte: elaborado pela autora.

Já o quadro 23, compara as diretrizes referente a água, quanto a economia, reuso e aquecimento.

Quadro 23 - Ficha C - Diretrizes referente a água


		ÁGUA			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
ECONOMIA	C1	Diminuir o consumo de água nas bacias sanitárias através de descargas com duplo fluxo de água.	Por estar localizada em um shopping center, os sanitários não estão no interior do ponto de venda.	Todos os vasos sanitários possuem com caixa acoplada e com sistema dual fluxo.	Os dois pontos de vendas atendem o requisito. Em relação à QDB?, por mais que não utilize pontos de água no interior da loja, o shopping Cidade São Paulo, onde a loja está localizada, adota o sistema de duplo fluxo nas suas descargas, o que também ocorre na loja Lush. Essa pequena prática, ao longo do mês, gera economia de água de até 60%(Deca, 2017).
	C2	Diminuir o consumo de água através de torneiras com temporizador e com redutor de vazão ou arejadores. O mesmo pode ser implementado em chuveiros.	O ponto de venda não apresenta nenhum ponto de água no seu interior.	Todas as torneiras possuem fluxo de água controlado ou utilizam arejador (Deca, Docol e Vado) que evitam o desperdício.	Nas torneiras se repete o mesmo caso das descargas. O shopping Cidade São Paulo adota um sistema de temporizador nas torneiras assim como a loja Lush.
	C3	A implantação de medidores de água por ambiente ou para determinados equipamentos que utilizem água ajuda a controlar os gastos e a pensar em formas de economias.	O ponto de venda não apresenta nenhum ponto de água no seu interior.	Não foram encontradas informações.	Não serão feitos comentários já que a diretriz não foi aplicada.
REUZO	C4	Através da captação das águas da chuva, atividades como rega de plantas ou limpeza dos ambientes podem ser feitas sem utilizar água potável.	O ponto de venda não apresenta captação da água da chuva.	O sistema de irrigação da parede verde é feito com o reaproveitamento de água pluvial.	Na Lush a água da chuva é captada através de uma cobertura especial, filtrada e armazenada num reservatório na cobertura da edificação para poder irrigar a parede verde no interior da loja. O reaproveitamento das águas pluviais, armazenadas e filtradas para o uso na manutenção e limpeza.


		ÁGUA			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
	C5	Utilização de água cinzas, aquelas oriundas do uso de chuveiro, pia, tanque e máquina de lavar roupas, para bacias sanitárias ou limpeza de calçadas	O ponto de venda não apresenta nenhum ponto de água no seu interior.	Não foram encontradas informações.	Não serão feitos comentários já que a diretriz não foi aplicada.
	AQUECIMENTO	C6	Aquecimento de água a partir de formas alternativas fora a energia elétrica.	O ponto de venda não apresenta nenhum ponto de água no seu interior.	A rede de água quente que alimenta toda a loja e <i>spa</i> é proveniente do sistema de aquecimento solar (Transsen) e boiler de 750 litros que conta com apoio de resistência elétrica.


Fonte: elaborado pela autora.


Em seguida, o quadro 24, aborda os critérios referentes aos materiais no que diz respeito a reutilizar, especificar e ao descarte dos mesmos.


Quadro 24 - Ficha D - Diretrizes referente ao uso dos materiais

		MATERIAIS			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
REUTILIZAR	D1	Em caso de reforma ou instalação de pontos de vendas em ambientes já construídos, é importante na fase de projeto, tentar aproveitar o máximo daquilo que já está instalado ou construído para evitar descartes.	Projeto desenvolvido desde o princípio.	Foram mantidas intactas apenas as paredes laterais, cobertura e a fachada envidraçada de pé-direito duplo.	No ponto de venda da Lush, algumas estruturas foram reaproveitadas da edificação existente. Saber integrar o projeto já existente sem deixar que isso atrapalhe a nova função, novo layout e novo design.
	D2	Quando for necessário qualquer tipo de demolição ou troca de materiais, é interessante que esses restos sejam utilizados em outros pontos da obra. Um exemplo é quando uma parede é demolida, o entulho possa ser utilizado para nivelar o piso. Conforme a Grigoli (2000), são entulhos recicláveis, o compostos de areias, pedras, concreto, cerâmicas, argamassas, vidros, cerâmicas esmaltada e metais.	Projeto desenvolvido desde o princípio.	Foi feita a gestão de 99,14% dos resíduos gerados durante a demolição e construção.	Quando houver a necessidade de demolição, é importante que o máximo desses entulhos seja reaproveitado em outras partes da obra. No caso do ponto de venda da Lush, os resíduos foram reciclados e/ou reutilizados como agregados reciclados na própria obra.
	D3	Outra forma de reutilizar os materiais é dar novas funções para eles. Assim, uma caixa d'água que será trocada pode virar uma grande floreira no jardim.	Projeto desenvolvido desde o princípio.	Projeto desenvolvido desde o princípio.	Não serão feitos comentários já que a diretriz não foi aplicada.
ESPECIFICAÇÃO	D4	Valorizar o material da região onde a obra está acontecendo minimiza	O material utilizado na construção da loja foi gerado e manufaturado num	Os móveis foram feitos com madeira de demolição da região.	A movelaria da Lush foi fabricada utilizando madeira de demolição que foi rigorosamente

		MATERIAIS			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
		custos com frete, e com isso há uma queda na emissão de poluentes no meio ambiente, além de movimentar a economia local.	raio de 800 km.		selecionada, higienizada e tratada, possibilitando a criação de peças de qualidade e exclusivas. Todo mobiliário foi feito sem a utilização de colas na produção que foi toda feita através de um processo de cavilhas e encaixes minuciosamente pensados para evitar o desperdício de material. Para dar o acabamento e alcançar o conceito "Lush", todas as peças receberam um tingimento natural de noqueira finalizada com uma emulsão à base de cera de abelha. Para a QDB? também foram encontradas soluções criativas dentro de um limite de distância aceitável. O interessante desta diretriz é que o material local é valorizado além de movimentar a economia da região.
	D5	Usar produtos com declaração ambiental para que haja certeza de todos os componentes utilizados para fabricação do material e assim dar o descarte correto para material.	As peças de madeira são compostas por materiais que levam a certificação FSC, por serem provenientes de reflorestamento e do adequado manejo florestal.	O piso de madeira Muicatiara, utilizado em todas as salas de tratamento, foi fabricado pela Indusparquet e comercializado pela Parquet SP. A Muicatiara é uma madeira legalizada, que possui a certificação internacional <i>Forest Stewardship Council</i> (FSC) e a certificação nacional Programa Brasileiro de Certificação Florestal (Cerflor).	De nada adianta usar uma madeira de demolição da região sendo que durante o processo de fabricação dos móveis é utilizada uma cola totalmente prejudicial ao meio ambiente e um vernizar para acabamento que não conseguirá ser dissolvido naturalmente. Por isso, é importante prestar atenção em todo o processo de fabricação dos produtos.
	D6	Escolher produtos que tenham um baixo impacto ambiental na sua fabricação.	Sempre que possíveis itens reciclados foram priorizados na loja. Além disso, a redução de mercúrio nas lâmpadas, pois toda a iluminação	Para os novos fechamentos, foi utilizado um sistema construtivo composto por blocos de EPS (Poliestireno Expandido - plástico	Os dois pontos de vendas fazem escolhas inteligentes de produtos com baixo impacto ambiental. Porém, a loja Lush, que exigiu uma reforma no espaço existente fez uso maior de

		MATERIAIS			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
			<p>utiliza exclusivamente LED, que não possui mercúrio, evitando a contaminação de águas e a intoxicação de pessoas. Sempre que possível foi utilizado aço com conteúdo reciclável e os pisos das lojas contêm material reciclado na composição.</p>	<p>rígido formado pela expansão de pequenas cápsulas de estireno, mais conhecido no Brasil como Isopor - marca registrada Knauf LTDA), envoltos por uma malha de aço galvanizado espaçado a cada 15 ou 30 cm por treliças de aço e cobertos por argamassa de cimento CP3 (o mais ecológico dos cimentos produzidos no Brasil, pois além da preservação das jazidas naturais, emite menos CO2 na atmosfera).</p> <p>Os recipientes utilizados para o plantio são "Bolsas Vivas", compostas de 70% de material reciclado de garrafas PET.</p> <p>No piso, foi utilizado o porcelanato Mineral Grafite Natural retificado da Portobello. Em paredes de destaque foi aplicado Azulejo Liverpool White e Azulejo Arquitetura Design Preto, ambos da Portobello. Esses materiais (piso e azulejos) possuem 24% de conteúdo reciclado em sua composição.</p> <p>Na área do <i>spa</i>, foram aplicados lambris da Santa Luzia que possuem 96% de poliestireno reciclado e 4 % de poliestireno original em sua</p>	<p>artigos ambientalmente corretos.</p> <p>Para as divisórias, um sistema construtivo composto por painéis produzidos a partir de Poliestireno Expandido (EPS). Dentre as características que permitem o uso do EPS na construção civil, está a sua alta resistência à compressão, rapidez na execução da obra, facilidade na instalação da infraestrutura elétrica e hidráulica, alta capacidade de isolamento térmico e acústico (que atendem à norma de desempenho NBR 15.575), além de sua propriedade antibacteriana e antifúngica. De acordo com a avaliação do Centro de Pesquisa Britânico British Research Establishment (BRE), o EPS é classificado como um material A+, ou seja, causa poucos impactos ambientais.</p>


		MATERIAIS			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
				<p>composição.</p> <p>As escadas do <i>spa</i> receberam carpete da linha Softsisal da Interface e possuem 56% de material reciclado em sua composição, proveniente de redes de pesca descartadas no mar.</p>	
	D7	Minimizar COV (Composto orgânico volátil)	Tintas, selantes e colas usadas na loja possuem nenhum ou baixos índices COV em sua composição.	Foram utilizadas tintas das marcas Suvinil e Hydronorth (algumas inclusive foram formuladas especialmente para a Lush) à base de água e possuem materiais reciclados na porcentagem de 5% no pré-consumo e 2 % no pós-consumo, além de ter baixo índice de COV.	O uso de COV prejudica o bem-estar de profissionais durante sua aplicação e dos ocupantes do espaço. Assim, devem ser minimizados ao máximo, ou excluído, conforme os dois pontos de venda fizeram.
DESCARTE	D8	Se todas as formas de utilização de uso e reuso dos materiais já foram esgotadas, procure dar o descarte adequado para eles, a fim de que não prejudique o meio ambiente, podendo até virar matéria-prima para outros materiais.	Dos resíduos gerados pela obra, mais de 80% dos foram desviados de aterros e destinados à reciclagem. 100% dos resíduos com possibilidade de reciclagem foram encaminhados para empresas especializadas.	<p>O sistema construtivo especificado EPS, por ser um sistema que permite a modulação das paredes conforme o projeto impede o desperdício de material e ainda possibilita que as eventuais sobras possam ser utilizadas como agregados reciclados na própria obra, diminuindo os resíduos dispostos em aterros (rejeitos).</p> <p>Na demolição parcial da edificação existente, foram separados os resíduos por categoria: entulho (cuja parte foi utilizada na construção de lajes e enchimentos), madeira (cuja</p>	<p>Uso do EPS com possível modulação e separação dos entulhos é um sistema construtivo com bom aproveitamento e fácil descarte como demonstrado nas especificações da Lush. Ponto importante que a Lush também soube tirar vantagem foi o aproveitamento daquilo que foi demolido na reforma. Esse é um ponto muito importante, pois o entulho acaba nem saindo da obra e já recebe um novo uso, como foi o caso dos entulhos que foram aproveitados nas lajes e enchimentos.</p> <p>A QDB? fez o mesmo chegando a 80% de reciclagem dos seus resíduos.</p>

	MATERIAIS			
	DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
			<p>parte foi utilizada na construção de moldes e guias para marcações), metais, entre outros. Os resíduos sobressalentes da demolição e gerados durante a obra foram descartados em caçambas específicas e enviados a centros de reciclagem, sendo o transporte monitorado através de documentos de origem e destino. Para o plano de gerenciamento de resíduos, foram desenvolvidos relatórios bissemanais com memória de cálculo e imagens durante toda a fase da obra, evidenciando os processos de reutilização e reciclagem.</p>	

Fonte: elaborado pela autora.

Por último, o quadro 25 compara as diretrizes de manutenção dos materiais empregados nos pontos de varejo.

Quadro 25 - Ficha E - Diretrizes referente a manutenção dos pontos de venda

		MANUTENÇÃO			
		DIRETRIZES	QUEM DISSE, BERENICE?	LUSH	COMENTARIOS
MATERIAIS	E1	Escolher materiais para o interior que tenham grande durabilidade e resistência, além de fácil limpeza e que não necessitem de seguidas manutenções.	Com espaço menor, o interior da loja é preenchido por mobiliário que apresenta os produtos não exigem manutenção, apenas uma limpeza. Toda parte de estoque da loja está armazenado em armários na parte inferior dos displays. Estes apresentam puxadores (das gavetas e portas) do tipo recorte, não exigindo uma troca periódica.	No interior da loja, o piso e parede não exigem manutenção frequente. O material que possivelmente vá necessitar de maior atenção são os móveis de madeira natural.	Em projetos de interiores, a diversidade de uso de materiais é grande e nem todos são fáceis de conservar. Com alguns, tem-se pouca ou nenhuma manutenção, mas tem outros que exigem maior atenção. Assim, deve-se procurar um equilíbrio entre as duas partes e evitar que aqueles que precisam de maior manutenção/limpeza sejam aqueles muito utilizados, pois assim o desgaste será ainda maior.
	E2	Escolher materiais para a fachada que tenham grande durabilidade e resistência além de fácil limpeza e não necessitem de seguidas manutenções.	A loja <i>indoor</i> apresenta apenas um letreiro retro iluminado com a marca e um display com anúncios da marca.	O vidro utilizado na fachada é de grande durabilidade, além de ser um material com grande potencial para reciclagem. Não necessita de frequentes manutenções e a sua limpeza deve ser feita conforme a necessidade.	As duas fachadas do ponto de vista da manutenção podem ser consideradas simples, apenas a iluminação que terá que ser trocada conforme a necessidade. A QDB?, apresenta um display com anúncios da marca que devem ser trocados periodicamente mas que podem ser produzidos em material reciclado.
	E4	Escolher lâmpadas de LED que têm grande vida útil, baixo índice de aquecimento e custo rapidamente revestido em economia.	O ponto de venda utiliza iluminação LED.	O ponto de venda utiliza iluminação LED.	O uso do LED apresenta um custo maior inicial, porém apresenta grande duração (menos resíduos sólidos e poluentes) e uma economia maior do que comparada as lâmpadas fluorescentes.

Fonte: elaborado pela autora.

A partir do estudo de caso feito anteriormente, é possível perceber que no quesito energia, na parte da iluminação, ambas as lojas se preocuparam em ter uma adequada iluminação, aproveitando a capacidade da iluminação natural quando possível e desenvolvendo um balanceado projeto luminotécnico para as demais situações, a fim de valorizar o produto exposto, minimizar os custos com iluminação e auxiliar tanto o funcionário no desenvolvimento de suas funções como os clientes na escolha de seus produtos.

No quesito ar condicionado, nenhum dos pontos de venda é beneficiado com ventilação natural, porém percebe-se que existe uma preocupação com o sistema de refrigeração instalado na QDB? que economiza em até 42% de energia se comparado com o sistema convencional. Já na Lush, não foi possível ter acesso aos dados sobre o sistema empregado, porém a possibilidade de acionamento por ambiente já é positiva, pois evita desperdícios. Os equipamentos utilizados na QDB? apresentam certificado de economia enquanto a Lush disponibiliza um botão de desligamento elétrico que evita desperdício de energia no período da noite, quando a loja está fechada.

Na questão do conforto do usuário, em nenhum dos pontos de venda foi possível ter acesso a dados específicas quanto ao conforto acústico. Em relação conforto lumínico, percebe-se que foi aproveitado quando possível, sendo perceptíveis os vários benefícios. É o caso da Lush, que apresenta a fachada envidraçada na entrada da loja, proporcionando bem-estar para o usuário que adentra na loja, mas continua recebendo iluminação natural para a escolha dos produtos. No interior da loja, outros ambientes apresentam iluminação natural, como é o caso da sala de banho e do *spa*.

Quanto aos itens relacionados ao ar, as duas lojas obedecem a Lei Antifumo e apresentam uma preocupação com a qualidade do ar interior. Assim, a QDB? apresenta sensores de CO₂ que são capazes de controlar o volume de ar externo que entra no ambiente exigindo, dessa forma, assim que sempre haja uma renovação no ar interior. Outro instrumento, agora utilizado na Lush, foi a parede verde composta por 14 espécies vegetais diferentes que ajudam a manter a qualidade do ar interno.

Os dois pontos de vendas foram muito atenciosos com o conforto visual no interior da loja. Claro que com a intenção de destacar os produtos e trazer bem-estar

para o cliente e conseqüente maior permanência do interior da loja, os dois estabelecimentos buscaram um conforto visual com o auxílio da utilização de iluminação cenográfica e dimerização, com valorização dos produtos e economia para o lojista.

Quanto à ergonomia, não foi possível ter acesso a nenhuma informação em relação aos dois pontos de venda analisados. Apesar de a carga de trabalho ser regularizada atualmente, as horas trabalhadas em posição errada ou de desconforto podem trazer malefícios para os funcionários.

Para o quesito água, nenhuma análise pode ser feita quanto a QDB? que está localizada no interior de um shopping center. Porém, para a Lush, muitas benfeitorias podem ser destacadas, como caixa acoplada e o sistema dual fluxo nas bacias sanitárias e fluxo de água controlado nas torneiras. Essas duas diretrizes por si só já são capazes de reduzir muito o consumo de água potável. O duplo acionamento da descarga, por si só, pode economizar até 60% de água. Ponto que merece destaque ainda no quesito da água é a irrigação da parede verde no interior da Lush. Todo ele é feito com reaproveitamento de água pluvial que é coletada, filtrada e armazenada. Nesse mesmo empreendimento, placas solares aquecem a água que alimenta toda a loja e são armazenadas em um boiler.

Uma pauta muito importante no cenário contemporâneo são os materiais. No que diz respeito a reutilizar os materiais, muito foi empregado pela equipe na Lush que integrou o projeto do novo empreendimento ao espaço físico já existente. Muitas paredes foram mantidas no projeto e aquelas que precisaram ser demolidas tiveram seus resíduos utilizados no próprio espaço para outros fins. Nos dois pontos de venda, foram especificados materiais que tenham baixo impacto ambiental como aqueles que são manufaturados próximos ao local do uso, materiais com declaração ambiental, como a FSC. A utilização de materiais naturais, como a madeira de demolição, também valoriza a região do empreendimento e minimiza os custos com frete e as emissões de poluentes no meio ambiente. Ambas as empresas utilizam LED na iluminação de seus espaços, material que não contém Mercúrio, evitando a contaminação de águas e pessoas. Para a Lush, um novo sistema construtivo foi bolado especialmente para o espaço. São blocos de EPS rígido envolto por uma malha de aço galvanizado espaçado a cada 5 a 30cm por treliças de aço e cobertos por argamassa de cimento CP3 (o cimento mais ecológico produzido no Brasil).

Esse é um produto interessante que foi desenvolvido para este projeto com produtos de grande resistência. Além dessas técnicas empregadas, algumas outras ainda foram implementadas no espaço Lush. Pisos e azulejos contêm mais de 20% de conteúdo reciclado, o carpete possui 56% de material reciclado proveniente de redes de pesca descartadas no mar, dentre outros materiais como citado no quadro 22.

Por fim, mas não menos importante, é a questão da manutenção. De grande importância atualmente, os projetos desenvolvidos para os pontos de venda devem ser de pouca manutenção, que exija pouco recurso financeiro para tal e de fácil preservação. Na parte da iluminação, o LED sem dúvida supre muito bem todas essas necessidades, já que sua vida útil é muito grande. Apesar do investimento inicial um pouco mais alto, a economia compensa o investimento. A fachada da Lush apresenta o vidro, material 100% reciclável que atualmente é um grande aliado à sustentabilidade. Reduzir o calor e gerar economia de energia são duas das vantagens da utilização do vidro, além do valor estético. O uso de materiais cerâmicos é de grande vantagem, já que esse produto apresenta pouco desgaste com o tempo.

Para os itens que compõem o merchandising e vitrinismo dos pontos de venda da QDB?, são priorizados o uso de materiais reciclados e com baixo impacto ambiental. Além disso, a cada novo ciclo, eles são enviados para reciclagem, a partir da estrutura do Programa de Reciclagem de Embalagens

Assim, com o estudo de caso foi possível perceber que as diretrizes criadas com o trabalho são admissíveis de ser cumpridas pelos lojistas. Por mais que um ponto de venda não consiga aplicar todas as diretrizes propostas, muitas delas podem fazer parte do projeto do ponto de varejo realizado pelo arquiteto.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabe-se que o consumo de recursos naturais está acontecendo a um ritmo muito acelerado, a um ponto que o planeta não consegue repô-los na mesma proporção. Atitudes simples, como economia de energia elétrica e de água, separação do lixo e uso de materiais reciclados vêm acontecendo cada vez com mais frequência e naturalidade. A sustentabilidade depende do equilíbrio entre os setores econômico, social e ambiental.

Dentro do setor terciário, o comércio é um dos que menos consome energia, mas nem por isso deve deixar a sustentabilidade de lado. Atualmente, essas questões vêm obrigando os varejistas a implementar a sustentabilidade desde a fabricação dos seus produtos até os pontos de vendas onde estes serão comercializados, planejando assim os impactos gerados ao meio ambiente.

Percebemos que hoje a sustentabilidade nos pontos de varejo deixou de ser um opcional para se tornar um diferencial dos concorrentes, atraindo, assim, consumidores conscientes, número que vem crescendo constantemente. Espera-se que em breve a preocupação ambiental torne-se obrigatoriedade para os pontos de venda, pois, como visto neste trabalho, muitas são as possibilidades de aplicação das diretrizes.

A conclusão é que as diretrizes propostas no trabalho são viáveis de serem aplicadas aos pontos de venda e trazem, além de uma boa imagem à empresa, economia. Assim, a sustentabilidade deixa de ser uma utopia e passa a ser uma realizada aos varejistas. Em diferentes escalas, todos devem trabalhar para a economia de recursos naturais do planeta.

A tendência é que o consumo de energia elétrica e de água aumentem com os avanços das tecnologias. Em contrapartida, é necessária maior economia e, principalmente, sistemas mais eficientes – nesse caso, pontos de vendas mais sustentáveis.

A aplicação de diretrizes sustentáveis não deve ser associada a maiores gastos ou à grande manutenção dos pontos de venda. A sustentabilidade, além de trazer economia para o meio ambiente, acarreta em economia financeira para o proprietário, mas mais do que isso, deve ser sinônimo de arquitetura de boa qualidade.

Quando se fala em boa arquitetura para pontos de venda, falamos em uma arquitetura confortável para o consumidor que está ali em busca de algum produto, e em uma arquitetura saudável para os funcionários que passam as suas horas de trabalho nesses estabelecimentos. Esse ambiente construído gera impacto na qualidade de vida dos ocupantes, sendo capaz de gerar resultados positivos ou negativos, tanto para os consumidores quanto para os funcionários.

É possível perceber que a sustentabilidade não traz benefícios apenas para o meio ambiente, mas também aos usuários dos pontos de vendas e ao ambiente construído que compõe as nossas cidades.

Observa-se, assim, a importância da realização deste trabalho em que todas as informações compiladas a partir das referências bibliográficas e, posteriormente, das comparações e análises dos selos verdes foram de grande valor para perceber que certificações ambientais são sinônimas de boa arquitetura com foco no usuário e no meio ambiente, podendo ser aplicadas aos pontos de venda de maneira acessível.

REFERÊNCIAS

- Alta Qualidade Ambiental (AQUA-HQE). **Certificação AQUA-HQE**. São Paulo, [2016?]. Disponível em: <<http://vanzolini.org.br/aqua/>>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- ARAÚJO, Jose Ferraresi; CARVALHO, Cesar Machado. A análise ambiental na cadeia varejista: um estudo exploratório. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 119, p. 61-69, 2011. Disponível em: <<http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/EspacoAcademico/article/view/11143>>. Acesso em: 25 abr. 2016.
- BENEVOLO, Leandro. **História da Cidade**. Tradução de Silvia Mazza. 4. ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2007.
- BERNARDINHO, Eliane de Castro; PACANOWSKI, Mauro; KHOURY, Nicolau e REIS, Ulysses. **Marketing de Varejo**. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011.
- Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREEAM). **What is BREEAM?** Reino Unido, [2016?]. Disponível em: <<http://www.breeam.com/>>. Acesso em: 2 mai. 2016.
- CABRAL, Cláudia Plantá Costa Cabral. **Tipologias Comerciais em Porto Alegre: da rua comercial ao shopping center**. Porto Alegre, 1996. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, 1996.
- Empresa de Pesquisa de Energia (EPE). **Consumo de Energia no Brasil Análises Setoriais**. Rio de Janeiro, 2014.
- EPEA. **Conceito “do berço ao berço”: um novo paradigma para a indústria. Brasil**, [2016?]. Disponível em: http://www.epeabrasil.com/?page_id=23. Acesso em 28 set. 2016.
- EXAME. **Qual é a importância dos relatórios de sustentabilidade?** São Paulo, Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/mundo/qual-e-a-importancia-dos-relatorios-de-sustentabilidade/>>. Acesso em: 8 maio 2017.
- FAVORETTO, Lucas. Cosméticos sustentáveis: loja e spa da Lush em São Paulo possui certificação inédita nas Américas. **Revista Green Building**, São Paulo, SP, ano 3, n. 16, mar./abr. 2015. Disponível em: <<http://www.revistagreenbuilding.com.br/revista/gb16.php?id=16>>. Acesso em: 1 ago. 2016.
- German Sustainable Building Council (DGNB). **The DGNB Certification System**. Alemanha, [2016?]. Disponível em: <http://www.dgnb-system.de/en/system/certification_system/>. Acesso em: 5 mai. 2016.

Green Star Austrália (GSA). **Certification process**. Austrália, [2016?]. Disponível em: <<https://www.gbca.org.au>>. Acesso em: 7 mai. 2016.

GONÇALVES, J. C. S.; DUARTE, D. H. S. Arquitetura sustentável: uma integração entre ambiente, projeto e tecnologia em experiências de pesquisa, prática e ensino. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 6, n. 4, p. 51-81, out./dez. 2006.

Gren Building Brasil (GBC). **Certificação LEED**. Barueri, [2016?]. Disponível em: <<http://www.gbcbrasil.org.br/>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

GRI. **Directrizes para a Elaboração de Relatórios de Sustentabilidade**. Amsterdam, [2007?]. Disponível em: <<https://www.globalreporting.org/resourcelibrary/Portuguese-G3-Reporting-Guidelines.pdf> > Acesso em: 23 ago. 2016.

HERNANDES, Thiago. **LEED-NC como sistema de avaliação da sustentabilidade: uma perspectiva nacional?** 2006. 134f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

KEELER, Marian; BURKE, Bill. **Fundamentos de Projeto de Edificações Sustentáveis**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing**. Tradução Monica Resenberg, Brasil Ramos Fernandes e Cláudia Freire. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. **Eficiência Energética na Arquitetura**. 3. ed. Rio de Janeiro, 2014.

LCP Construções. **Projeto**. São Paulo, [2016?]. Disponível em: <http://www.lcpconstrucoes.com.br/projeto_lush.html>. Acesso em: 20 mai. 2017.

LEVY, Michael; WEITZ, Barton. **Administração de Varejo**. Tradução Erika Suzuki. São Paulo: Atlas, 2011.

MATOS, Bruna Farhat de Castro. **Construção sustentável: panorama nacional da certificação ambiental**. 2014. 121f. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído) – Programa de Pós Graduação em Engenharia, Faculdade de Engenharia da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, 2014.

MENDES, Flávia Cristina Martins. **Sustentabilidade no Varejo: as práticas ambientais e suas implicações na consolidação da marca institucional**. 2012. 164f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Computação) – Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação, Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2012.

MONTES, Maria Andrea Triana. **Diretrizes para incorporar conceitos de sustentabilidade no planejamento e projeto de arquitetura residencial multifamiliar e comercial em Florianópolis**. 2005. 188f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, 2005.

MOXON, Siân. **Sustentabilidade no Design de Interiores**. 1. ed. Barcelona: GG Editora, 2012.

PROCEL. **Edificações**. São Paulo, [2016?]. Disponível em: <<http://www.procelinfo.com.br/main.asp?TeamID={82BBD82C-FB89-48CA-98A9-620D5F9DBD04}>>. Acesso em: 3 ago. 2016.

RANITA, Rui Diogo Gaifém. **Sustentabilidade em sistemas de iluminação: O contributo da tecnologia LED**. 2015. Tese (Mestrado) – Economia e Gestão de Ambiente - Universidade do Porto, Faculdade de Economia. Porto, 2015.

SANTOS, Hugo M. I. F. **Procedimentos para uma construção sustentável**. 2010. 129f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Monte de Caparica, 2010.

SENNET, Richard. **O declínio do homem público: as tiranias da intimidade**. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

SUSTENTAX. **Grupo Sustentax**. São Paulo, [2016?]. Disponível em: <<http://gruposustentax.com.br/>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

SKA Rating. **What is SKA rating?** Reino Unido, [2016?]. Disponível em: <<http://www.rics.org/uk/knowledge/ska-rating>>. Acesso em: 15 mai. 2016.

TOLEDO, Beatriz Guimarães. **Integração de iluminação natural e artificial: métodos e guia prático para projeto luminotécnico**. 2008. 171 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

USGBC. **LEED**. Washington, [2016?]. Disponível em: <<http://www.usgbc.org/leed>>. Acesso em: 18 mai. 2016.

VARGAS, Heliana C. **Espaço Terciário: o lugar, a arquitetura e a imagem do comércio**. 1. ed. São Paulo: Senac, 2001.

ANEXO A – BREEAM

Management	Health and wellbeing
<ul style="list-style-type: none"> Project brief and design Life cycle cost and service life planning Responsible construction practices Commissioning and handover Aftercare. 	<ul style="list-style-type: none"> Visual comfort Indoor air quality Safe containment in laboratories Thermal comfort Acoustic performance Accessibility Hazards Private space Water quality.
Energy	Transport
<ul style="list-style-type: none"> Reduction of energy use and carbon emissions Energy monitoring External lighting Low carbon design Energy efficient cold storage Energy efficient transport systems Energy efficient laboratory systems Energy efficient equipment Drying space. 	<ul style="list-style-type: none"> Public transport accessibility Proximity to amenities Alternative modes of transport Maximum car parking capacity Travel plan.
Water	Materials
<ul style="list-style-type: none"> Water consumption Water monitoring Water leak detection Water efficient equipment. 	<ul style="list-style-type: none"> Life cycle impacts Hard landscaping and boundary protection Responsible sourcing of materials Insulation Designing for durability and resilience Material efficiency.
Waste	Land use and ecology
<ul style="list-style-type: none"> Construction waste management Recycled aggregates Operational waste Speculative floor and ceiling finishes Adaptation to climate change Functional adaptability. 	<ul style="list-style-type: none"> Site selection Ecological value of site and protection of ecological features Minimising impact on existing site ecology Enhancing site ecology Long term impact on biodiversity.
Pollution	Innovation
<ul style="list-style-type: none"> Impact of refrigerants NO_x emissions Surface water run-off Reduction of night time light pollution Reduction of noise pollution. 	<ul style="list-style-type: none"> Innovation.

ANEXO B – SKA RATING



Contents

The good practice measures for retail are arranged by issue alphabetically and within each issue by Ska rank from highest to lowest.

An alternative contents list follows that presents the good practice measures for retail in order of Ska rank from highest to lowest.

<i>Issue</i>	<i>Ska rank</i>	<i>Ska ID</i>	<i>Good practice measure</i>	<i>Page</i>
Energy & CO₂				
1		D49	Lighting controllability – front of house	9
2		D50	Lighting controllability – back of house	11
3		E01	Lighting controls	12
6		E02	Energy efficient lamps	13
7		E04	Energy efficient light fittings	14
8		D52	Customer entrance	15
23		E05	Energy efficient heat pumps	16
24		E07	Pipework insulation	17
25		E06	HVAC zone controls	18
27		D03	Energy efficient HVAC	19
29		E11	Energy efficient boilers	21
32		D51	Energy efficient kitchen ventilation	22
34		D05	Energy efficient DHW	24
37		E25	Sub-metering for commercial kitchens	26
41		E09	Electricity sub-metering	28
43		E08	Thermal sub-metering	30
46		E26	Energy efficient commercial service cabinets	32
48		E10	Component AMT	34
66		D67	Display glazing	36
67		D53	Electrical management	38
69		P01	Reduce fit-out energy use	40
71		D65	External signage	41
85		D66	Energy modelling	42
99		E24	Energy efficient hand-dryers	43
103		D54	Energy efficient lifts	45
107		D55	Energy efficient escalators	47
111		P09	Display Energy Certificates (DECs)	48



RICS

the mark of
property
professionalism
worldwide

<i>Issue</i>	<i>Ska rank</i>	<i>Ska ID</i>	<i>Good practice measure</i>	<i>Page</i>
Materials				
9		M05	Hardwoods	49
17		D20	Timber	51
35		M27	Countertops	53
39		M25	Shopfitting display equipment	55
44		M06	Joinery	57
49		M10	Suspended ceilings	59
50		M11	Hard flooring	61
51		M12	Soft flooring	63
54		M14	Paints	65
55		M18	Kitchen fittings	66
59		M28	WC cubicles	68
60		M04	Insulation	70
68		M20	Chairs	72
72		M13	Hard wall covering	74
73		M16	Wall covering	76
76		M09	Glazed partitions	78
78		M08	Partitions	80
79		M21	Storage units	82
80		M17	Doors	84
81		M19	Workstations and tables	86
82		M22	Other loose ancillary furniture items	88
83		M01	Blockwork	90
88		M02	Bricks	92
90		M15	Polishes and varnishes	94
93		M03	Screed	95
94		M26	Internal signage	97
95		M29	External signage	98
96		M23	Window treatments	100
97		M24	Paper and towel dispensers	103
100		D21	Total recycled materials	105
104		D19	Materials specification	106
Other				
15		D44	CCS registration	107
52		D56	Soft landings framework	109
58		D45	Building user guide	111
Pollution				
12		D22	Low-GWP insulation	113
13		D23	Low-GWP refrigerants	115
57		D57	Refrigerant leak prevention	116
86		D24	Refrigerant leak detection	118
98		D27	Refrigerant recovery	120
101		D26	Reduce light pollution	122
105		D25	Limiting plant noise	123
108		D58	NO _x emissions	124

<i>Issue</i>	<i>Ska rank</i>	<i>Ska ID</i>	<i>Good practice measure</i>	<i>Page</i>
Transport				
14		D41	Cycle parking	125
53		D42	Shower facilities	127
92		D59	Construction phase CO ₂ emissions	128
Waste				
10		D60	Designing out waste	130
11		D61	Reduce shop-fitting display equipment sent to landfill	131
18		D17	Reduce storage units sent to landfill	133
22		D16	Reduce chairs sent to landfill	135
26		D14	Reduce floor finishes sent to landfill	136
28		D11	Reduce timber sent to landfill	138
30		D13	Reduce ceilings sent to landfill	139
33		D15	Reduce workstations and tables sent to landfill	140
36		D18	Reduce other loose furniture sent to landfill	142
38		D12	Reduce partitions sent to landfill	144
40		D48	Reduce doors sent to landfill	145
42		D10	Reduce masonry sent to landfill	147
56		P05	Reduce total waste in use	148
62		D08	Recyclable waste storage space	150
63		D09	SWMP	152
64		P06	Increase recycling of waste in use	154
65		P03	Reduce C&D waste sent to landfill	156
75		P04	Increase recycled C&D waste	157
Water				
4		E12	Lower flush WCs	158
5		E23	Existing lower flush WCs	159
16		E14	Low-flow taps	160
31		E19	Sanitary supply shut-off	161
45		E16	Showers	162
47		E17	Water meter	163
61		E27	Water sub-meters	164
70		E18	Water management software	166
77		E20	Leakage detection devices	167
87		E21	Leakage pressure reducing valve controller	168
91		P07	Reduce fit-out water use	169
Wellbeing				
19		D29	Noise level standards	170
20		D30	Lighting design	172
21		D31	Daylight glare control	173
74		D33	Ventilation rates	175
84		D40	CO ₂ monitors	176
89		D62	Staff breakout space	178
102		D63	Low VOC finishes	180
106		D36	Cleaning of existing air supply ductwork	182
109		D37	Fine-air filters	183
110		D64	VOC monitors	184
112		P12	Fit-out VOC monitors	186



Alternative contents list

The good practice measures for retail are ordered by Ska rank from highest to lowest.

<i>Ska rank</i>	<i>Issue</i>	<i>Ska ID</i>	<i>Good practice measure</i>	<i>Page</i>
1	Energy & CO ₂	D49	Lighting controllability – front of house	9
2	Energy & CO ₂	D50	Lighting controllability – back of house	11
3	Energy & CO ₂	E01	Lighting controls	12
4	Water	E12	Lower flush WCs	158
5	Water	E23	Existing lower flush WCs	159
6	Energy & CO ₂	E02	Energy efficient lamps	13
7	Energy & CO ₂	E04	Energy efficient light fittings	14
8	Energy & CO ₂	D52	Customer entrance	15
9	Materials	M05	Hardwoods	49
10	Waste	D60	Designing out waste	130
11	Waste	D61	Reduce shop-fitting display equipment sent to landfill	131
12	Pollution	D22	Low-GWP insulation	113
13	Pollution	D23	Low-GWP refrigerants	115
14	Transport	D41	Cycle parking	125
15	Other	D44	CCS registration	107
16	Water	E14	Low-flow taps	160
17	Materials	D20	Timber	51
18	Waste	D17	Reduce storage units sent to landfill	133
19	Wellbeing	D29	Noise level standards	170
20	Wellbeing	D30	Lighting design	172
21	Wellbeing	D31	Daylight glare control	173
22	Waste	D16	Reduce chairs sent to landfill	135
23	Energy & CO ₂	E05	Energy efficient heat pumps	16
24	Energy & CO ₂	E07	Pipework insulation	17
25	Energy & CO ₂	E06	HVAC zone controls	18
26	Waste	D14	Reduce floor finishes sent to landfill	136
27	Energy & CO ₂	D03	Energy efficient HVAC	19
28	Waste	D11	Reduce timber sent to landfill	138
29	Energy & CO ₂	E11	Energy efficient boilers	21
30	Waste	D13	Reduce ceilings sent to landfill	139
31	Water	E19	Sanitary supply shut-off	161
32	Energy & CO ₂	D51	Energy efficient kitchen ventilation	22
33	Waste	D15	Reduce workstations and tables sent to landfill	140

<i>Ska rank</i>	<i>Issue</i>	<i>Ska ID</i>	<i>Good practice measure</i>	<i>Page</i>
34	Energy & CO ₂	D05	Energy efficient DHW	24
35	Materials	M27	Countertops	53
36	Waste	D18	Reduce other loose furniture sent to landfill	142
37	Energy & CO ₂	E25	Sub-metering for commercial kitchens	26
38	Waste	D12	Reduce partitions sent to landfill	144
39	Materials	M25	Shopfitting display equipment	55
40	Waste	D48	Reduce doors sent to landfill	145
41	Energy & CO ₂	E09	Electricity sub-metering	28
42	Waste	D10	Reduce masonry sent to landfill	147
43	Energy & CO ₂	E08	Thermal sub-metering	30
44	Materials	M06	Joinery	57
45	Water	E16	Showers	162
46	Energy & CO ₂	E26	Energy efficient commercial service cabinets	32
47	Water	E17	Water meter	163
48	Energy & CO ₂	E10	Component AMT	34
49	Materials	M10	Suspended ceilings	59
50	Materials	M11	Hard flooring	61
51	Materials	M12	Soft flooring	63
52	Other	D56	Soft landings framework	109
53	Transport	D42	Shower facilities	127
54	Materials	M14	Paints	65
55	Materials	M18	Kitchen fittings	66
56	Waste	P05	Reduce total waste in use	148
57	Pollution	D57	Refrigerant leak prevention	116
58	Other	D45	Building user guide	111
59	Materials	M28	WC cubicles	68
60	Materials	M04	Insulation	70
61	Water	E27	Water sub-meters	164
62	Waste	D08	Recyclable waste storage space	150
63	Waste	D09	SWMP	152
64	Waste	P06	Increase recycling of waste in use	154
65	Waste	P03	Reduce C&D waste sent to landfill	156
66	Energy & CO ₂	D67	Display glazing	36
67	Energy & CO ₂	D53	Electrical management	38
68	Materials	M20	Chairs	72
69	Energy & CO ₂	P01	Reduce fit-out energy use	40
70	Water	E18	Water management software	166
71	Energy & CO ₂	D65	External signage	41
72	Materials	M13	Hard wall covering	74
73	Materials	M16	Wall covering	76
74	Wellbeing	D33	Ventilation rates	175
75	Waste	P04	Increase recycled C&D waste	157
76	Materials	M09	Glazed partitions	78
77	Water	E20	Leakage detection devices	167
78	Materials	M08	Partitions	80
79	Materials	M21	Storage units	84
80	Materials	M17	Doors	84
81	Materials	M19	Workstations and tables	86
82	Materials	M22	Other loose ancillary furniture items	88
83	Materials	M01	Blockwork	90

<i>Ska rank</i>	<i>Issue</i>	<i>Ska ID</i>	<i>Good practice measure</i>	<i>Page</i>
84	Wellbeing	D40	CO ₂ monitors	176
85	Energy & CO ₂	D66	Energy modelling	42
86	Pollution	D24	Refrigerant leak detection	118
87	Water	E21	Leakage pressure reducing valve controller	168
88	Materials	M02	Bricks	92
89	Wellbeing	D62	Staff breakout space	178
90	Materials	M15	Polishes and varnishes	94
91	Water	P07	Reduce fit-out water use	169
92	Transport	D59	Construction phase CO ₂ emissions	128
93	Materials	M03	Screed	95
94	Materials	M26	Internal signage	97
95	Materials	M29	External signage	98
96	Materials	M23	Window treatments	100
97	Materials	M24	Paper and towel dispensers	103
98	Pollution	D27	Refrigerant recovery	120
99	Energy & CO ₂	E24	Energy efficient hand-dryers	43
100	Materials	D21	Total recycled materials	105
101	Pollution	D26	Reduce light pollution	122
102	Wellbeing	D63	Low VOC finishes	180
103	Energy & CO ₂	D54	Energy efficient lifts	45
104	Materials	D19	Materials specification	106
105	Pollution	D25	Limiting plant noise	123
106	Wellbeing	D36	Cleaning of existing air supply ductwork	182
107	Energy & CO ₂	D55	Energy efficient escalators	47
108	Pollution	D58	NO _x emissions	124
109	Wellbeing	D37	Fine-air filters	183
110	Wellbeing	D64	VOC monitors	184
111	Energy & CO ₂	P09	Display Energy Certificates (DECs)	48
112	Wellbeing	P12	Fit-out VOC monitors	186

ANEXO C – GREEN STAR AUSTRÁLIA

LIST OF CREDITS

CODE	CREDIT	POINTS AVAILABLE
MANAGEMENT		
1	Green Star Accredited Professional	1
2	Commissioning and Tuning	4
3	Fitout Information	2
4	Commitment to Performance	3
5	Metering and Monitoring	1
6	Construction Environmental Management	1
7	Operational Waste	1
INDOOR ENVIRONMENT QUALITY		
8	Indoor Air Quality	4
9	Acoustic Comfort	3
10	Lighting Comfort	3
11	Visual Comfort	3
12	Indoor Pollutants	6
13	Thermal Comfort	2
14	Quality of Amenities	2
15	Ergonomics	1
ENERGY		
16	Greenhouse Gas Emissions	20
TRANSPORT		
17	Sustainable Transport	7
WATER		
18	Potable Water	5
MATERIALS		
19	Life Cycle Assessment	19
20	Responsible Building Materials	2
21	Sustainable Products	19
22	Construction and Demolition Waste	3
LAND USE & ECOLOGY		
23	Sustainable Sites	5
EMISSIONS		
24	Light Pollution	1
25	Microbial Control	1
26	Refrigerant Impacts	1
INNOVATION		
27	Innovation	10

ANEXO D – DGNB

Environmental Quality

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Life Cycle Assessment ▪ Local Environmental Impact ▪ Environmentally Friendly Material Production ▪ Primary Energy Demand ▪ Drinking Water Demand and Wastewater Volume ▪ Land Use | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Life Cycle Assessment ▪ Water and Soil Protection ▪ Change in City District Climate ▪ Biodiversity and Interaction ▪ Consideration of Possible Environmental Impacts ▪ Land Use ▪ Total Primary Energy Demand and Renewable Primary Energy ▪ Energy-Efficient Development Structure ▪ Infrastructure with Low Resource Consumption, Groundwater Management ▪ Local Food Production ▪ Water Cycle |
|---|--|

Economic Quality

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Building-Related Lifecycle Costs ▪ Value Retention, Suitability for Third Party Use | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lifecycle Costs ▪ Fiscal Effects on Municipality ▪ Value Retention ▪ Efficient Use of Space |
|--|--|

Sociocultural and Functional Quality

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermal Comfort ▪ Indoor Air Quality ▪ Acoustic Comfort ▪ Visual Comfort ▪ User Influence on Building Operation ▪ Quality of Outdoor Spaces ▪ Safety and Security ▪ Handicapped Accessibility ▪ Efficient Use of Floor Area ▪ Suitability for Conversion ▪ Public Access ▪ Cycling Convenience ▪ Design and Urban Planning Quality through Competition ▪ Integration of Public Art ▪ Site Features | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Social and Functional Diversity ▪ Social and Labour Infrastructure ▪ Objective / Subjective Security ▪ Quality of Open Areas in Public Spaces ▪ Noise Protection ▪ Proportion of Open Areas ▪ Handicapped Accessibility ▪ Occupancy Flexibility and Development Structure ▪ Adaptation to Urban Development Plan ▪ Urban Planning Design ▪ Use of Existing Buildings ▪ Public Art |
|--|--|

Technical Quality

- Fire Prevention
- Indoor Acoustics and Sound Insulation
- Building Envelope Quality
- Backup Capacity of Technical Building Systems
- Ease of Cleaning and Maintenance
- Resistance to Hail, Storms, and Flooding
- Ease of Dismantling and Recycling
- Pollution Control
- Noise Emission Control
- IT and Communication Infrastructure
- Energy Technology
- Waste Management
- Rainwater Management
- Dismantling, Sorting, and Recycling of the Infrastructure
- Maintenance, Servicing, Cleaning
- Quality of Transport Systems
- Quality of Road Infrastructure
- Quality of Public Transport Infrastructure
- Quality of Cycling Infrastructure
- Quality of Pedestrian Infrastructure

➔➔ Process Quality

- Comprehensive Project Definition
- Integrated Planning
- Comprehensive Building Design
- Sustainability Aspects in Tender Phase
- Documentation for Facility Management
- Environmental Impact of Construction Site / Construction Process
- Construction Quality Assurance / Quality Control Measures
- Systematic Commissioning
- Participation
- Concepts Developed in Competitive Bids
- Integrated Planning
- Community Involvement
- Controlling
- Environmental Impact of Construction Site / Construction Process
- Marketing
- Quality Assurance and Monitoring

Site Quality

- Site Location Risks
- Site Location Conditions
- Public Image and Social Conditions
- Access to Transportation
- Access to Specific-Use Facilities
- Connections to Utilities
- Integrated as a Criterion for Assessment

ANEXO E – AQUA-HQE



© FCAV e Cerway – Junho de 2016
 Guia Prático do Referencial da Qualidade Ambiental do Edifício –
 «Edifícios Não Residenciais»



Sumário geral

PARTE I: INTRODUÇÃO	6
PARTE II: TERMINOLOGIA	34
PARTE IV: GUIA PRÁTICO DAS CATEGORIAS	39
1. EDIFÍCIO E SEU ENTORNO	40
1.1. IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO TERRENO TENDO EM VISTA UM DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	43
1.2. QUALIDADE DOS ESPAÇOS EXTERNOS ACESSÍVEIS AOS USUÁRIOS	56
1.3. IMPACTOS DO EDIFÍCIO SOBRE A VIZINHANÇA	63
2. PRODUTOS, SISTEMAS E PROCESSOS CONSTRUTIVOS	72
2.1. ESCOLHAS QUE GARANTAM A DURABILIDADE E A ADAPTABILIDADE DA CONSTRUÇÃO	75
2.2. ESCOLHAS QUE FACILITEM A CONSERVAÇÃO DA CONSTRUÇÃO	84
2.3. ESCOLHA DE PRODUTOS VISANDO A LIMITAR OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DA CONSTRUÇÃO	86
2.4. ESCOLHA DE PRODUTOS VISANDO A LIMITAR OS IMPACTOS DA CONSTRUÇÃO NA SAÚDE HUMANA	96
3. CANTEIRO DE OBRAS	107
3.1. OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DO CANTEIRO DE OBRAS	109
3.2. REDUÇÃO DOS INCOMODOS E DA POLUIÇÃO CAUSADOS PELO CANTEIRO DE OBRAS	120
3.3. REDUÇÃO DO CONSUMO DE RECURSOS NO CANTEIRO DE OBRAS	126
3.4. CONSIDERAÇÃO DE ASPECTOS SOCIAIS NO CANTEIRO DE OBRAS	128
4. ENERGIA	134
4.1. REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA POR MEIO DA CONCEPÇÃO ARQUITETÓNICA	136
4.2. REDUÇÃO DO CONSUMO DE ENERGIA PRIMÁRIA	143
4.3. REDUÇÃO DAS EMISSÕES DE POLUENTES NA ATMOSFERA	152
5. ÁGUA	162
5.1. REDUÇÃO DO CONSUMO DE ÁGUA POTÁVEL	164
5.2. GESTÃO DAS ÁGUAS PLUVIAIS NO TERRENO	170
5.3. GESTÃO DAS ÁGUAS SERVIDAS	183
6. RESÍDUOS	195
6.1. OTIMIZAÇÃO DA VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE USO E OPERAÇÃO DO EDIFÍCIO	197
6.2. QUALIDADE DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DE USO E OPERAÇÃO DO EDIFÍCIO	201



© FCAV e Cerway – Junho de 2016
 Guia Prático do Referencial da Qualidade Ambiental do Edifício –
 «Edifícios Não Residenciais»



7. MANUTENÇÃO	207
7.1. OTIMIZAR A CONCEPÇÃO DOS SISTEMAS DO EDIFÍCIO PARA SIMPLIFICAR A CONSERVAÇÃO E A MANUTENÇÃO ...	210
7.2. CONCEPÇÃO DO EDIFÍCIO PARA O ACOMPANHAMENTO E O CONTROLE DOS CONSUMOS	215
7.3. CONCEPÇÃO DO EDIFÍCIO PARA O ACOMPANHAMENTO E O CONTROLE DO DESEMPENHO DOS SISTEMAS E DAS CONDIÇÕES DE CONFORTO	219
8. CONFORTO HIGROTÉRMICO	225
8.1. IMPLEMENTAÇÃO DE MEDIDAS ARQUITETÓNICAS PARA OTIMIZAR O CONFORTO HIGROTÉRMICO, NO INVERNO E NO VERÃO.....	227
8.2. CRIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE CONFORTO HIGROTÉRMICO DE INVERNO.....	233
8.3. CRIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE CONFORTO HIGROTÉRMICO DE VERÃO EM AMBIENTES CLIMATIZADOS NATURALMENTE	240
8.4. CRIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE CONFORTO HIGROTÉRMICO DE VERÃO EM AMBIENTES COM SISTEMA DE RESFRIAMENTO ARTIFICIAL	244
9. CONFORTO ACÚSTICO	252
9.1. CRIAÇÃO DE UMA QUALIDADE DE MEIO ACÚSTICO APROPRIADA AOS DIFERENTES AMBIENTES.....	254
10. CONFORTO VISUAL	282
10.1. OTIMIZAÇÃO DA ILUMINAÇÃO NATURAL	284
10.2. ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL CONFORTÁVEL.....	324
11. CONFORTO OLFATIVO	332
11.1. CONTROLE DAS FONTES DE ODORES DESAGRÁVEIS	333
12. QUALIDADE DOS ESPAÇOS	338
12.1. CONTROLE DA EXPOSIÇÃO ELETROMAGNÉTICA	340
12.2. CRIAÇÃO DE CONDIÇÕES DE HIGIENE ESPECÍFICAS.....	345
13. QUALIDADE DO AR	353
13.1. GARANTIA DE UMA VENTILAÇÃO EFICAZ	355
13.2. CONTROLE DAS FONTES DE POLUIÇÃO INTERNAS	363
14. QUALIDADE DA ÁGUA	387
14.1. QUALIDADE DA CONCEPÇÃO DA REDE INTERNA	389
14.2. CONTROLE DA TEMPERATURA NA REDE INTERNA.....	395
14.3. CONTROLE DOS TRATAMENTOS	398
14.4. QUALIDADE DA ÁGUA DOS AMBIENTES DE PISCINAS	400

ANEXO F – LEED

LEED v4 para BD+C: Lojas de Varejo (LEED v4 for BD+C: Retail)
 Lista de verificação do projeto

Nome do projeto:
 Data:

S	7	N	Credito	Processo Integrado	1
0	0	0	16	Localização e Transporte	16
Credito				Localização do LEED Neighborhood (Eairros)	15
Credito				Proteção de Áreas Sensíveis	1
Credito				Local de Alta Prioridade	2
Credito				Densidade do Entorno e Usos Diversos	5
Credito				Acesso a Transporte de Qualidade	5
Credito				Instalações para Bicicletas	1
Credito				Redução da Área de Projeção do Estacionamento	1
Credito				Veículos Verdes	1
0	0	0	10	Terrenos Sustentáveis	10
Credito				Prevenção da Poluição na Atividades de Construção	Obrigatorio
Credito				Avaliação do Terreno	1
Credito				Desenvolvimento do Terreno - Proteger ou Restaurar Habitat	2
Credito				Espazo Aberto	1
Credito				Gestão de Águas Pluviais	3
Credito				Redução de Ilhas de Calor	2
Credito				Redução da Poluição Luminosa	1
0	0	0	12	Eficiência Hídrica	12
Credito				Redução do Uso de Água do Exterior	Obrigatorio
Credito				Redução do Uso de Água do Interior	Obrigatorio
Credito				Medição de Água do Edifício	Obrigatorio
Credito				Redução do Uso de Água do Exterior	2
Credito				Redução do Uso de Água do Interior	7
Credito				Uso de Água de Torre de Resfriamento	2
Credito				Medição de Água	1
0	0	0	33	Energia e Atmosfera	33
Credito				Comissionamento Fundamental e Verificação	Obrigatorio
Credito				Desempenho Mínimo de Energia	Obrigatorio
Credito				Medição de Energia do Edifício	Obrigatorio
Credito				Gerenciamento Fundamental de Gases Refrigerantes	Obrigatorio
Credito				Comissionamento Avançado	6
Credito				Otimizar Desempenho Energético	18
Credito				Medição de Energia Avançada	1
Credito				Resposta à Demanda	2
Credito				Produção de Energia Renovável	3
Credito				Gerenciamento Avançado de Gases Refrigerantes	1
Credito				Energia Verde e Compensação de Carbono	2
0	0	0	13	Materiais e Recursos	13
Credito				Armazenamento e Coleta de Recicláveis	Obrigatorio
Credito				Plano de Gerenciamento da Construção e Resíduos de Demolição	Obrigatorio
Credito				Redução do Impacto do Ciclo de Vida do Edifício	5
Credito				Divulgação e Otimização de Produto do Edifício – Declarações Ambientais de Produto	2
Credito				Divulgação e Otimização de Produto do Edifício – Origem de Matérias-primas	2
Credito				Divulgação e Otimização de Produto do Edifício – Ingredientes do Material	2
Credito				Gerenciamento da Construção e Resíduos de Demolição	2
0	0	0	15	Qualidade do Ambiente Interno	15
Credito				Desempenho Mínimo da Qualidade do Ar Interior	Obrigatorio
Credito				Controle Ambiental da Fumaça de Tabaco	Obrigatorio
Credito				Estratégias Avançadas de Qualidade do Ar Interior	2
Credito				Materiais de Baixa Emissão	3
Credito				Plano de Gestão da Qualidade do Ar Interior da Construção	1
Credito				Avaliação da Qualidade do Ar Interior	2
Credito				Conforto Térmico	1
Credito				Iluminação Interna	2
Credito				Luz Natural	3
Credito				Visitas de Qualidade	1
0	0	0	6	Inovação	6
Credito				Inovação	Obrigatorio
Credito				Profissional Acreditado LEED	5
Credito					1
0	0	0	4	Prioridade Regional	4
Credito				Prioridade Regional: Crédito Específico	1
Credito				Prioridade Regional: Crédito Específico	1
Credito				Prioridade Regional: Crédito Específico	1
Credito				Prioridade Regional: Crédito Específico	1
0	0	0	110	TOTALS	110
Credito				Certificado: 40 a 49 pontos, Silver; 50 a 59 pontos, Gold; 60 a 79 pontos, Platinum; 80 a 110	

ANEXO G – QUADRO ITENS DAS CATEGORIAS (PREENCHIDA)

ÍTEMS DAS CATEGORIAS					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos globais de política; - Procedimentos ambientais; 	<ul style="list-style-type: none"> - Controles de iluminação; - Lâmpadas eficientes; - Luminárias de baixo consumo energético; - Entrada do cliente; - Bombas de calor com eficiência energética; - Isolamento de tubulação; - Controles de zona AVAC; - AVAC eficiente em energia; - Caldeiras de alta eficiência energética; - Ventilação de cozinha eficiente em termos energéticos; - Sub-medição para cozinhas comerciais; - Sub-medição de eletricidade; - Sub-medição térmica; - Armários de serviços; - Publicidades eficientes em energia; - Componente AMT (<i>Automatic monitoring target</i>); - Vitrines de vidro; - Gerenciamento elétrico; - Redução de energia para os 	<ul style="list-style-type: none"> - Profissional Acreditado G.S.; - Comissionamento e ajuste de projeto; - Informações dos equipamentos; - Compromisso com o desempenho; - Medição e monitoramento dos gastos; - Gestão ambiental da construção; - Resíduos Operacionais; 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do ciclo de vida; - Impacto ambiental local; - Produção de material amigo do ambiente; - Demanda de energia primária; - Demanda de água potável - Volume de águas residuais; - Uso da terra; 	<ul style="list-style-type: none"> - Implantação do edifício no terreno tendo em vista um desenvolvimento urbano sustentável; - Qualidade dos espaços externos acessíveis aos usuários; - Impactos do edifício sobre a vizinhança; 	<ul style="list-style-type: none"> - Localização em bairros LEED; - Região circundante com boa densidade e usos diversos; - Acesso ao trânsito de qualidade; - Instalações para bicicletas; - Estacionamento reduzido.

ÍTEMS DAS CATEGORIAS					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
	equipamentos; - Sinalização externa; - Modelagem de energia; - Secadores de mão com baixo consumo de energia; - Elevadores eficientes em energia; - Escadas rolantes de baixo consumo energético; - Exibir Certificados de Energia (DECs);				
- Ambiente interior; - Ambiente exterior;	- Madeira; - Materiais para bancadas; - Equipamento de exibição; - Materiais para marcenaria; - Materiais para tetos falsos; - Materiais resistentes para pavimentação; - Materiais macios para pavimentação; - Especificação de tintas; - Acessórios para cozinha; - Banheiros pequenos; - Materiais para isolamento; - Material para cadeiras; - Material resistente para parede; - Material para revestimento de parede; - Vitrines de vidro;	- Qualidade do ar interno; - Conforto acústico; - Conforto luminoso; - Conforto visual; - Poluentes internos; - Conforto térmico; - Qualidade dos serviços, - Ergonomia;	- Custo do ciclo de vida relacionado ao edifício; - Retenção de valor, adequação para uso de terceiros;	- Escolhas que garantam a durabilidade e a adaptabilidade da edificação; - Escolhas que facilitem a conservação da edificação; - Escolhas de produtos visando a limitar os impactos socioambientais da edificação; - Escolha de produtos visando a limitar os impactos da edificação na saúde humana;	- Redução do uso de água no interior

ÍTEMS DAS CATEGORIAS					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
	<ul style="list-style-type: none"> - Partições; - Unidades de armazenamento; - Materiais para portas; - Materiais para estações de trabalho e mesas; - Materiais para outros itens auxiliares; - Materiais para tijolos; - Materiais para vernizes; - Materiais para desníveis; - Materiais para sinalização interna; - Materiais para sinalização externa; - Tratamento de janelas; - Dispensadores de papel e de toalha; - Total de materiais reciclados; - Especificação de materiais; 				
<ul style="list-style-type: none"> - Energia utilizada; - Emissões de CO2 	<ul style="list-style-type: none"> - Baixo isolamento de GWP; - Gases refrigerantes de baixo GWP; - Evitar vazamento de gases refrigerante; - Detecção de vazamento de gases refrigerante; - Recuperação de gases refrigerante; - Reduzir a poluição luminosa; 	<ul style="list-style-type: none"> - Emissão de gases de efeito estufa; 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforto térmico; - Qualidade do ar interno; - Conforto acústico; - Conforto visual; - Influência do usuário na operação do edifício; - Qualidade dos espaços externos; - Segurança; - Acessibilidade para 	<ul style="list-style-type: none"> - Otimização da gestão dos resíduos do canteiro de obras; - Redução dos incômodos e da poluição causados pelo canteiro de obras; - Redução do consumo de recursos no canteiro de obras; - Consideração de aspectos sociais no canteiro de obras; 	<ul style="list-style-type: none"> - Comissionamento fundamental e verificação; - Desempenho mínimo de energia; - Gerenciamento fundamental de gases refrigerantes; - Comissionamento avançado; - Aperfeiçoar desempenho energético; - Medição de energia avançada;

ÍTEMS DAS CATEGORIAS					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
	<ul style="list-style-type: none"> - Limitar o ruído das instalações; - Limitar as emissões de NOx; 		<ul style="list-style-type: none"> deficientes; - Uso eficiente da área do piso; - Adequação para conversão; - Acesso público; - Design e qualidade do planejamento urbano através da concorrência; - Integração com a arte pública; - Recursos do local; 		<ul style="list-style-type: none"> - Produção de energia renovável; - Gerenciamento avançado de gases refrigerantes; - Energia verde e compensação de carbono.
<ul style="list-style-type: none"> - Localização do edifício; - Emissões de gases relacionados com o transporte; 	<ul style="list-style-type: none"> - Estacionamento para bicicletas; - Chuveiro para os ciclistas; - Emissões de CO2 na fase da construção; 	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte sustentável; 	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenção de incêndio; - Isolamento acústico do interior; - Qualidade do envoltório do edifício; - Capacidade de backup dos sistemas técnicos da construção; - Facilidade de limpeza e manutenção; - Resistência ao granizo, tempestades e inundações; - Facilidade de desmontagem e reciclagem; - Controle de poluição; - Controle de emissão de ruído; 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução do consumo de energia por meio da concepção arquitetônica; - Redução do consumo de energia primária; - Redução das emissões de poluentes na atmosfera 	<ul style="list-style-type: none"> - Armazenamento e coleta de recicláveis; - Planejamento de gerenciamento de resíduos de construção e demolição; - Compromisso de longo prazo; - Divulgação e otimização de produtos de construção - Declarações ambientais de produtos; - Divulgação e otimização de produtos de construção - Extração de matérias-primas; - Divulgação e otimização de produtos de construção - Ingredientes de materiais; - Gestão de Resíduos de construção e demolição;
<ul style="list-style-type: none"> - Consumo de água; - Descargas; 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenho de resíduos; - Reduzir equipamento de 	<ul style="list-style-type: none"> - Água potável; 	<ul style="list-style-type: none"> - Definição abrangente do projeto; 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução do consumo de água potável; 	<ul style="list-style-type: none"> - Desempenho mínimo da qualidade do ar interior;

ÍTEM DAS CATEGORIAS

BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
	<p>exibição de montagem de loja enviado para aterro;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reduzir unidades de armazenamento enviadas para aterro; - Reduzir cadeiras enviadas para aterro; - Reduzir acabamentos de piso enviado para aterro; - Reduzir a madeira enviada para aterro; - Reduzir os resíduos de forro enviados para aterro; - Reduzir as estações de trabalho e as mesas enviadas para aterro; - Reduzir outros móveis soltos enviados para aterro; - Reduzir unidades enviadas para aterro; - Reduzir as portas enviadas para aterro; - Reduzir a alvenaria enviada para aterro; - Reduzir o desperdício total nos usos; - Espaço para armazenamento de resíduos recicláveis; - SWMP (Solid waste management plan); 		<ul style="list-style-type: none"> - Planejamento integrado; - Compreensivo projeto do edifício; - Aspectos de sustentabilidade na fase de concurso; - Documentação para gerenciamento de instalações; - Impacto ambiental do processo de construção do canteiro de obras; - Garantia de qualidade de construção/ medidas de controle de qualidade; - Comissionamento sistemático 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão das águas pluviais no terreno; - Gestão das águas servidas; 	<ul style="list-style-type: none"> - Controle ambiental da fumaça de tabaco; - Estratégias avançadas de qualidade do ar interior; - Materiais de baixa emissão; - Plano de gestão da qualidade do ar interior da construção; - Avaliação da qualidade do ar interior; - Conforto térmico; - Iluminação Interna; - Luz natural; - Vistas de qualidade; - Desempenho acústico.

ÍTEMS DAS CATEGORIAS					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar a reciclagem de resíduos em uso; - Reduzir os resíduos de C&D (Construction and demolition) enviados para aterro; - Aumentar o uso de C&D reciclado; 				
<ul style="list-style-type: none"> - Implicações ambientais; 	<ul style="list-style-type: none"> - Banheiros com descargas baixo fluxo; - Banheiros com descargas inferiores a existentes; - Torneiras de baixo fluxo; - Fechamento de alimentação sanitária; - Chuveiros; - Medidor de água; - Sub-contadores de água; - Software de gestão da água; - Dispositivos de detecção de fugas; - Controlador de válvula redutora de pressão de fuga; - Reduzir o uso de água no interior com equipamentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação do ciclo de vida; - Uso de materiais responsáveis na construção; - Produtos sustentáveis; - Resíduos de construção e demolição; 	<ul style="list-style-type: none"> - Riscos de localização do sítio; - Condições da localização do sítio; - Imagem pública e condições sociais; - Acesso aos meios de transportes; - Acesso a instalações de utilização específica; - Conexões com utilitários 	<ul style="list-style-type: none"> - Otimização da valorização dos resíduos de uso e operação do edifício; - Qualidade do sistema de gerenciamento dos resíduos de uso e operação do edifício; 	<ul style="list-style-type: none"> - Inovação; - Profissional acreditado LEED;
<ul style="list-style-type: none"> - Lixos da construção; - Reciclagem; 	<ul style="list-style-type: none"> - Padrões de nível de ruído; - Iluminação focada; - Controle do brilho da luz do dia; - Taxas de ventilação; - Monitores de CO2; 	<ul style="list-style-type: none"> - Locais sustentáveis; 		<ul style="list-style-type: none"> - Otimização da concepção dos sistemas do edifício para simplificar a conservação e a manutenção; - Concepção do edifício para o acompanhamento e o controle 	<ul style="list-style-type: none"> - Prioridade regional;

ÍTEMS DAS CATEGORIAS					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
	<ul style="list-style-type: none"> - Espaço abertos para a equipe; - Baixos acabamentos VOC; - Limpezas regulares nos condutores de ar existentes; - Filtros de ar fino; - Monitores COV; 			<ul style="list-style-type: none"> dos consumos; - Concepção do edifício para o acompanhamento e o controle do desempenho dos sistemas e das condições de conforto; 	
<ul style="list-style-type: none"> - Estruturação e desenvolvimento urbano; - Valor ecológico local; 		<ul style="list-style-type: none"> - Poluição luminosa; - Controle microbiano; - Impactos dos gases refrigerantes; 		<ul style="list-style-type: none"> - Implementação de medidas arquitetônicas para otimizar o conforto higrotérmico, no inverno e no verão; - Criação de condições de conforto higrotérmico no inverno; - Criação de condições de conforto higrotérmico de verão em ambientes climatizados naturalmente; - Criação de condições de conforto higrotérmico de verão em ambientes com sistemas de resfriamento artificial; 	
<ul style="list-style-type: none"> - Uso controlado de recursos; 		<ul style="list-style-type: none"> - Inovação; 		<ul style="list-style-type: none"> - Criação de uma qualidade de meio acústico apropriada aos diferentes ambientes; 	
<ul style="list-style-type: none"> - Poluição da água; - Poluição do ar; 				<ul style="list-style-type: none"> - Otimização da iluminação natural; - Iluminação artificial confortável; 	

ÍTEMS DAS CATEGORIAS					
BREEAM	SKA RATING	GREEN STAR AUSTRÁLIA	DGNB	AQUA-HQE	LEED
				- Controle das fontes de odores desagradáveis;	
				- Redução da exposição eletromagnética; - Criação de condições de higiene específica;	
				- Garantia de uma ventilação eficaz; - Controle das fontes de poluição internas;	
				- Qualidade da concepção da rede interna; - Controle da temperatura na rede interna; - Controle dos tratamentos; - Qualidade da água nas áreas de banho;	

Fonte: elaborado pela autora.

ANEXO H - CARTILHA

aluna arq. gabriela pozzatti
orientador prof. dr. daniel medeiros

Diretrizes sustentáveis

para

PONTOS DE VAREJO



PROGRAMAS AMBIENTAIS

A arquitetura tem estado sempre comprometida com sua época, refletindo o contexto histórico, cultural, ambiental, social, político e também, de avanços tecnológicos de cada povo em um determinado tempo. As cidades têm surgido ao longo dos anos como resultado de interações do ser humano com o meio, sendo uma forma de expressão de diferentes posturas e pensamentos daquele sobre seu habitat. A forma de fazer varejo acompanhou essas transformações juntamente com as cidades. A medida que traçado urbano se modificava, as tecnologias avançavam e a vida na cidade ficava mais agitado, o varejo reagia a tais.

As empresas têm sido cada vez mais cobradas por soluções que não sejam prejudiciais ao meio ambiente e que sejam sustentáveis no longo prazo.

Agora não basta mais ter somente os melhores preços ou vender produtos de qualidade. Os consumidores exigem e cobram intensamente as corporações para que elas apresentem programas de sustentabilidade e para que os materiais tenham uma cadeia ambientalmente correta.

A opinião do consumidor está cada vez mais preocupada com o futuro do planeta e com os impactos ao meio ambiente gerado pelos produtos que consomem, aonde consomem e a maneira que os consomem. Assim, todas as etapas de fabricação de um determinado produto, até o ponto de venda onde ele é comercializado, interessa ao consumidor.

Os empreendimentos sustentáveis são aqueles que, harmonizados com o meio ambiente e com a comunidade de sua influência, proporcionam o melhor retorno para seus investidores e proprietários, menores custos e melhor saúde, conforto e produtividade para seus ocupantes. Um empreendimento sustentável é concebido, projetado, construído e operado de modo a alcançar excelência no desempenho de sua missão.

Dessa maneira, as empresas e marcas que aplicarem procedimentos ecologicamente corretas, oferecem um diferencial em relação aos seus concorrentes, cativando ainda mais o seu consumidor.

Nesta cartilha serão listadas 35 diretrizes sustentáveis que independentemente do tamanho da empresa, podem ser aplicadas. Essa nova postura já é exigida pelo consumidor e as empresas devem atendê-la para conquistar e fidelizar seu cliente. É um novo jeito de consumir.

A - ENERGIA



ILUMINAÇÃO

- 1) utilizar máximo possível da iluminação natural;
- 2) especificar o tipo e quantidade de luminária e lâmpadas de acordo com sua função e que valorizem e exponham o produto a ser vendido;

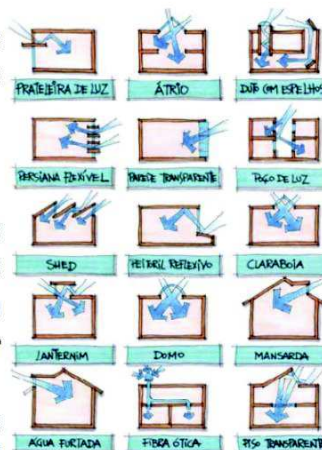


Fig. 01: formas de iluminação natural
Fonte: Lamberts; Dutra; Pereira (2014, p. 147)

AR CONDICIONADO

- 3) utilizar máximo possível da ventilação natural através de aberturas de tamanhos suficientes, fachadas ventiladas, dentre outros elementos de acordo com o posicionamento solar do ponto de venda, quando este for externo;
- 4) quando for necessário a utilização de equipamentos refringentes, deve ser calculada a carga térmica do local para após isso escolher o melhor tipo, quantidade e posicionamento do mesmo;

EQUIPAMENTOS EFICIENTES

- 5) utilizar equipamentos como geladeira, luminárias, computadores, dentre outros, que utilizem o mínimo de energia possível. Nesse caso, deve-se observar o Selo Procel de Economia de Energia que identifica nos produtos o seu consumo de energia que pode variar de A a E, sendo a categoria A aquela que menos consome energia;
- 6) quando possível, utilizar produtos, como pilhas, que sejam recarregáveis;

ENERGIA RENOVÁVEIS

- 7) utilizar fontes de energias que não sejam poluentes ao meio ambiente;
- 8) para pontos de varejo indoor, escolher edificações que tenham preocupações ambientais, como o uso de placas solares;
- 9) para pontos de varejo de rua, em que uma edificação será reaproveitada para o comércio ou então construída para esse mesmo fim, implementar técnicas de energia renovável como placas solares ou uma miniestação eólica. Porém, antes de que seja feito este investimento, é necessário que se faça um estudo para ver a rentabilidade;



B - CONFORTO DO USUÁRIO

ACÚSTICA

10) o desempenho acústico dos pontos de varejo deve ser levado em conta a fim de evitar troca de ruídos com outras dependências bem como manter o conforto dos usuários no interior da loja;

LUMÍNICO

11) a iluminação natural traz grande conforto para os usuários devendo ser explorada ao máximo;

12) para a exposição dos produtos, deve-se usar uma iluminação de destaque e até mesmo cenográfica, porém para o restante dos espaços como caixas, estoques, provadores, a iluminação deve possibilitar que os usuários desempenhem essas funções sem dificuldades;



Fig. 02: conforto do funcionário e do cliente no interior da loja.
Fonte: Google Imagens.

TÉRMICO

13) a sensação de bem-estar está ligada ao conforto térmico sendo esse ocasionado pela ventilação/aquecimento natural ou artificial. Quando possível, a ventilação natural deve ser explorada ao máximo. Nas demais situações, deve ser feito um estudo para ver qual o melhor sistema a ser empregado;

AR

14) o conforto do usuário dentro dos espaços está relacionado com o nível de CO₂ nos ambientes. Para manter esse nível é necessária uma ventilação eficaz e quando possível de maneira de natural em alguns períodos do dia;

15) no Brasil, a Lei Antifumo nº 12.546/2011 está em vigor proibindo o uso de cigarros em espaços coletivos fechados e parcialmente fechados;

VISUAL

16) o uso de vegetação, bem como de espaços abertos, com vistas de qualidade com uso de elementos naturais está relacionado com o conforto do usuário, principalmente dos funcionários que permanecem nesses espaços por mais tempo fazendo com que o rendimento destes seja maior;

17) o uso de iluminação cenográfica, em tons amarelados, faz com que o cliente se sinta confortável no interior da loja, permaneça por mais tempo e observe aqueles produtos destacados;

ERGONOMIA

18) para os funcionários dos pontos de venda, a ergonomia é elemento fundamental para que os mesmos consigam realizar suas funções com qualidade e conforto;

C - ÁGUA



ECONOMIA

19) diminuir o consumo de água nas bacias sanitárias através de descargas com duplo fluxo de água;

20) diminuir o consumo de água através de torneiras com temporizador e também com redutor de vazão ou arejadores. O mesmo pode ser implementado em chuveiros;

21) implantação de medidores de água por ambiente ou para determinados equipamentos que utilizem água, ajudam a controlar os gastos e também a pensar em formas de economias;

REUZO

22) através da captação das águas da chuva atividades como, rega de plantas ou limpeza dos ambientes pode ser feito sem utilizar água potável. Em shoppings centers, em que o volume captado é muito grande, os benefícios são ainda maiores;

23) utilização de água cinzas, aquelas oriundas do uso de chuveiro, pia, tanque e máquina de lavar roupas, para bacias sanitárias ou limpeza de calçadas;

AQUECIMENTO

24) aquecimento de água a partir de formas alternativas fora a energia elétrica;



D - MATERIAIS

REUTILIZAR

25) em caso de reforma ou instalação de pontos de vendas em ambientes já construídos, é importante na fase de projeto tentar aproveitar o máximo daquilo que já está instalado ou construído para evitar descartes;

26) quando for necessário qualquer tipo de demolição ou troca de materiais, é interessante que esses restos sejam utilizados em outros pontos da obra. Um exemplo é quando uma parede é demolida, o entulho possa ser utilizado para nivelar o piso. Conforme a GRIGOLI (2000), são entulhos recicláveis, os compostos de areias, pedras, concreto, cerâmicas, argamassas, vidros, cerâmicas esmaltadas e metais;



Fig. 03: ciclo de vida dos materiais.
Fonte: Google Imagens.

27) outra forma de reutilizar os materiais é dar novas funções para eles. Assim, uma caixa d'água que será trocada pode virar uma grande floreira no jardim;

ESPECIFICAR

28) valorizar o material da região onde a obra está acontecendo minimiza custos com frete, e com isso há uma queda na emissão de poluentes no meio ambiente, além de movimentar a economia local;

29) usar produtos com declaração ambiental, para que haja certeza de todos os componentes utilizados para fabricação do material e assim dar o descarte correto para o mesmo;

30) escolher produtos que tenham um baixo impacto ambiental na sua fabricação;

31) minimizar o uso de COV (composto orgânico volátil);

DESCARTE

32) se todas as formas de utilização de uso e reuso dos materiais já foram esgotadas, procure dar o descarte adequado para o mesmo afim de que não prejudique o meio ambiente e quem sabe vire matéria prima para outros materiais;

E - MANUTENÇÃO



MATERIAIS

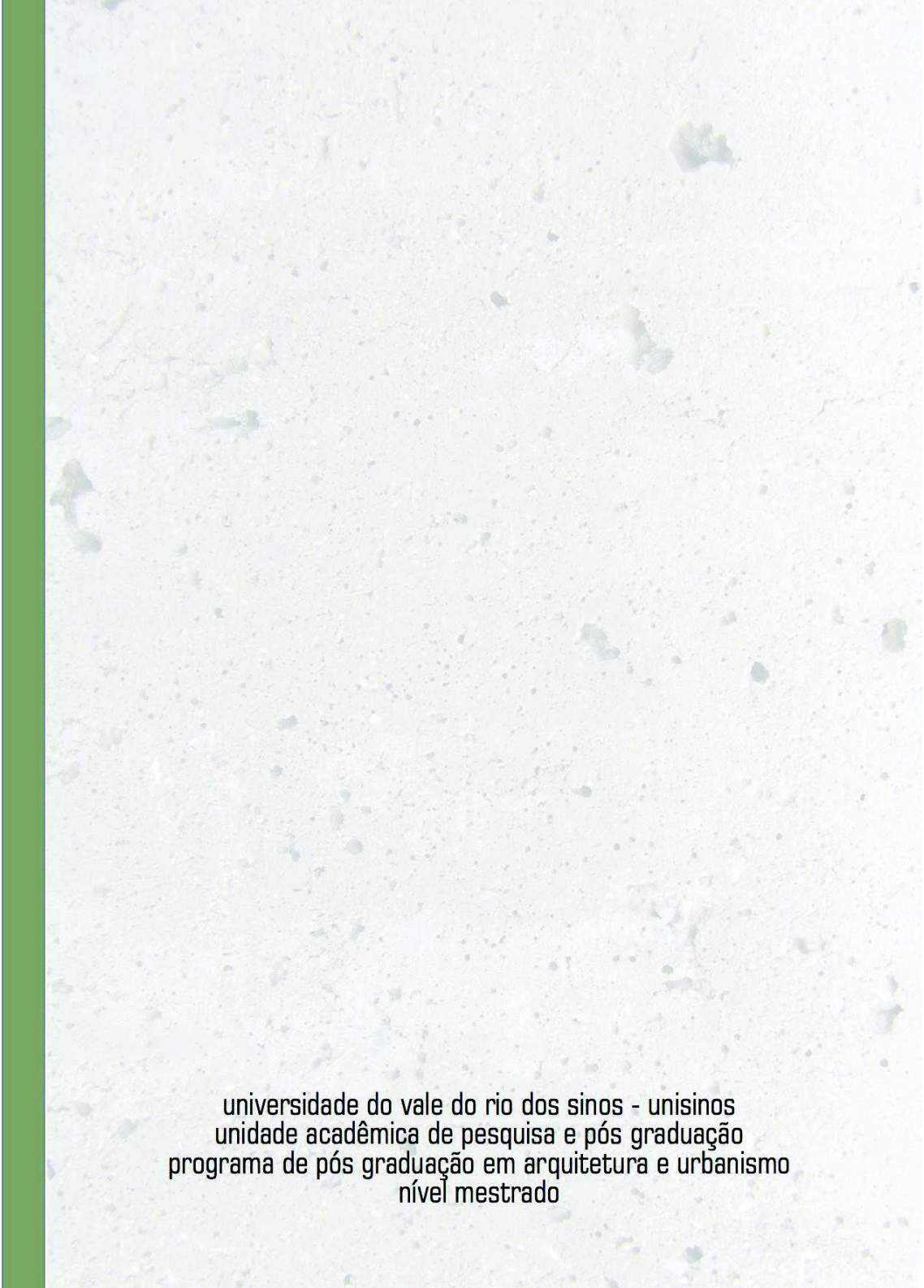
33) escolher materiais para o interior que tenham grande durabilidade e resistência além de fácil limpeza a não necessitem de seguidas manutenções como é o caso do MDF no mobiliário e do piso cerâmico.

34) escolher materiais para a fachada que tenham grande durabilidade e resistência além de fácil limpeza a não necessitem de seguidas manutenções. Por exemplo o vidro que tem durabilidade e pode ser reciclado quando descartado.

35) escolher lâmpadas de LED que tem grande vida útil, baixo índice de aquecimento e



Fig. 04: interior comercial com MDF e piso cerâmico
Fonte: Google Imagens.



universidade do vale do rio dos sinos - unisinos
unidade acadêmica de pesquisa e pós graduação
programa de pós graduação em arquitetura e urbanismo
nível mestrado